

Д. ЛЕОНТЬЕВ • РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ



Д. ЛЕОНТЬЕВ
**РАБОТЫ ПО
ДЕРЕВУ**

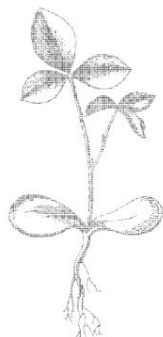
БИБЛИОТЕЧКА пионера
Знай и умей

ДЕТГИЗ · 1962

БИБЛИОТЕЧКА ПИОНЕРА
«Знай и умей»

Д. ЛЕОНТЬЕВ

Р А Б О Т Ы П О Д Е Р Е В У



Scan AAW

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ДЕТСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР
ЛЕНИНГРАД 1962

ШКОЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР
С. ЛУЧИНИНОВ

Много интересных и полезных вещей может сделать из дерева каждый из вас. Только надо уметь работать. И книга Д. П. Леонтьева познакомит вас и с тем, какие брать материалы для изделий, и как оборудовать рабочее место, как пользоваться инструментами, какие предметы, простые и посложнее, можно изготовить из дерева и красиво их отделать.

*Посвящаю отцу —
П. В. Леонтьеву*

Глава I

ДРЕВЕСИНА — МАТЕРИАЛ ДЛЯ ТВОИХ ПОДЕЛОК

ЧТО ТАКОЕ ДРЕВЕСИНА?

Дерево как поделочный и строительный материал используется с самого возникновения человеческого общества. Конечно, каменные топоры, скребки, ложила древних мастеров были очень несовершенными инструментами. Но ведь и изделия тогда были просты, а набор их был невелик.

Дошедшие до нас деревянные предметы, сделанные в Египте четыре тысячи лет до нашей эры, дают возможность судить, что столярная техника того времени была довольно высока. С помощью топора, двуручной пилы, сверла, тесла (инструмент для выравнивания поверхности древесины) и набора камней для лощения (выглаживания поверхности) египетские столяры делали ларцы, табуреты, стулья, кресла, кровати и сундуки. Они богато украшали мебель пластинками слоновой кости, резьбой, накладками из драгоценных металлов и цветной эмали.

Около трех тысяч лет известно в Европе токарное дело. Конечно, токарный станок в те времена сильно отличался от нынешних. Его и станком-то трудно назвать. Однако древние мастера и с ним умудрялись делать много полезных и красивых вещей.

Особое значение имела древесина как строительный и поделочный материал у наших предков. Огромные лесные богатства древней Руси давали материал для постройки жилищ, изготовления мебели, посуды и других предметов домашнего обихода, различных орудий для

вспашки, ткачества, для постройки лодок (а позднее и больших судов), телег и саней, игрушек и музыкальных инструментов.

Древние русские города были почти целиком деревянными. Башни и стены крепостей, дворянские палаты и избы ремесленников, церкви, пристани, мостовые и даже водопроводные трубы были сделаны из древесины. Жилища, суда, домашнюю утварь и другие изделия обычно украшали резьбой с раскраской, причем мастерство и богатая выдумка древних мастеров были очень высоки.

Какие же свойства выдвинули древесину в первый ряд материалов, используемых человеком с давних времен и до наших дней?

Древесина распространена почти повсеместно. Ее легко обрабатывать, она обладает небольшим удельным весом, относительно прочна и долговечна. Кроме того, древесина различных пород отличается красивой текстурой (рисунком) и цветом, мягкостью или, наоборот, большой твердостью, гибкостью. Все эти качества древесины позволили использовать ее для самых разнообразных целей, начиная от изготовления крупных сооружений и кончая удивительными часами из дерева, сработанными гениальными мастерами-самоучками И. П. Кулибиным и Н. М. Бронниковым.

В наше время значение древесины в народном хозяйстве возросло еще больше. Кроме прямого использования ее как материала для работы, люди научились получать из древесины полезные материалы — бумагу, вискозный шелк, искусственную шерсть, пластмассы, растворители (спирты, ацетон, скипидар) и многое другое. И, что очень важно, все это часто делается не из деловой древесины, а из отходов.

Однако древесина обладает и рядом плохих качеств. Она легко загнивает, усыхает, разбухает, коробится, растрескивается, горит, поражается насекомыми. Кроме того, древесина имеет и естественные пороки: сучки, свилеватость, косослой. Все это снижает ее достоинства. Но тут химия приходит на помощь человеку. Разработаны способы сушки и пропитывания, которые значительно повышают стойкость древесины от загнивания и горения.

Синтетические клеи позволяют вырабатывать водостойкую строительную фанеру и водостойкие, клеенные из досок и брусков, балки, сваи, стропила для строитель-

ства. Из отходов, путем обработки с синтетическими смолами, промышленность вырабатывает высококачественную прессованную древесину, древесноволокнистые плиты, фибролит, текстолит и другие материалы.

СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА, ХРАНЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ

Столяры используют в своей работе только ствол, вернее — его части. Вот со строением ствола в целом, со структурой и свойствами древесины мы и познакомим вас.

Строение древесины

Строение ствола хорошо видно на поперечном разрезе. В самом его центре находится сердцевина и вокруг нее несколько рыхлых колец древесины, образующих сердцевинную трубку. Лучше всего она видна на расколотом посередине полене. Ее можно даже выбить легким ударом. Это нужно учитывать при обработке древесины, особенно еловой. Величина сердцевинной трубки увеличивается с ростом дерева и составляет примерно 1 мм на каждый сантиметр толщины ствола.

Среднюю часть ствола занимает ядро — наиболее спелая и качественная древесина, состоящая в основном из прочных старых клеток.

Между ядром и корой находится узкая часть молодой и довольно рыхлой древесины — заболонь. Она светлее ядра и по качеству обычно хуже ядровой. У некоторых лиственных пород, например дуба, ее лучше вообще удалять. У хвойных пород заболонь используют наравне с ядром.

По характеру строения ствола породы деревьев делятся на три группы.

Ядровые породы — дуб, сосна, лиственница, вяз, кедр — имеют различные по цвету и строению наружную (заболонь) и внутреннюю (ядро) части ствола.

У спелодревесных пород — ели, пихты, бука, липы — ядро и заболонь отличаются друг от друга только по внутреннему строению.

Заболонные породы — береза, осина, ольха, граб, клен — имеют одинаковое строение и цвет по всей толщине ствола.

После заболони идет наружный слой — кора, которую у некоторых пород используют для дубления кож, изготовления лубяных изделий. Она состоит из наружного пробкового слоя, луба и тоненького кольца живых клеток — камбия, в котором происходит образование новых клеток, то есть рост дерева в толщину.

Механические свойства древесины (твердость, плотность) у большинства пород зависят от ширины годовых колец. А ширина их может меняться в зависимости от возраста, породы, условий роста дерева. Молодое дерево образует обычно широкие годовые слои, старое — узкие.

Какая же древесина лучше для поделок — мелкослойная или крупнослойная? Это зависит от породы. Для хвойных пород лучшей является мелкослойная древесина. В ней рыхлая весенняя ткань занимает меньше места. Для тех лиственных пород, у которых весной образуется два — три ряда крупных сосудов, более твердой и крепкой будет крупнослойная древесина. В ней получится больше плотной механической ткани, и качество ее будет выше.

Породы деревьев

Наша страна очень богата лесами, и в них насчитывается до 80 пород, имеющих промышленное значение. Но мы кратко остановимся только на тех основных породах, с которыми ты наверняка сможешь встретиться в своей практике.

ХВОЙНЫЕ. Сосна — одна из наиболее распространенных пород. Отличный строительный и поделочный материал. Ядро красновато-буроватое, заболонь желтовато-белая различной ширины (от 15 до 80 годовых колец). Древесина легко поддается обработке, но из-за слоистости мало пригодна для мелких работ, резьбы и точения. Годовые кольца хорошо видны. В осенней части кольца находятся смоляные ходы. Слишком большая смолистость затрудняет обработку и снижает качество древесины, — она становится хрупкой. Встречаются крупные твердые сучки, ухудшающие качество древесины.

Ель применяют наравне с сосной. Широко используется для производства бумаги, целлюлозы и искусственного шелка. Цвет древесины белый, с легким желтоватым оттенком. Она легче и мягче сосновой и не имеет

смоляных ходов. Еловая древесина обрабатывается легко, но волокна ее часто идут в разных направлениях, поэтому отстрогать ель иногда бывает трудно. Сучки мелкие, но многочисленные и такие твердые, что могут даже выкрошить лезвие инструмента. Все это несколько снижает качество еловой древесины по сравнению с сосновой.

Пихта. По всем признакам древесина пихты очень похожа на еловую, но не имеет смолы. Цвет белый, с буроватым оттенком.

Лиственница сходна с сосной, но тверже и прочнее ее. Не боится сырости. Ядро красновато-бурое, заболонь буровато-белая, узкая (до 20 годичных слоев). Используется на строительстве мостов, пристаней, в производстве шпал.

Кедр имеет превосходную, красивую по рисунку древесину. Ядро желтовато-розовое, заболонь желтовато-белая. Древесина однородная, мягкая, легкая. Хорошо поддается обработке; в частности, можно без труда резать и точить. Употребляется в столярном и мебельном производстве и для изготовления карандашей.

Можжевельник. В Средней Азии, в Крыму и на Кавказе растет древовидный можжевельник, севернее — кустарниковый. Древесина мелкослойная, плотная и тяжелая. Ядро серовато-коричневое, заболонь белая, узкая. Раньше древесина можжевельника применялась в производстве карандашей, теперь большого промышленного значения не имеет. Очень хороша для мелких резных и токарных работ.

ЛИСТВЕННЫЕ. Дуб имеет очень широкое применение. Ядро от светлого до темно-бурого цвета; заболонь желтовато-белая, узкая, легко загнивает. Древесина твердая, тяжелая, обрабатывается довольно трудно, гнется. Имеет очень красивый рисунок благодаря ясно видимым на всех разрезах годовым кольцам и крупным сердцевинным лучам. Используют дубовую древесину в столярно-мебельном, бондарном и других производствах, а также при постройке вагонов и судов. Древесина дуба не боится сырости. Пролежав несколько сотен лет в воде, она не только не портится, но, наоборот, становится еще крепче и приобретает красивый темно-серый цвет. Столяры называют такую древесину «мореный дуб» и высоко ценят ее как материал для поделок. Мореный дуб встре-

чается чаще всего в реках Ленинградской области и в бассейне рек Волги и Оки.

Я с е н ь. Его древесина очень напоминает дубовую, но светлее по цвету и не имеет крупных сердцевинных лучей. Используется наравне с дубовой древесиной. Особенно ценится ясеневая древесина в мебельном производстве. Она почти не трескается при сушке, хорошо обрабатывается, гнется, имеет характерный рисунок. Из ясеня делают колодки столярного инструмента.

В я з и и л ь м. Вяз растет только в Европейской части СССР, от Украины до Вологды. Ильм растет южнее, главным образом в Молдавии, Крыму, на Кавказе и на Дальнем Востоке.

Обе породы ядровые, со светлой желтоватой заболонью. У вяза она довольно широкая и доходит до 40 годовичных слоев, у ильма — до 8. Ядро вяза светло-бурое, ильма — темно-бурое, с характерной рябоватостью, образуемой мелкими сердцевинными лучами в продольном разрезе. Древесина плотная, прочная, с трудом поддается колке. Годичные слои хорошо видны на различных разрезах. Вяз используют для изготовления дуг, колес, полозьев для саней, на детали машин. Ильм широко используют в столярном деле, так как он имеет красивую текстуру древесины.

Б е р е з а имеет довольно твердую белую древесину с буроватым или розоватым оттенком. Порода заболонная, годовичные слои и сердцевинные лучи различаются плохо. Легко поддается обработке и точке. После строжки древесина имеет приятную шелковистую поверхность. Широко используется в различных деревообрабатывающих производствах. Как недостаток нужно отметить, что березовая древесина сильно коробится при сушке и увлажнении. Карельская береза обладает очень красивым рисунком древесины и используется в виде фанеры при производстве дорогой мебели и для художественных изделий.

О л ь х а. Древесина ольхи по строению сходна с березовой, но, в отличие от нее, на воздухе быстро краснеет. Может иметь широкие сердцевинные лучи, хорошо заметные на всех разрезах. Ольха легче и мягче березы и довольно хрупка. Легко поддается обработке, отделке и даже подделке под ценные породы, особенно под красное дерево. При сушке мало коробится и растрескивается.

В производстве ольховая древесина идет на изготовление мебели и чертежных досок.

О с и н а — тоже заболонная порода с белой мягкой древесиной. Годичные слои различаются ясно. Сердцевинные лучи и сосуды мелкие и не видны простым глазом. Древесина легко загнивает, но коробится мало. Очень сходен с осинкой по свойствам древесины ее ближайший родственник — тополь. Обе породы легко отличить от сходных с ними по характерному горьковатому запаху. Основное применение осины в промышленности — в спичечном и бумажном производстве. В твоей практике осинковая древесина с успехом может служить материалом для макетов.

Л и п а относится к спелодревесным породам. У нее белая, с слабым розоватым оттенком, очень однородная и легко обрабатываемая древесина. Годовые кольца, сосуды и радиальные лучи почти незаметны. Прекрасный материал для резьбы и модельных работ. Широко используется авиамоделистами для различных поделок.

К л е н, относящийся к заболонным породам, дает плотную, белую, очень однородную древесину с ясно различаемыми годовыми кольцами. Сердцевинные лучи мелкие, но весьма многочисленны и ясно видимы. Употребляется кленовая древесина в мебельном и музыкальном производстве и для изготовления колодок столярного инструмента. Особенно ценится струйчатая древесина и «птичий глаз» — древесина с большим количеством спящих почек.

Б у к — порода спелодревесная. Годичные слои и сердцевинные лучи различаются хорошо на всех разрезах. Сосуды не видны. Цвет древесины розово-сероватый. Древесина тяжелая, прочная, твердая, колется с трудом. Промышленное употребление весьма разнообразно: гнутая мебель, бочки, сапожные колодки, детали машин, корпуса струнных музыкальных инструментов, паркет, колодки для столярного инструмента.

Г р а б относится к заболонным породам. Древесина белая, с сероватым оттенком, очень прочная, твердая, тяжелая. Годовые кольца слегка волнистые и различаются слабо. Широкие сердцевинные лучи заметны только на поперечном срезе как светлые полосы. Мелкие вообще не видны. Большая твердость и большое сопротивление трению позволяет использовать граб для изготовления

деталей сельскохозяйственных и текстильных машин, а также на рукоятки и колодки для столярных инструментов. Граб, как и бук, хорошо поддается точке.

О р е х — ядровая древесина средней твердости. Годовые кольца ясно видны, сосуды редкие и крупные. Цвет древесины очень разнообразный, от светлых коричневатосероватых тонов до серо-коричневых, почти черных. Рисунок древесины очень богат. Орех довольно легко обрабатывать (в том числе резать и точить), он хорошо полируется. Благодаря своим высоким достоинствам древесина ореха используется главным образом в виде облицовочной фанеры, иногда идет для токарных и резных работ.

Ч и н а р (платан). Древесина заболонная, по всем признакам очень напоминает буковую. Многочисленные сердцевинные лучи образуют красивый, характерный для чинара пятнистый рисунок. Основное применение — мебельное производство.

Г р у ш а относится к спелодревесным породам. Имеет розовато-бурюю, очень однородную и твердую древесину со слабо заметными годовыми кольцами. Ее легко резать во всех направлениях, точить, полировать. Изготавливают из нее отделочную фанеру, делают дорогую мебель, подделки под черное дерево, чертежные линейки, угольники и лекала, рубаночные колодки.

Р я б и н а. Ядровая порода, с коричнево-бурым ядром и светлой заболонью. Имеет твердую и очень вязкую древесину — наилучший материал для изготовления ручек к молоткам, киянкам и другому инструменту. Легко точить. Большого промышленного значения не имеет.

Перечисленные виды древесины могут попасть к тебе в виде брусков и досок различных сечений. Породы с красивой текстурой (орех, ясень, чинар, ильм и другие) следует использовать как отделочный материал, оклеивая изделия из простой древесины облицовочной фанерой из этих пород.

В дополнение к перечню древесных пород в таблице приведены данные о цвете и текстуре некоторых других пород, которые могут понадобится тебе для маркетри. У ядровых пород указан только цвет ядра.

Могут тебе встретиться и привозимые из заграницы породы: красное дерево (махагони), имеющее более полтора десятка различных красно-коричневых оттенков,

Порода древесины	Цвет	Годовые кольца	Сердцевинные лучи
Самшит	светло-желтый	плохо различимы	не видны
Барбарис	лимонно-желтый	"	"
Шелковица	золотисто-желтый	"	"
Боярышник			
Черемуха	буровато-желтый	"	"
Слива, жимолость	розовато-бурый	"	"
Каштан	коричнево-бурый	ясно видны	"
Акация белая	желто-бурый	"	заметны
Бархатное дерево	желтовато-коричнев.	"	"
Кипарис	красно-коричневый	"	не видны
Туя		"	не видны
Карагач		"	заметны
Вишня		"	не видны
Можжевельник	розово-коричневый	ясно видны	"
Яблоня		плохо различимы	"
Черешня			
Абрикос	темно-коричневый	заметны	"
Тис	красный	ясно видны	"
Крушина	оранжевый	заметны	заметны
Сирень (ядро)	фиолетовый	"	не видны
Мореный дуб	темно-серый	ясно видны	ясно видны
Фисташка	зеленоватый	плохо различимы	не видны
Хурма			

красно-лиловый а м а р а н т, красно-коричневый с черно-лиловыми прожилками п а л и с а н д р, желто-золотистое лимонное дерево и другие.

Пороки древесины

Древесина, которая идет на разные изделия, или так называемая деловая древесина, может иметь различные недостатки, которые ухудшают ее качество. Иногда эти

пороки настолько значительны, что дерево совсем не годится для работы. Иногда оно все же может быть употреблено в дело. Все зависит от того, каков порок и куда пойдет материал. Например, суковатые доски нельзя поставить на боковые стенки и дверцу шкафа, однако на заднюю стенку они вполне будут пригодны.

Один из недостатков древесины, который появляется еще на живом дереве, — это косо́сло́й. Он легко заметен на целом стволе и не понижает качества дерева тогда, когда оно употребляется в виде бревна или балки. Порок этот состоит в том, что волокна в стволе идут не параллельно оси дерева, а вокруг нее, по некоторой винтовой линии. Доски из сильно косо́сло́йного ствола не так крепки; кроме того, они очень неудобны в обработке. Надо внимательно выбирать доски, так как этот недостаток сразу нелегко заметить. Косо́сло́йность видна на кромках.

Из-за неправильного расположения волокон получается еще один порок древесины — сви́лева́тость. В этом случае волокна идут не прямыми пучками, а волнистыми, иногда даже завиваясь. Сви́лева́тая древесина обычно встречается у суков и на развилинах. Такая же древесина бывает в наплывах и капах — наростах, которые появляются иногда на дереве и достигают больших размеров. Образцом сви́лева́той древесины является карельская береза. Особенно хороша сви́лева́тая древесина для токарных работ. Она имеет красивый рисунок, и ее трудно колоть. В столярном деле употребляется редко.

Очень часто дерево бывает суковатым. Этот недостаток, суко́ва́тость, заметить нетрудно. Наилучшим материалом для столярных работ будет, конечно, дерево без суков. Если сучки все же имеются, необходимо, чтобы они сидели в стволе крепко, не имели трещин и ни в коем случае не вываливались. Очень часто отмершие сучки истлевают еще на растущем дереве. Такие выпадающие или рассыпающиеся в труху «табачные» сучки делают материал малопригодным для столярных работ.

Сучки сомнительного качества, которые могут встретиться в заготовках, всегда лучше вырезать и, если это возможно по условиям работы, вклеить на это место кусок здоровой древесины.

Нередко на дереве еще при жизни появляются разные трещины.

Они могут иногда и не причинить большого вреда, если, например, окажутся в плоскости распила, но если они пересекут доску наискось, то, конечно, такой материал надо браковать.

Срубленная древесина портится главным образом от плохого хранения и неправильной сушки. От солнца, от быстрой сушки, неосторожного обращения доски растрескиваются. В сырой древесине легко заводится гниль, поражаемая разными грибами. Начинается такая порча древесины с так называемой синевы, которая встречается очень часто.

Особенно легко синеет более рыхлая и влажная заболонь. Ядровая древесина, особенно хвойных пород, содержащая смолу, более стойка. Материал с синевой уже заражен гнилью, но еще слабо. Такой материал обычно используют, и он долго служит, если его защитить от действия влаги. Если же готовое изделие находится во влажном месте, дерево быстро разрушится. Синевой обычно поражаются ель, сосна, береза, если сырые доски этих пород были уложены для сушки не так, как нужно.

Синева постепенно переходит в гниль. Дерево, покрытое сине-серыми пятнами, меняет свой цвет, буреет; в нем появляются белые прожилки плесени. Стружки и опилки от такого дерева имеют характерный запах гнили. Стружки его ломаются, выстроганная поверхность никогда не имеет обычного блеска. Такой материал надо забраковать — он уже не имеет необходимой прочности, и хотя в сухом воздухе разрушение может приостановиться, в дальнейшем дерево станет трухлявым и обратится в коричневую труху.

Иногда древесина бывает попорчена различными вредителями — насекомыми. Обычно они нападают на деревья, засохшие на корню (так называемый сухостой) и срубленные. Первая группа вредителей — это различные короеды, поражающие участки древесины, лежащие непосредственно под корой. Зараженное короедами дерево легко узнать по рядам дырочек в коре. Из них вылетают жуки, развивающиеся под корой.

Более значительные повреждения наносят древесине личинки златок и усачей, которые просверливают широ-

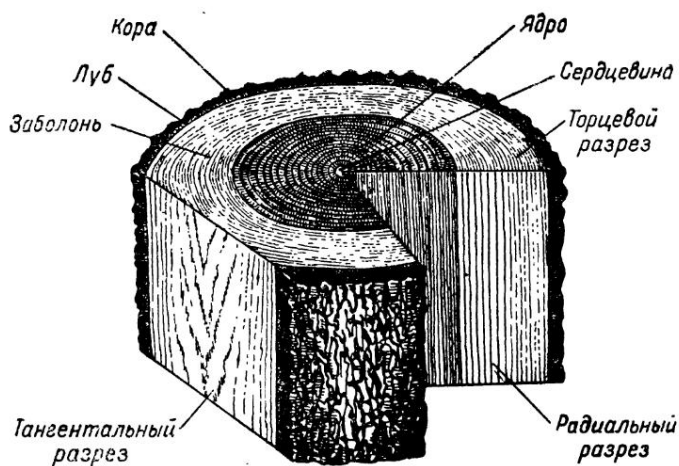


Рис. 1. Разрезы ствола.

кие (миллиметров 6—8) ходы в свежесрубленном дереве. Эта вторая группа вредителей также поражает главным образом древесину в коре.

Третья группа — это всевозможные древоточцы, мелкие жучки, поражающие дерево в поделках. Деревянные дома, мебель бывают часто настолько поражены этими вредителями, что дерево обращается в труху. Борьба с древоточцами очень трудна, и, если они появились, надо сразу же принять меры, чтобы не допустить большого распространения жучков.

Для борьбы с насекомыми, разрушающими древесину, используют обычно различные жидкости, ядовитые для насекомых. Из наиболее простых составов можно рекомендовать следующие: насыщенный раствор нафталина в бензине; смесь из трех частей скипидара и одной части керосина; смесь пяти частей бензина с одной частью креозота; раствор фенола с камфорой в керосине. Жидкие составы можно наносить на изделие кисточкой, но лучше впрыскивать их пипеткой или с помощью иного приспособления непосредственно в лётные отверстия. Такую обработку поврежденных изделий нужно проводить до четырех раз с промежутком в полторы — две недели между обработками. По окончании обработки лётные отверстия рекомендуется замазать воском, парафином или мылом.

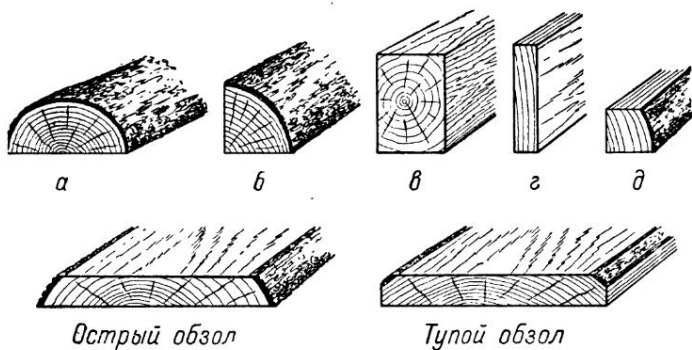


Рис. 2. Пиломатериалы: а — пластина, б — четверть, в — брус четырехкантный, г — доска, д — брусок с обзолом.

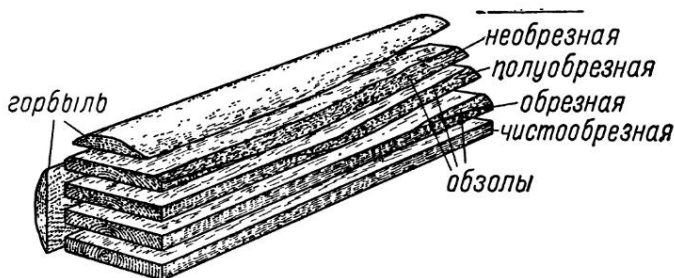


Рис. 3. Распиловка двухкантного бруса на доски.

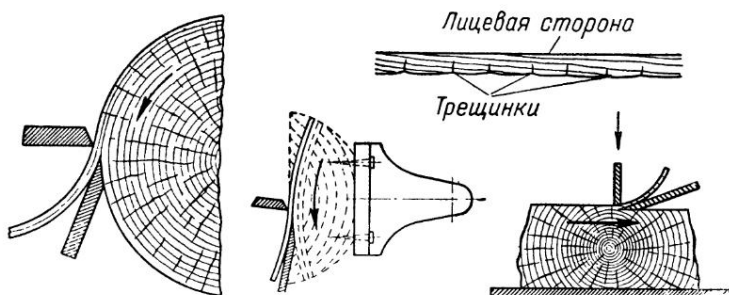


Рис. 4. Способы изготовления фанеры.

Пиломатериалы. Фанера

Как правило, тебе редко придется иметь дело с целым стволом. Разве что в токарных работах ты сможешь использовать тонкие, до 100 мм в диаметре, березовые, рябиновые, можжевельные и другие стволики и палки. В остальных случаях ты будешь пользоваться частями ствола: досками, брусками, рейками и другими пиломатериалами.

Древесный ствол можно резать по различным направлениям. Основных будет три. Это строго поперечный — торцевой — разрез и два продольных, из которых один сделан от коры к сердцевине по радиусу — радиальный, а другой — по касательной к годичным слоям — тангентальный. (Рис. 1.)

Из бревна делают различные пиломатериалы (рис. 2). На следующем рисунке (3) показано бревно, распиленное на доски. Здесь тебе опять встретятся новые названия. Пояснения требует одно — обзол. Это кромка доски или бруска, оставшаяся не опиленной (с корой). Обзол образуется потому, что, во-первых, ствол дерева имеет цилиндрическое сечение, во-вторых, потому, что ствол по длине имеет различную толщину или, как говорят, сбежистость. По этим двум причинам кромки досок при распиливании бревна могут оказаться частично или

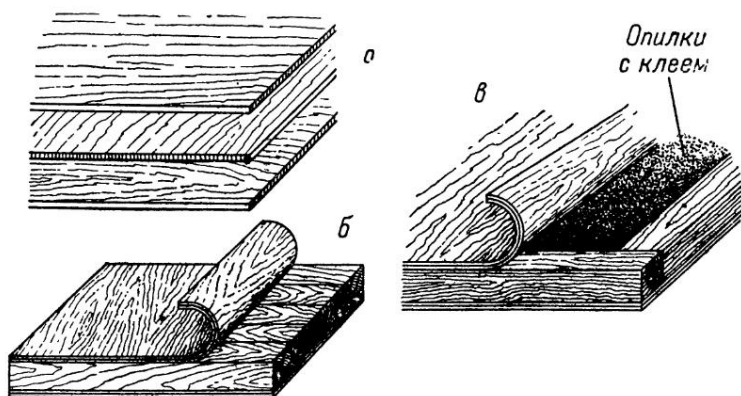


Рис. 5. Строение фанеры-переклейки (а — столярной плиты) и б — из брусков, в — с опилками или стружкой.

полностью не опиленными. Обрезные доски пилят из бруса.

Кроме пиломатериалов, из очень многих древесных пород делают фанеру. (Рис. 4.) Породы с красивой цветной древесиной идут обычно на приготовление строганой облицовочной фанеры, из простых пород делают лущеную — шпон (рис. 5).

Хранение древесины

Древесина становится наилучшей в техническом отношении лишь к известному возрасту, различному для каждой породы. Дерево с возрастом, как говорят, достигает своей спелости. После этого срока в нем образуются дупла, сердцевинная гниль и трухлявость. Сосна достигает спелости к 80—100 годам; у березы наилучший возраст для рубки 50—60 лет; дуб дает лучшую древесину в 100—120 лет. Спелая древесина отличается большей плотностью и содержит в сыром состоянии меньше влаги.

Сырое (растущее или свежесрубленное) дерево содержит в своих древесных клетках и сосудистых пучках большое количество влаги и различных веществ, растворенных в ней (крахмал, сахар и другое). Такая древесина в обработку не годится, так как она будет гнить, усыхать и коробиться. Поэтому сначала древесину надо высушить. Процесс этот очень важен: от него будет зависеть и качество древесины и качество изделий из нее. В сыром дереве, в зависимости от его плотности, содержится до 60 процентов влаги. В твердых породах с плотной древесиной, таких, как дуб, ясень, граб, влажность уменьшается до 40—20 процентов.

Срубленное дерево с течением времени теряет влагу, высыхает, пока не дойдет до так называемой воздушной сухости, когда в нем содержится около 15 процентов влаги. Дерево может высыхать много лет, прежде чем оно во всей своей массе дойдет до одинаковой степени сухости. При сушке дерево, теряя влагу, уменьшается в своем объеме — усыхает, но неодинаково по разным направлениям. На это надо обратить особенное внимание при различных соединениях, главным образом при сплачивании досок в ширину. Меньшей бывает усушка в длину. Вдоль ствола она доходит всего до одной десятой процента. В направлении от окружности к сердцевине

(по радиусу) дерево усыхает значительно больше, до 5 процентов от своих первоначальных размеров. Наибольшее уменьшение объема, примерно на 10 процентов, происходит по годичным кольцам, то есть по окружности дерева.

Надо иметь в виду, что происходит и обратный процесс. Во влажном воздухе или в воде дерево набухает. Увеличивается оно в объеме тоже неодинаково по различным направлениям. Эти свойства древесины также надо учитывать при изготовлении различных изделий.

Оттого, что дерево усыхает неодинаково в различных направлениях, оно растрескивается главным образом по окружности ствола. Особенно большие трещины появляются при быстрой и неравномерной сушке. Поэтому сушить древесину надо осторожно, не торопясь.

Твой «лесной склад» не велик. Скорее всего это будут короткие обрезки досок и брусков, и хранить их нетрудно. Более длинные (длиннее одного метра) куски нельзя держать стоя, так как они будут прогибаться. Их нужно укладывать в штабели. Доски и бруски нужно рассортировать по породе, по качеству, по обрезке, по толщине, ширине и длине.

Круглый непиленый материал будет нужен тебе преимущественно для токарных работ. Это нетолстые (до 100 мм) стволы березы, рябины, клена, можжевельника, яблони, груши. Они должны быть прямые, без сучков и трещин, и хорошо высушенные. При сушке обязательно снимай кору, главным образом ее наружный слой, и замазывай или заклеивай торцы, чтобы не было сильного растрескивания ствола.

Глава II

ТЫ ГОТОВИШЬСЯ К РАБОТЕ

С ЧЕГО НАЧАТЬ?

Любое дело, большое и маленькое, начинается с плана. Прежде чем сколотить самый простой ящик, ты должен подумать, какой нужен материал и сколько его потребуется, как его лучше обработать и сколько на это уйдет времени, — продумать план.

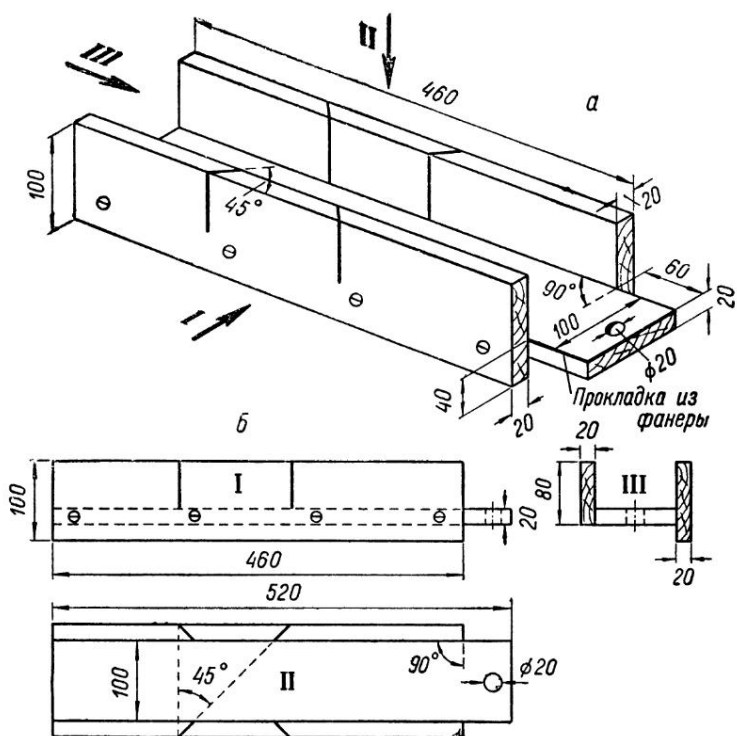


Рис. 6. Распиловочный ящик: *a* — технический рисунок; *б* — чертеж.

Составление плана работы начинается со знакомства с чертежом, который дает представление о форме изделия и его деталей. После этого определяют количество и размеры заготовок, последовательность обработки, нужные для этого инструменты и время, необходимое для проведения работы. Чертеж, в зависимости от сложности изделия, может выглядеть по-разному. И надо научиться «читать» чертежи. Ведь чертеж для техники — это такая же условная сокращенная запись, как формула для математика или ноты для музыканта.

Возьмем для примера чертеж какого-нибудь несложного изделия, например распиловочного ящика (стусла). Его можно выполнить двумя способами. В первом случае (рис. 6) чертеж ящика похож на рисунок. Мы его так

и будем называть — технический рисунок. Он несколько отличается от обыкновенного рисунка тем, что тут представлены размеры изделия и параллельные линии, которые в простом рисунке ты изображаешь сходящимися, здесь остаются параллельными. Однако такой чертеж годится для изображения только очень несложных изделий. Гораздо чаще тебе придется разбираться в чертежах, изготовленных по другому способу. Взяв тот же распиловочный ящик, посмотрим на него так, чтобы была видна только передняя стенка. На чертеже она будет выглядеть вот так: видна длина и ширина передней доски, толщина и длина дна, вторая боковина не видна. Это будет главный вид (вид спереди).

Теперь мы посмотрим на ящик сверху. Его изображение, расположенное под главным видом, называют «вид сверху» или план. На нем мы видим длину и толщину боковых стенок, длину и ширину дна.

На третьей части чертежа — «вид сбоку» — ясно заметна недостававшая нам ширина второй боковины, а по всем трем видам, или, как говорят, проекциям, мы можем судить и о форме всего изделия. Если три проекции не дают полного представления, делают другие проекции, например вид снизу. Иногда делают разрезы (сечения), как бы удаляют часть изделия, чтобы показать, какую форму имеет закрытая стенкой внутренняя поверхность. Для поделок, состоящих из нескольких деталей, делают отдельные чертежи на каждую деталь и сборочный чертеж, из которого должно быть понятно, как совмещаются детали.

К чертежу прилагается табличка — спецификация. В ней проставляются: номер детали, название материала, размеры, количество штук. Запись ведут снизу вверх.

4	Прокладка	Фанера	100×520	1	
3	Дно	•	$20 \times 100 \times 520$	1	
2	Задняя стенка	•	$20 \times 90 \times 460$	1	
1	Лицевая стенка	сосна (береза)	$20 \times 100 \times 460$	1	
№ деталей	Название детали	Материал	Размеры	К-во	Примечание

Размеры обозначают тонкой линией со стрелками, над которой пишется числовое значение размера в миллиметрах. Для отверстий и цилиндров дается обычно величина диаметра, обозначаемая значком $\varnothing$. Буква R (или r) перед цифрой указывает, что здесь дана величина радиуса. Часто поверхность на чертежах покрывается штриховкой, чтобы было ясно, как располагаются в детали волокна. Штриховка выглядит как рисунок долевого и поперечного разрезов древесины хвойной породы. Самыми толстыми сплошными линиями на чертеже обозначены линии видимого контура изделия, а пунктиром — невидимые линии. Тонкими сплошными линиями выносят размеры, чертят стрелки, а тонким пунктиром обозначают осевые линии. Сечения отмечают толстой волнистой линией. Если деталь длинна и одинакова по всей своей длине, можно не изображать ее всю на чертеже, а начертить только начало и конец, поставив знак разрыва.

Порядок изготовления изделия приведен в таблице. Это упрощенная технологическая карта, которая составляется на каждую деталь.

Операция	Вид работы	Инструмент
Разметка заготовки	разметка	линейка, шило или карандаш.
Выпиливание заготовки	распиловка	пила поперечная и долевая.
Строжка заготовки по размерам	строжка	линейка, угольник, рейсмус, шерхебель, рубанок, фуганок.
Опиливание торцев	пиление	угольник, линейка, поперечная пила с мелким зубом, двойной рубанок или шлифтик.

В большинстве случаев чертежи у тебя будут готовы. А технологические карты тебе чаще придется разрабатывать самому. Прозанимавшись некоторое время в кружке и приобретя опыт работы, это будет нетрудно делать.

Пусть не смущает такая, на первый взгляд, длительная подготовка к работе. Ознакомление с чертежом,

правильный выбор материалов (основных и вспомогательных), определение последовательности обработки, выбор инструмента — все это позволит тебе в дальнейшем правильно вести работу — сэкономит время, материалы, позволит избежать досадных переделок и брака в работе. «Наскоро делать — переделывать», — говорит народная мудрость.

ОБОРУДОВАНИЕ ТВОЕГО РАБОЧЕГО МЕСТА

Верстаки. Основное оборудование твоего рабочего места — столярный верстак (рис. 7). Он состоит из соснового подверстачья, на которое накладывается дубовая, буковая или березовая крышка. Она сделана из толстой 60—80-миллиметровой доски шириной до 300 мм и лежащей за ней тонкой доски шириной около 250 мм. Обе доски соединены по торцам обвязкой из прочных брусьев. Поверхность тонкой доски лежит ниже основной и образует лоток, или инструментальную доску, в котором во время работы ты будешь держать инструмент и заготовки. Общая ширина крышки верстака составляет примерно 600 мм, а длина — 1200 мм. Верстак делается из хорошо просушенной древесины; основную доску лучше всего склеить из нескольких брусков, чтобы она не коробилась. Крышку, сделанную из сырого материала, обычно перекашивает так, что выправить ее невозможно и верстак оказывается негодным к работе.

На крышке верстака устроены двое тисков. Одни, расположенные в передней левой части крышки, называются передними тисками или передним зажимным винтом и состоят из винта и прижимной доски или щеки, свободно лежащей под крышкой верстака на подверстачье.

Задние тиски (задняя зажимная коробка) представляют собою подвижную коробку с винтом. Они имеют одно или два вертикальных отверстия. Такие же отверстия выдолблены по левому краю основной доски. Расстояния между ними должны быть несколько меньше полного хода задних тисков. В отверстия вставляют гребенки — железные стержни с зубцами или насечкой. Между двумя гребенками, из которых одна вставлена в отверстие задних тисков, а другая в одно из отверстий в крышке, и зажимают обрабатываемые заготовки. Железные

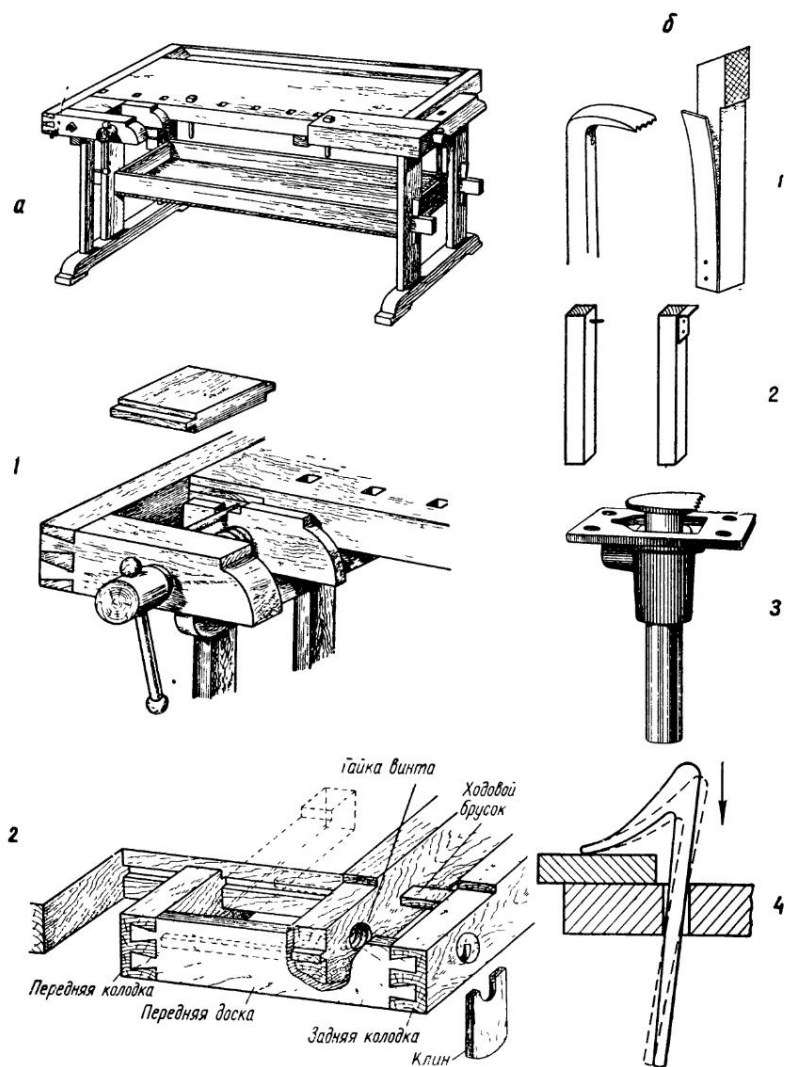


Рис. 7. Верстак с коробкой а: 1 — передние тиски, 2 — задние тиски; б — гребенки: 1 — металлические; 2 — деревянные, 3 — постоянная врезная гребенка; 4 — прижимной костыль.

гребенки можно заменить деревянными брусочками 120—150 мм длиной с гвоздем без шляпки в верхней части (рис. 7). Однако такие гребенки с остриями не всегда удобны: готовые детали и приспособления лучше зажимать гладкими клинышками, которые нужно выстрогать из березы, бука или дуба. Они должны входить в отверстия туго, но заколачивать киянкой их нельзя, — можно расколоть основную доску. Продольный пропилен в клинышке облегчает его движения в отверстии. Но и гребенку с зубцами нельзя совершенно исключать из обихода. Она незаменима при строжке досок и брусков длиннее верстака. Очень удобна также постоянная гребенка, врезанная в передний брус обвязки (рис. 7). Для закрепления на крышке длинных досок, в отверстие вставляется прижимной костыль.

Задняя коробка, являющаяся частью основной доски, служит только для закрепления древесины при строжке и пилении. На самой коробке нельзя производить никаких работ, ни в коем случае нельзя долбить, заколачивать гвозди, работать стамеской и долотом. Это быстро расшатает и испортит коробку, и верстак станет негодным для работы.

Верстаки другого типа у нас мало распространены, хотя они удобны для юных мастеров, так как не имеют коробки и устроены проще и прочнее (рис. 8). Такой верстак можно сделать своими силами. Передние и задние тиски делают совершенно одинаково в виде подвижной щеки из толстой доски, снабженной направляющими ходовыми брусками или металлическими стержнями. Винт вращается в гайке, нарезанной в бруске под крышкой верстака. Рисунок изображает один из вариантов тисков с металлическим винтом.

Уход за верстаком. Сохранность верстака и, особенно, крышки — залог чистой и точной работы. Вот некоторые советы по уходу за верстаком.

Весь верстак и главным образом крышку нужно тщательно пропитать горячей олифой. Чтобы деревянные винты не заедало, натри их мылом, порошком графита или талька, металлические винты смажь тавотом. Крышку верстака оберегай от зарубок, царапин; пользуйся при пилении, долблении, сверлении и сколачивании гвоздями — распиловочным ящиком, упором, подкладной доской, просто обрезком доски. Топором работай только на

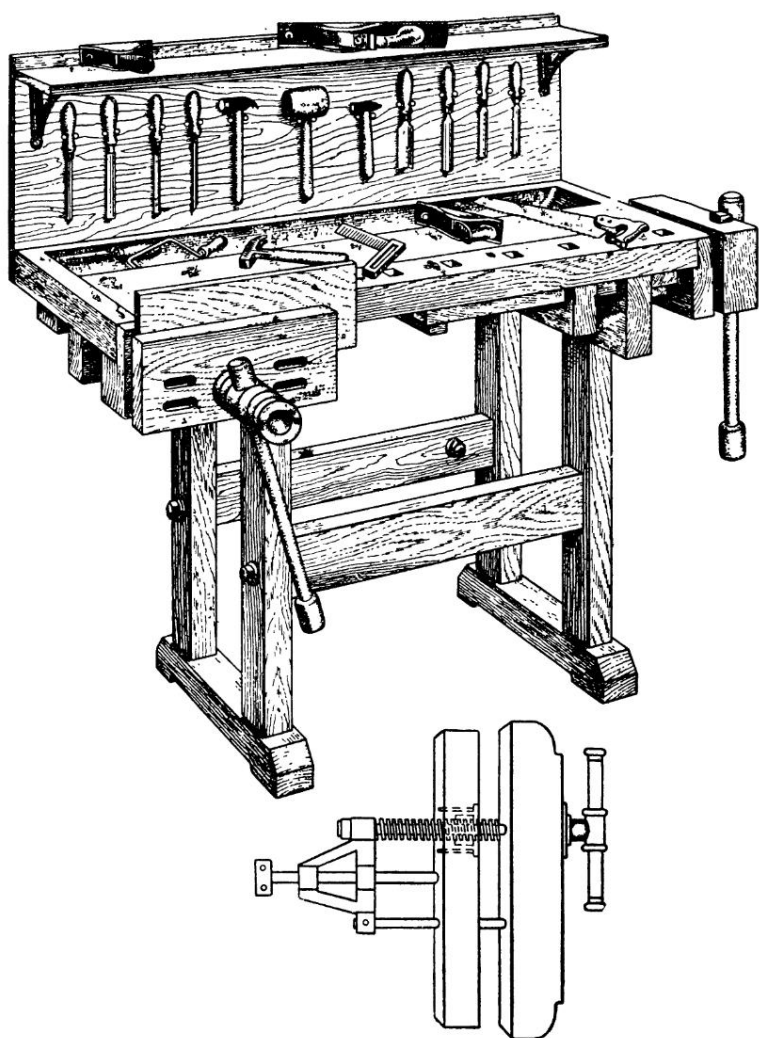


Рис. 8. Верстак без коробки и схема устройства тисков.

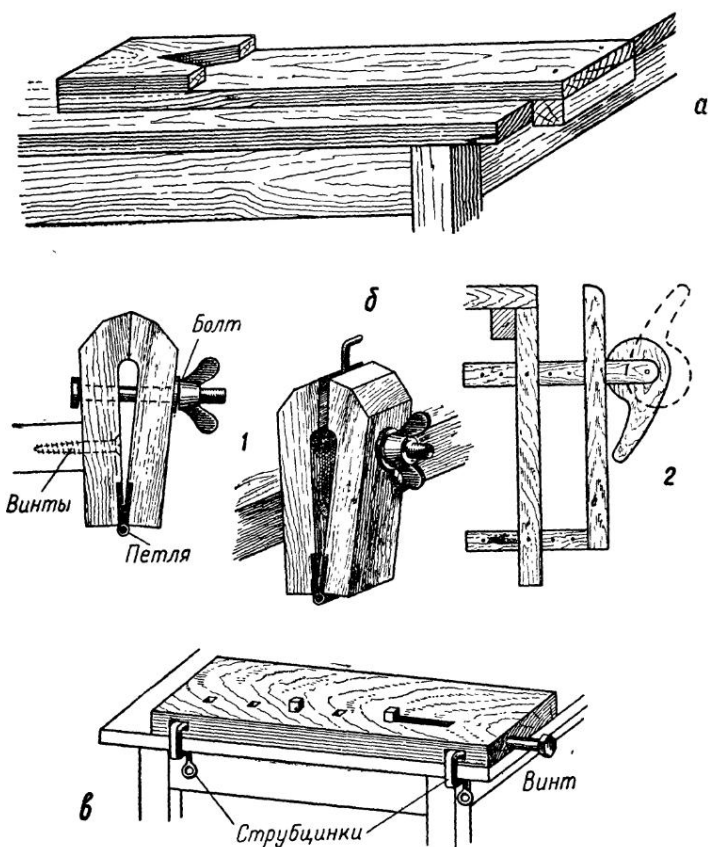


Рис. 9. Приспособления для работы без верстака: а — дощечка с угловым вырезом; б — самодельные тиски: 1 — с болтом; 2 — эксцентриковые; в — накладная доска.

специальной колоде (куске бревна длиной 400—600 мм, в зависимости от твоего роста). Клей, капли краски, случайно попавшие на верстак, нужно сразу же удалить, — всякие неровности на крышке вредят качеству работы. Склеивание и окраску нужно производить на специальном столе, а если его нет, то обязательно закрывать крышку верстака куском фанеры или картона. Для приборки верстака от стружек и пыли пользуйся щеткой-сметкой.

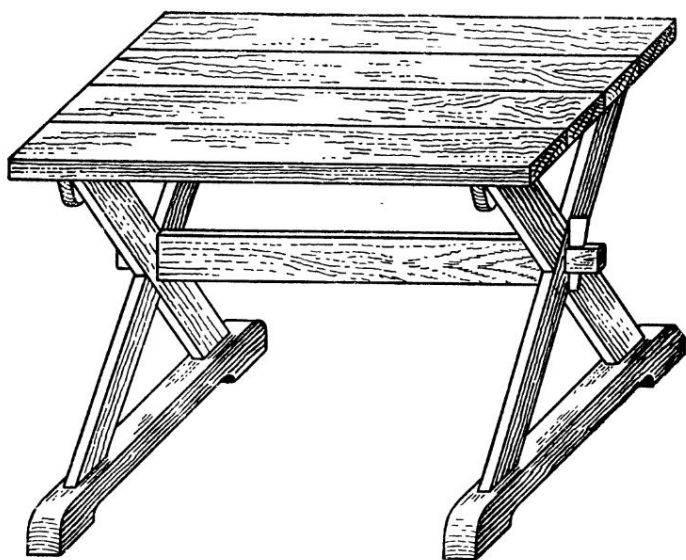
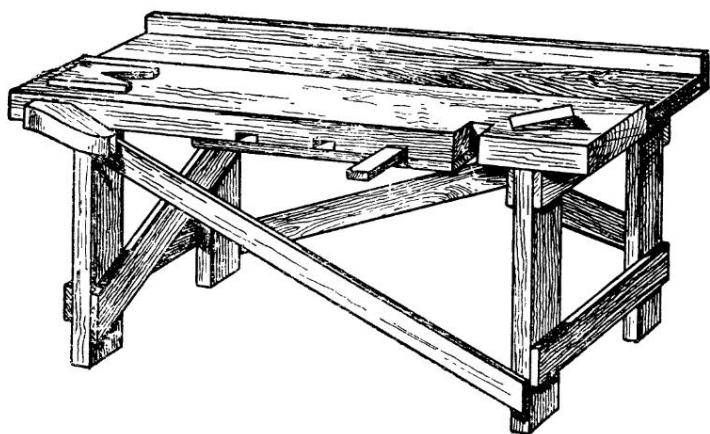


Рис. 10. Вверху — стелюга, внизу — резницкий верстак.

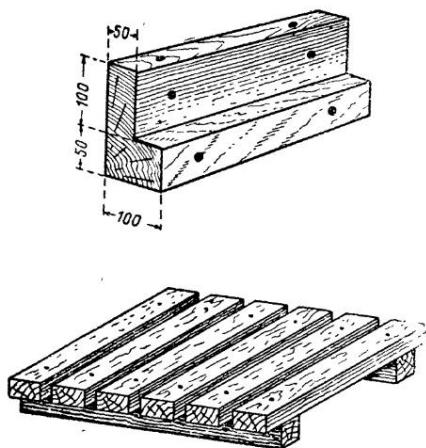


Рис. 11. Подкладной брус (вверху) и полки-подставка (внизу).

Приспособления для работы без верстака. Верстак — необходимое оборудование школьной мастерской или кружка при работе с древесиной. В домашней обстановке его может заменить крепкий стол, на который можно приделать: дощечку с угловым вырезом для строгания (рис. 9, а), самодельные тиски с болтом. Очень полезны в этом случае будут подкладка с упором,

распиловочный ящик и донце. Если стол слишком высок, обязательно сколоти себе решетчатую подставку из брусочков. Высота подставки — по росту мастера.

К столу можно приспособить доску другого вида (рис. 9, в), прикрепляя ее металлическими струбцинками к крышке. Вдоль края доски сделай отверстия для гребенок, а в правом конце ее помести длинный болт. Гайка для него заделывается в доску снизу. Там, где кончается болт, сделай прорезь длиной 100—150 мм, в которой будет ходить подвижная гребенка. Для небольших работ такое приспособление может заменить тебе верстак.

Кроме верстаков, для самых простых и грубых работ (пиление и строжка длинных досок и брусьев, склейка) полезно завести в мастерской стелюгу, представляющую собой одну или две толстые ровные доски, положенные на прочно сколоченную подставку. Для различных крупных и грубых работ, проводимых на пришкольном участке или в пионерлагере, делается временная стелюга, устанавливаемая прямо на земле. Она должна быть таких размеров, чтобы было удобно строгать длинные доски и бруски. (Рис. 10.)

Каков бы ни был верстак по конструкции, его высота обязательно должна соответствовать росту работающего.

Крышка верстака устанавливается на уровне бедра или согнутых ладоней. Работа на неподходящем по высоте верстаке вредна. Для подгонки верстака по росту работающего есть два способа. Чтобы поднять крышку, на подверстачье на шпонках ставят подкладные брусья нужной толщины. Если верстак выше, чем нужно мастеру, делают специальные решетчатые подлики, подобные изобретенному на рисунке 11.

Рабочее место резчика. Для резчицких работ нужен специальный верстак, похожий на стол, с крышкой из толстых сосновых досок, толщиной 50—70 мм. Наименьшие размеры крышки — 500 × 1000 мм. Высота его больше, чем столярных верстаков (от 800 до 1100 мм). Поверхность крышки должна находиться на уровне твоих локтей (как подручник токарного станка). Работают резчики стоя и сидя, поэтому к верстаку нужно иметь высокий, 650—750 мм, табурет, с проножками на высоте 200—300 мм от пола: на высокие проножки удобно ставить ноги. Годится, конечно, для работы и обыкновенный столярный верстак, но его нужно дооборудовать съемной крышкой из 2—3 широких и толстых сосновых досок, закрепляя ее в гребенках или иным способом. Работать на таком верстаке можно только сидя, для работы стоя он будет слишком низок.

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Тебе нужны будут также различные приспособления, облегчающие и ускоряющие работу. Они могут быть постоянными (о таких мы скажем несколько слов) и временными (их нужно придумывать и делать самому по мере надобности).

Вот некоторые из постоянных приспособлений (рис. 12, 13, 14).

Деревянные тиски для закрепления мелких деталей и точки пил. Они могут быть съемными или прикреплены к столу наглухо.

Струбцины служат для закрепления деталей на крышке верстака при пилении, сверлении, долблении; при скреплении склеиваемых частей.

Цвинки — это те же струбцины, но употребляются они при склейке щитов, столов и других длинных и широ-

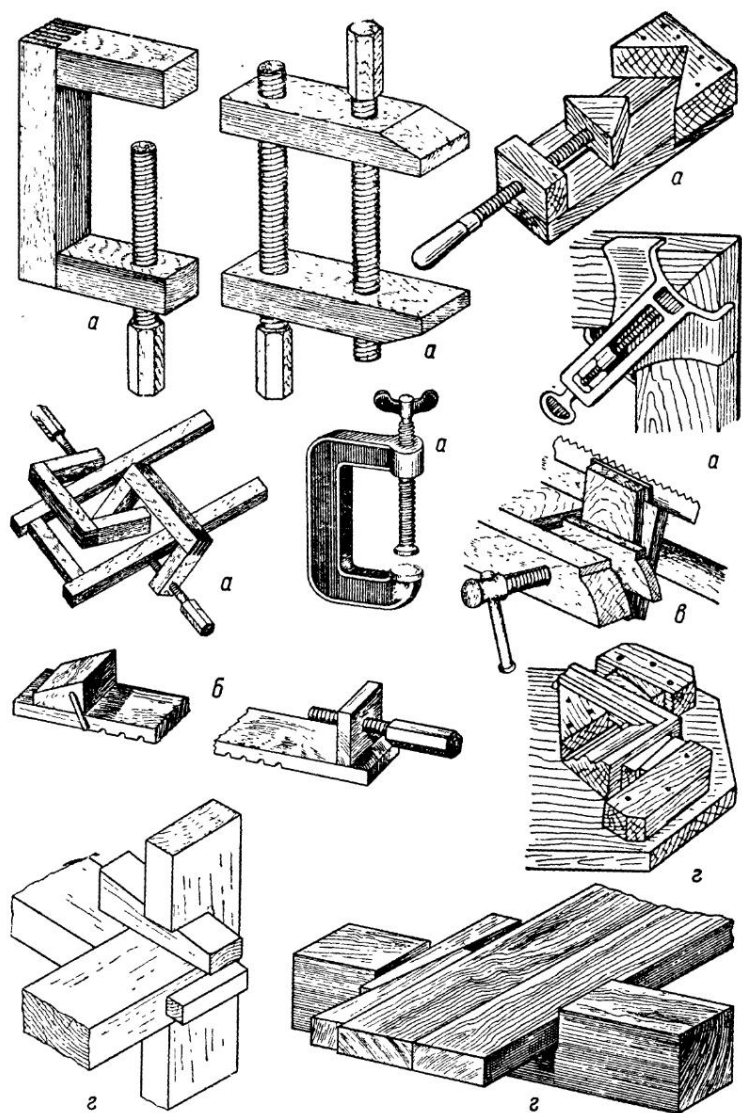


Рис. 12. Приспособления к верстаку: а — струбчинки; б — цвинки, в — съемные тиски; г — жомы.

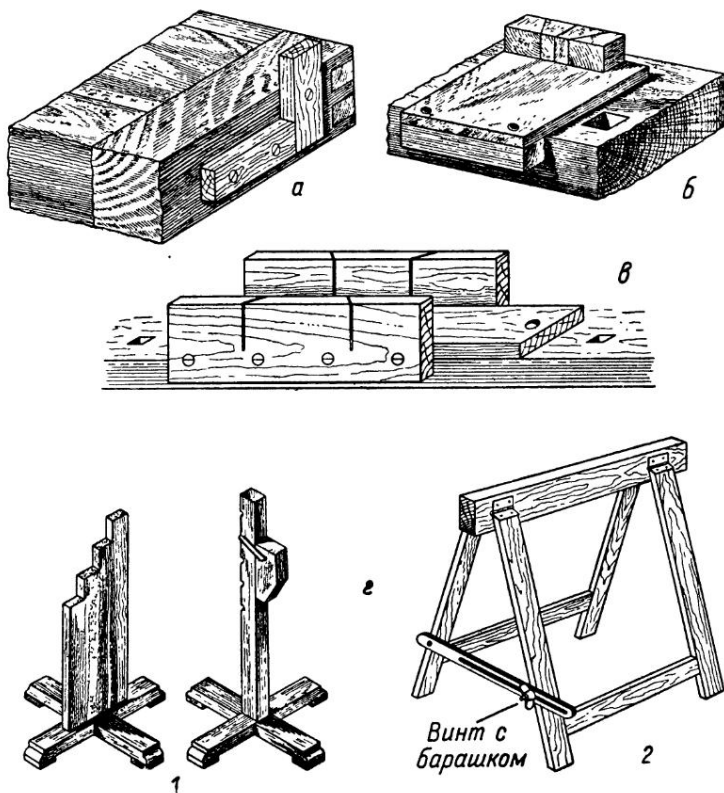


Рис. 13. Приспособления к верстаку: *а* — упор; *б* — подкладка с упором; *в* — распиловочный ящик; *г* — служки; *1* — для строжки кромок; *2* — для строжки пластей.

ких предметов. Оба эти приспособления в некоторых случаях можно заменить клиновыми зажимами (жомами).

Упор. Приспособление из двух твердых брусочков, закрепляется на обвязке верстака у задних тисков. Служит для упора материала при поперечном пилении.

Подкладка с упором служит для этой же цели, но для небольших деталей. Имеет пропилы под 45° . Удобна также при сверлении и работах стамеской, особенно если нет верстака.

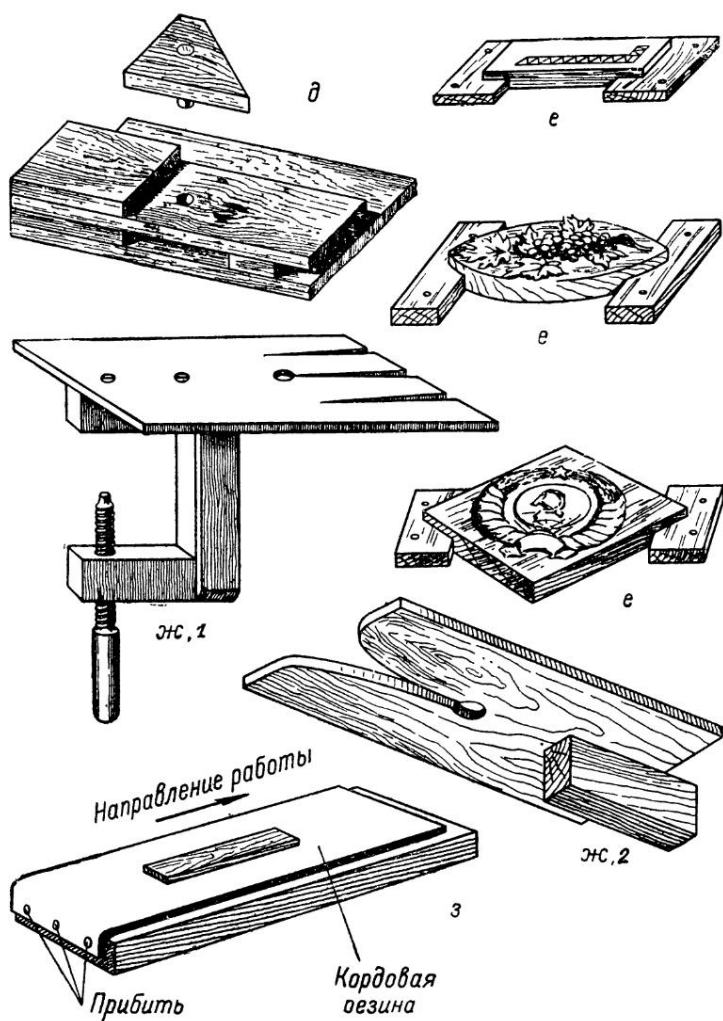


Рис. 14. (продолжение). *д* — донце; *е* — державки для резьбы; *жс* — выпиловочные столики: *1* — со струбцинкой; *2* — для закрепления в задних тисках верстака; *3* — приспособления для строжки очень тонких дощечек и реек.

Распиловочный ящик тоже предназначен для поперечных распилов под 90 и 45°.

Служки нужны, если обстрогиваемая доска много длиннее верстака. Для строжки кромок и пластей нужны разные служки.

Донце — приспособление для строжки тонких брусочков и дощечек и для торцевания под 45 и 90°. Для небольших и очень тонких заготовок можно воспользоваться приспособлением с кордовой резиной.

Державки — это различные приспособления для закрепления деталей при резьбе. Обычно их делают из липы и прибивают гвоздями к крышке резничьего стола. Форма их может быть очень разнообразной.

Выпиловочный столик нужен для выпиливания лобзиком. На него укладывается материал во время работы. Он может быть снабжен струбцинкой для укрепления на крышке стола или брусочком для закрепления в задних тисках верстака.

РАЗМЕТОЧНЫЙ И ПРОВЕРОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Основа любой работы — точная разметка заготовки и проверка размеров и формы во время обработки. Для этого тебе понадобятся такие инструменты (рис. 15):

карандаш или шило — для нанесения размеров и других отметок;

линейки, метр, рулетка — для измерений, разметки и проверки размеров деталей различной величины;

угольник, ярунок, малка — для разметки и проверки углов;

рейсмус — для разметки линий, параллельных кромкам детали (для разметок на широких деталях служит щитовой рейсмус, рис. 16);

циркуль — для проведения окружностей, подобных линий, деления на части (для проведения больших окружностей служит самодельный реечный циркуль);

штангенциркуль; основное применение: проверка и разметка в токарных работах; служит для измерения диаметров цилиндров и отверстий;

отвес и уровень — служат только для проверки положения деталей, устанавливаемых вертикально или горизонтально.

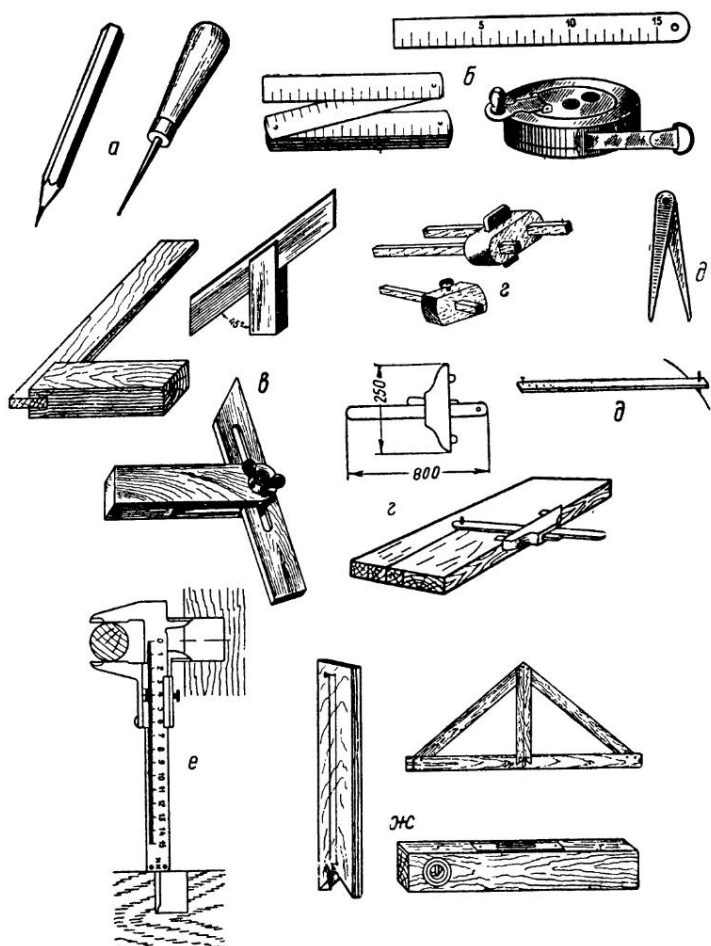


Рис. 15. Разметочный инструмент: *а* — карандаш и шило; *б* — линейка, метр и рулетка; *в* — угольник, ярунок и малка; *г* — рейсмусы, обыкновенные и щитовой; *д* — циркуль и реечный циркуль; *е* — штангенциркуль; *ж* — отвесы и уровень.

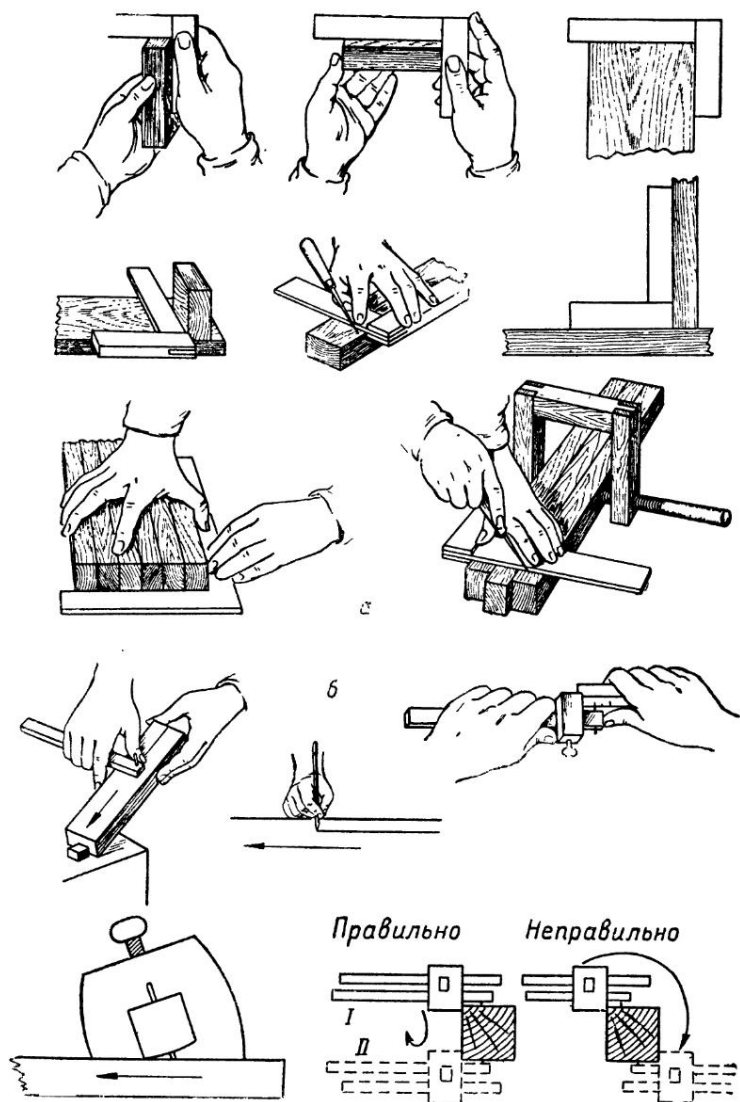


Рис 16. Приемы работы: а — угольником, б — рейсмусом.

ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

П и л ы — инструмент для раскроя материала, обработки его по форме, запиливания шипов и проушек (рис. 17).

По роду работы лучковые пилы бывают:

поперечные — крупнозубые пилы для поперечного раскроя материала;

распускные или распашные — крупнозубые пилы для продольного распиливания длинных досок;

шиповые или мелкозубые — для чистого опилования торцов и запиливания шипов;

выкружные или поворотные — мелкозубые пилы с узким полотном, для выполнения криволинейных пропилов.

Ножовки легче лучковых пил (по весу) и поэтому во многих случаях будут для тебя удобнее в работе. По форме полотна и назначению это будут:

ножовки с широким полотном — продольные и поперечные, для различных работ;

ножовки с обушком — для торцевания, запиливания шипов и подгонки изделий;

узкие ножовки — для сквозных пропилов и выкружного пиления;

наградочные ножовки — для пропиливания различных канавок (рис. 18).

Для ажурного выпиливания в тонком материале служите лобзик. Работают лобзиком сидя.

Р у б а н к и (рис. 19) — инструмент для чистовой обработки плоских и фасонных поверхностей.

Для строжки плоскостей употребляют:

шерхебели — для черновой строжки и удаления толстого (до 5—8 мм) слоя древесины;

одинарные рубанки — для выравнивания плоскостей;

двойные рубанки и шлихтики — для зачистки строганных плоскостей и готовых изделий и для торцевания;

фуганки (полуфуганки) — для выравнивания больших плоскостей после строжки рубанком;

цинубели — для подготовки поверхностей под склейку.

Для фасонной строжки поверхностей существует большое количество специальных рубанков (рис. 20). Основными будут следующие:

зензубель — для выстрагивания канавок и уступов (ширина колодки 10—30 мм);

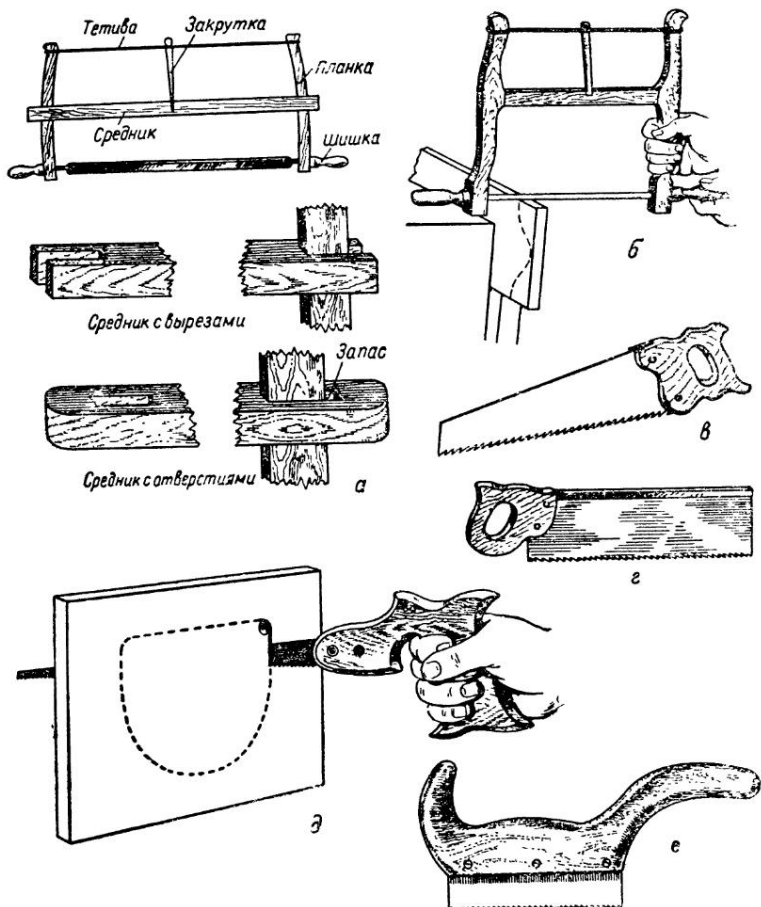


Рис. 17. Пилы: а — лучковая пила и ее части; б — выкружная лучковая пила; в — широкая ножовка; г — ножовка с обушком; д — узкая ножовка; е — наградочная ножовка.

отборник — для строжки уступов: четвертей и фальцев;

шпунтубель — для изготовления нешироких (до 13—15 мм) канавок;

горбач — для строжки выпуклых и вогнутых поверхностей;

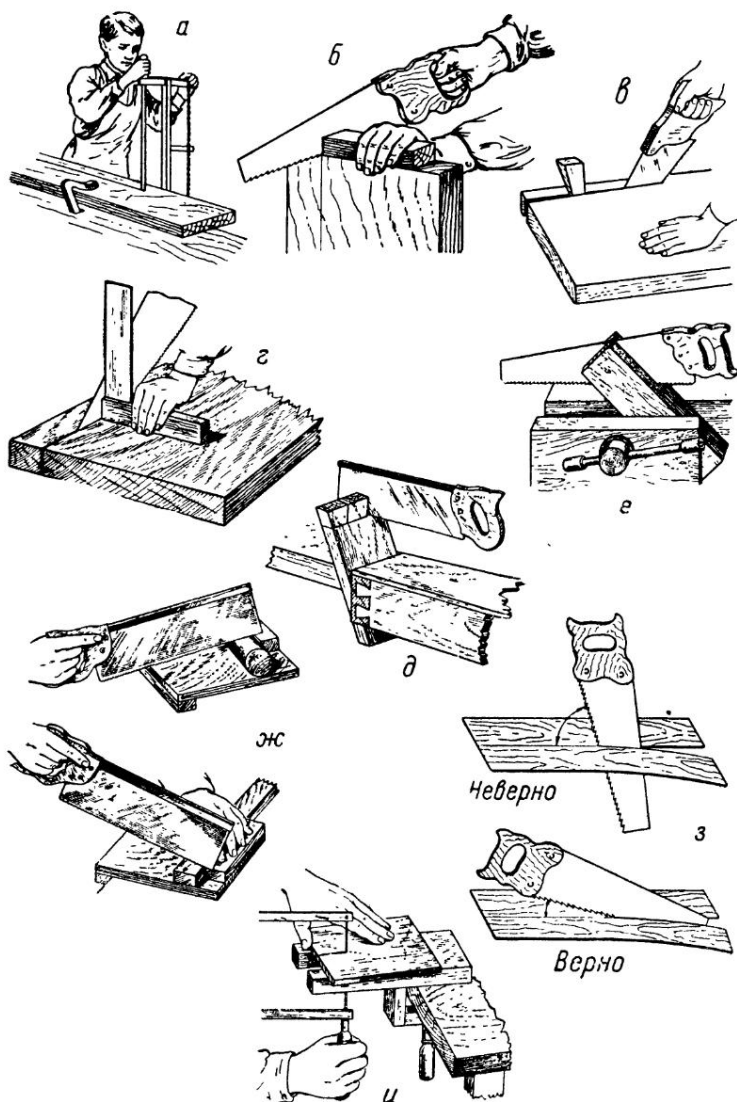


Рис. 18. Приемы работы пилами: *а* — распашное пиление; *б* — как начинать пропил; *в* — расклинивание пропила; *г* — проверка положения полотна ножовки по угольнику; *д* — запиливание шипов; *е* — пропиливание вдоль пластин; *ж* — пиление с упором; *з* — пиление фанеры; *и* — выпиливание лобзиком.

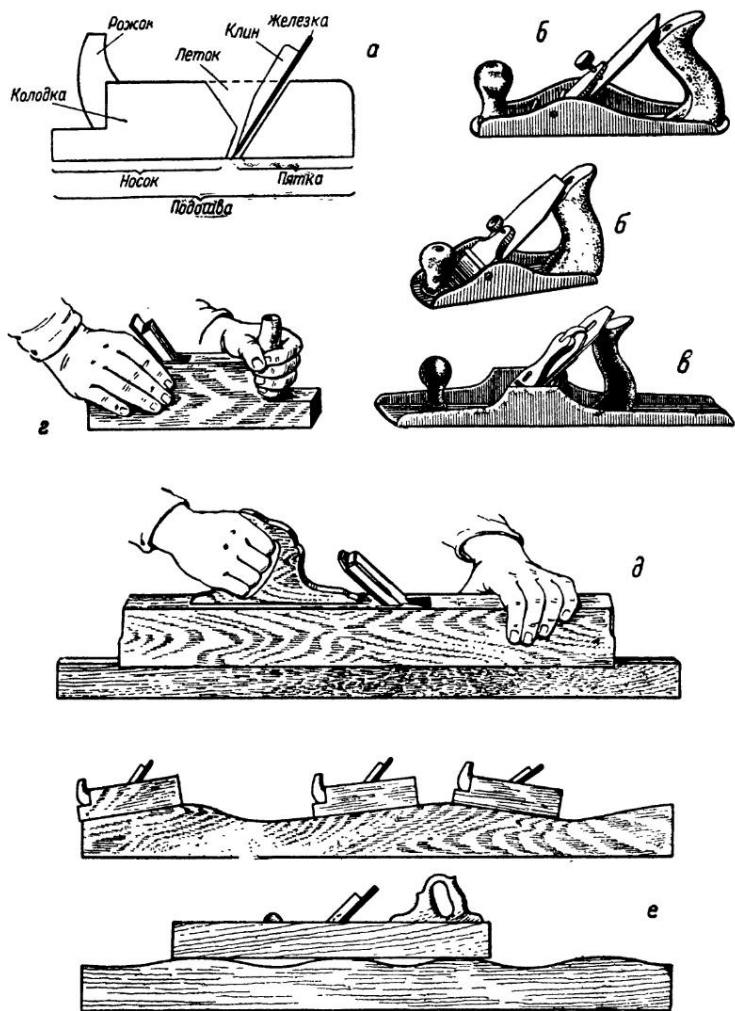


Рис. 19. Рубанки: а — схема рубанка; б — металлические рубанки; в — металлический фуганок; г — как держать рубанок; д — как держать фуганок; е — строжка длинной доски рубанком и фуганком.

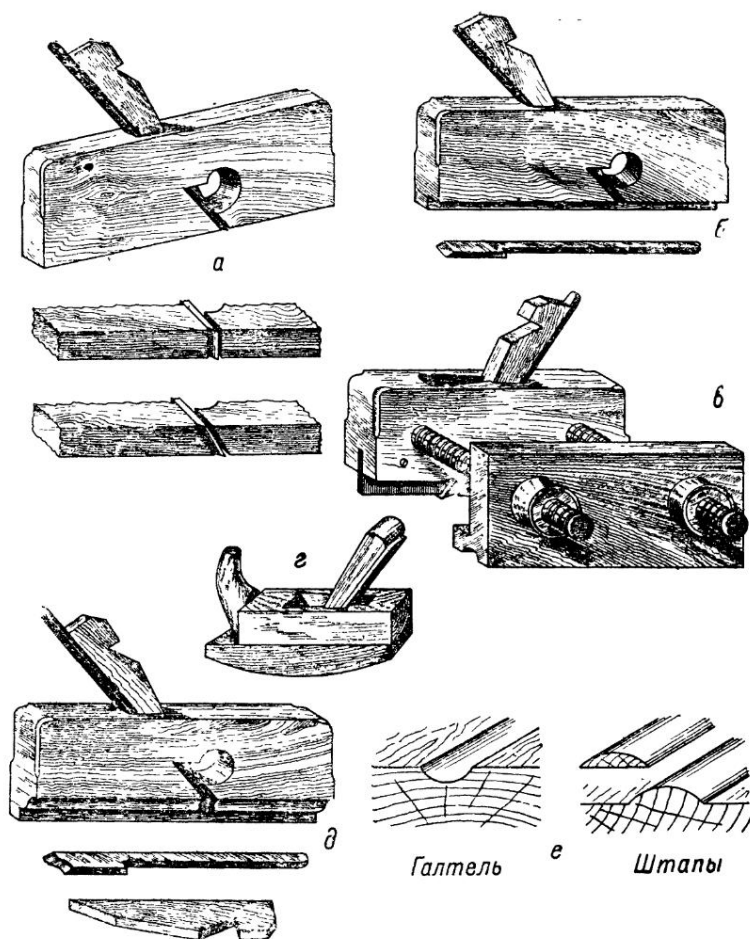


Рис. 20. Специальные струги: а — зензубель; б — отборник; в — шпунтубель; г — горбач; д — калевка; е — галтель и штапы (справа).

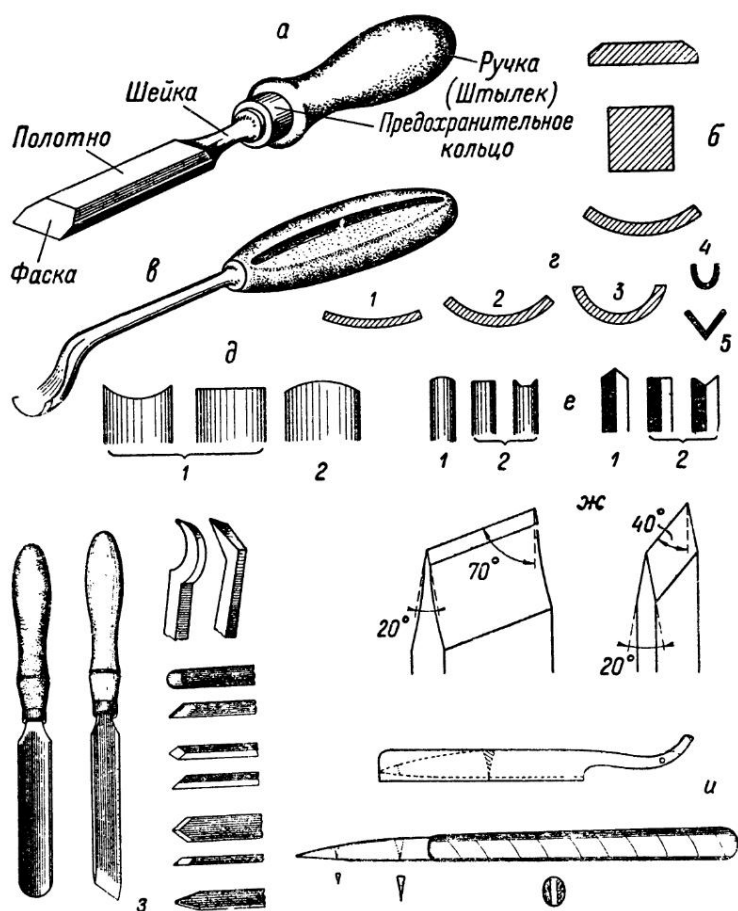


Рис. 21. Режущий инструмент: а — стамеска (схема), б — сечения полотна стамески (вверху), долота и полукруглой стамески (внизу), в — клюкарза, г — сечения полотна резчицких стамесок: 1 — пологий, 2 — средней, 3 — крутой, 4 — царзинка, 5 — уголка; д — форма лезвия полукруглой резчицкой стамески: 1 — неправильно, 2 — правильно, е — форма лезвия царзинки и уголка, 1 — неправильно, 2 — правильно, ж — токарные резцы: рейер (слева), косяк, грабштихели и крючки, з — форма лезвия широкого (слева) и узкого резачков; и — нож для маркетри из старой бритвы.

калёвка — для строжки фасонных карнизов, брусочков;

галтель — для выстрагивания полукруглых канавок;

штап — для отстрагивания реек и кромок полукруглой формы.

Р е ж у щ и й и н с т р у м е н т (рис. 21). К этой группе относятся долота, столярные, резчицкие и токарные стамески, нож и топор.

Они имеют следующее назначение:

долота — для долбления глубоких сквозных и глухих отверстий и проушек;

стамески столярные плоские — для долбления неглубоких отверстий, зачистки шиповых соединений, зачистки плоских поверхностей и обработки криволинейных, для зачистки фона при резьбе;

стамески полукруглые — в столярных работах употребляются редко, главным образом для зачистки фасонных поверхностей; в резчицком деле — основной инструмент при выполнении негеометрической резьбы (рис. 22);

клюкарзы — специальные резчицкие стамески (плоские и полукруглые) для глубокой резьбы и зачистки фона;

царазики и уголки — специальные узкие стамески для резьбы тонких линий (разживки орнамента);

широкий резак — для выполнения геометрической резьбы;

узкий резак — для негеометрической резьбы;

рейеры — полукруглые токарные стамески для черновой обработки и проточки галтелей (полукруглых канавок);

косяки — плоские токарные стамески (резцы) для чистовых проточек, торцевания;

крючки и грабштихели — токарные резцы для внутреннего точения и других специальных работ (рис. 23);

ножи — употребляются в различных модельных, макетных работах; основной инструмент для выполнения маркетри; иногда употребляются при резьбе;

топор — употребляется в столярном деле для вспомогательных работ: черновой обработки столярных заготовок, стесывания ребер у токарных заготовок (рис. 24).

С в е р л и л ь н ы й и н с т р у м е н т (рис. 25) — различные сверла — применяется для сверления отверстий

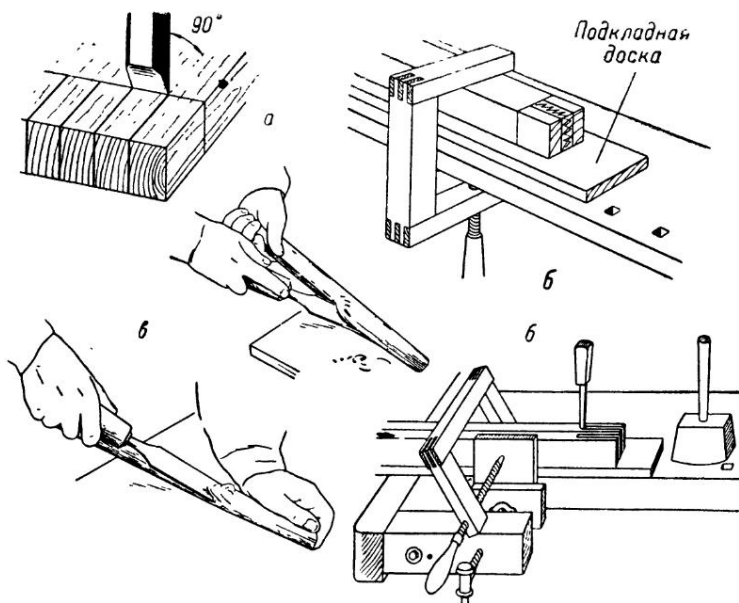


Рис. 22. Приемы работы стамесками: а — положение стамески (долота) при долблении; б — закрепление деталей при долблении; в — нельзя держать руку перед инструментом.

под круглые шипы, шурупы, болты; при вспомогательных работах для облегчения долбления, внутреннего выпиливания;

пёрки центровые — для сверления неглубоких отверстий;

винтовые сверла — для сверления точных и глубоких отверстий;

спиральные сверла — для сверления мелких отверстий (для шурупов, болтов, нагелей);

шиловое сверло и зенковка — специальные сверла для изготовления отверстий под тело и головку шурупов.

Для закрепления и вращения сверл употребляют коловороты с патроном или квадратным отверстием и дрели разных размеров, а также электросверлилки и сверлильные станки.

Кроме основного (обрабатываемого) инструмента,

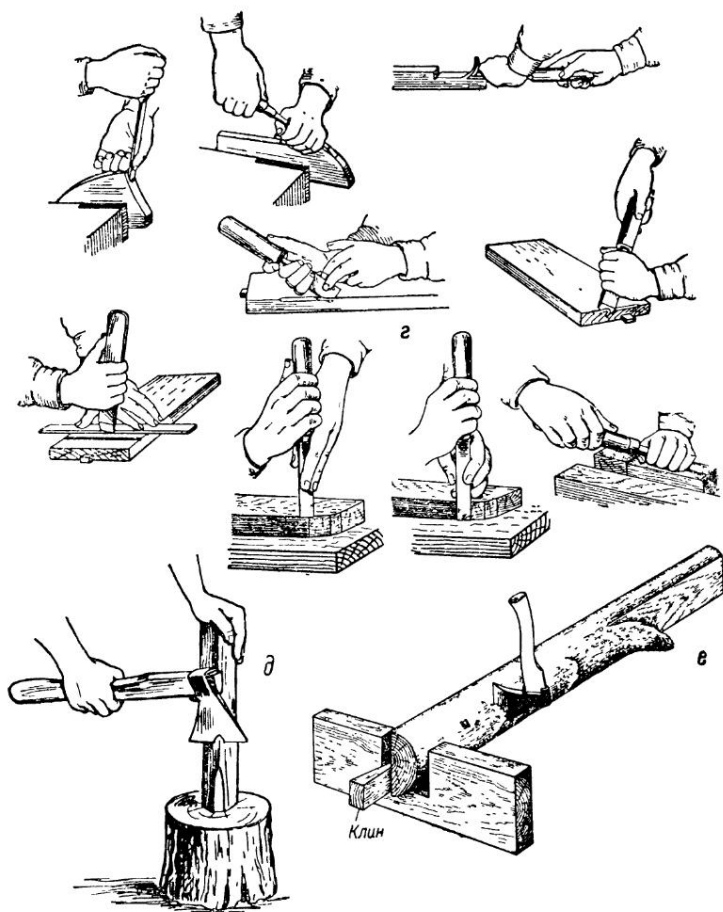


Рис. 23 (продолжение). *з* — приемы работы стамесками; *д* — обтесывание топором бруска на колоде; *е* — обтесывание пластины.

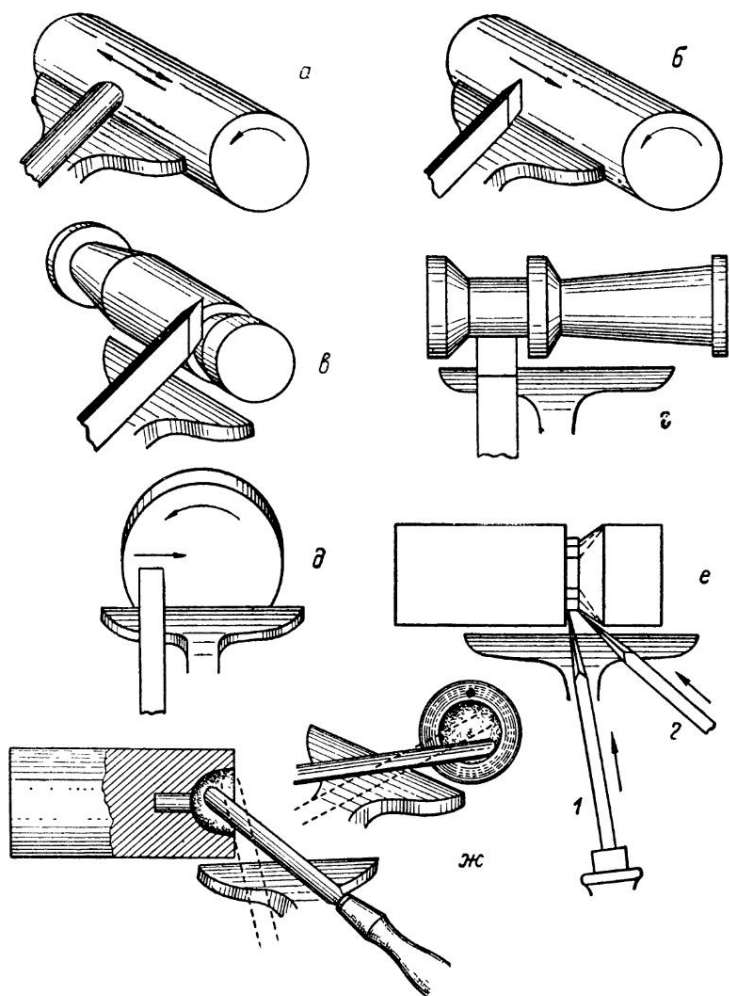


Рис. 24. Приемы работы токарными резцами: *а* — обтачивание рейером; *б* — чистовая проточка косяком; *в* — протачивание закругления тупым углом лезвия косяка; *г* — протачивание канавки прямой стамеской; *д* — протачивание диска на планшайбе (от края к центру); *е* — схема подрезки торца косяком; *жс* — протачивание отверстий.

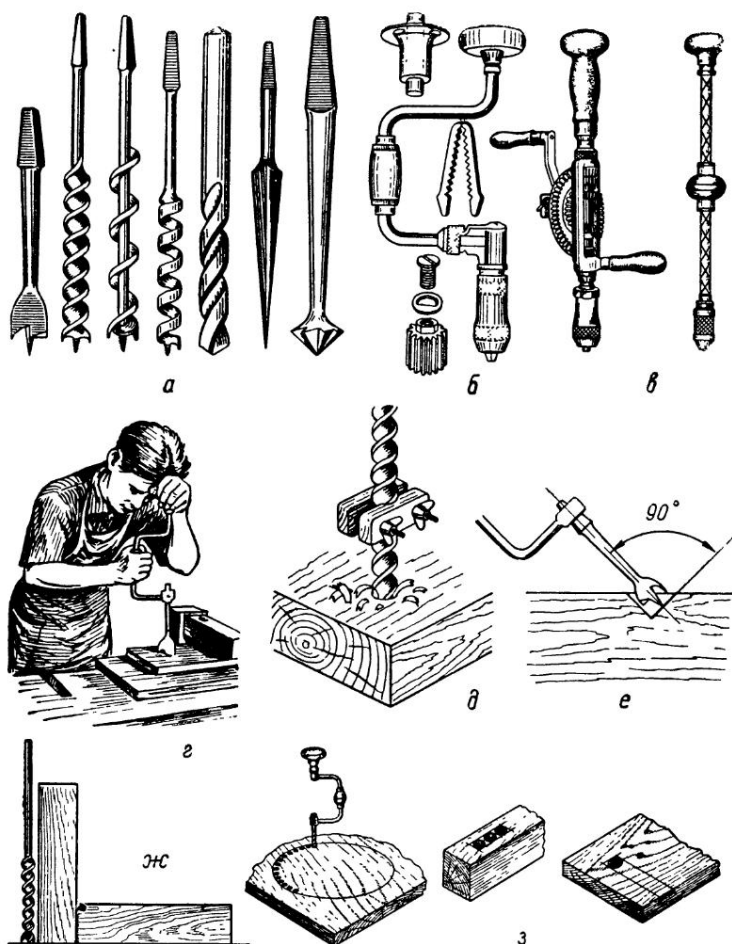


Рис. 25. Сверлильные инструменты: *а* — сверла: перка центровая (слева), винтовые сверла, спиральное сверло, шиловое сверло и зенковка; *б* — коловорот и его части; *в* — дрели; *г* — прием сверления коловоротом; *д* — самодельный ограничитель глубины сверления; *е* — сверление под углом к плоскости; *ж* — проверка направления сверла по угольнику; *з* — сверление как вспомогательная операция при изготовлении больших отверстий и долблениях.

тебе потребуется и различный вспомогательный инструмент. Это будут (рис. 26):

киянки — для долбления, сплачивания частей изделий, настройки деревянных рубанков;

молотки — для сколачивания гвоздями, настройки рубанков;

клещи — для вытаскивания гвоздей;

кусачки — для перекусывания гвоздей и проволоки;

отвертки — для завинчивания шурупов.

Для отделочных работ тебе понадобятся (рис. 26, 27):
рашпили — напильники для грубой обработки поверхностей;

драчевые напильники — для зачистки торцов, криволинейных поверхностей;

цикля — отделочный инструмент для обработки поверхностей твердых пород древесины;

скоблюшка — инструмент для выскабливания мелких фасонных профилей, главным образом в модельных и макетных работах;

пуансоны — для выбивания на поверхности древесины мелкого рисунка (фона);

притирочный молоток — для фанерования;

шпатель (резиновый, стальной или деревянный) — для шпаклевания поверхности перед окраской;

кисти — для нанесения слоя жидкой шпаклевки, грунтовки, красок, лаков;

электровыжигатель — для выжигания различных орнаментов и рисунков.

Э л е к т р и ф и ц и р о в а н н ы й и н с т р у м е н т . В хорошо оборудованных кружках и мастерских тебе встретится различный электрифицированный инструмент и станки. Они гораздо производительнее ручного инструмента, но без специальной подготовки, строгого соблюдения правил техники безопасности работать этим инструментом не разрешается.¹

Ручные дисковые электропилы И-20 и И-78, а также пильнофуговальный станок УПМ-1 служат главным образом для продольного и поперечного раскроя материала. С помощью несложных приспособлений их можно исполь-

¹ К работе с электроинструментом могут быть допущены только старшеклассники (8 кл. и старше). Исключение составляет токарный станок типа ТД-120.

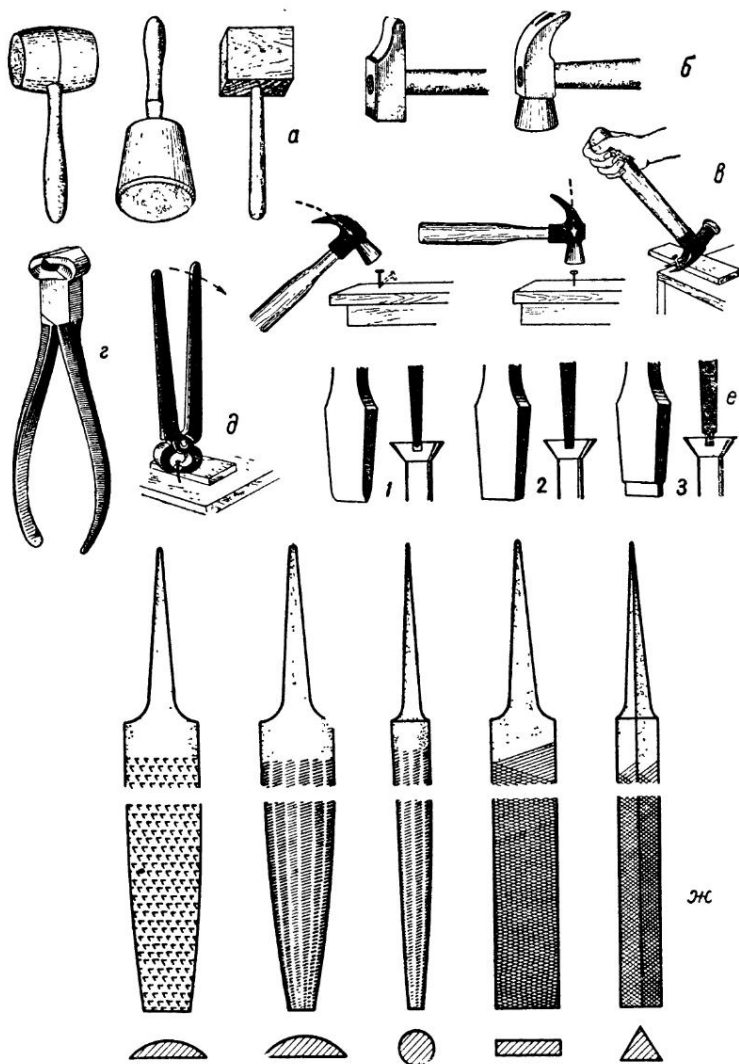


Рис. 26. Вспомогательные инструменты: а — киянки; б — молотки; в — приемы заколачивания и вытаскивания гвоздей молотком; г — кусачки; д — вытаскивание гвоздя клещами; е — неправильная (1) и правильная (2, 3) заточка отвертки; ж — рашпиль (слева) и напильники,

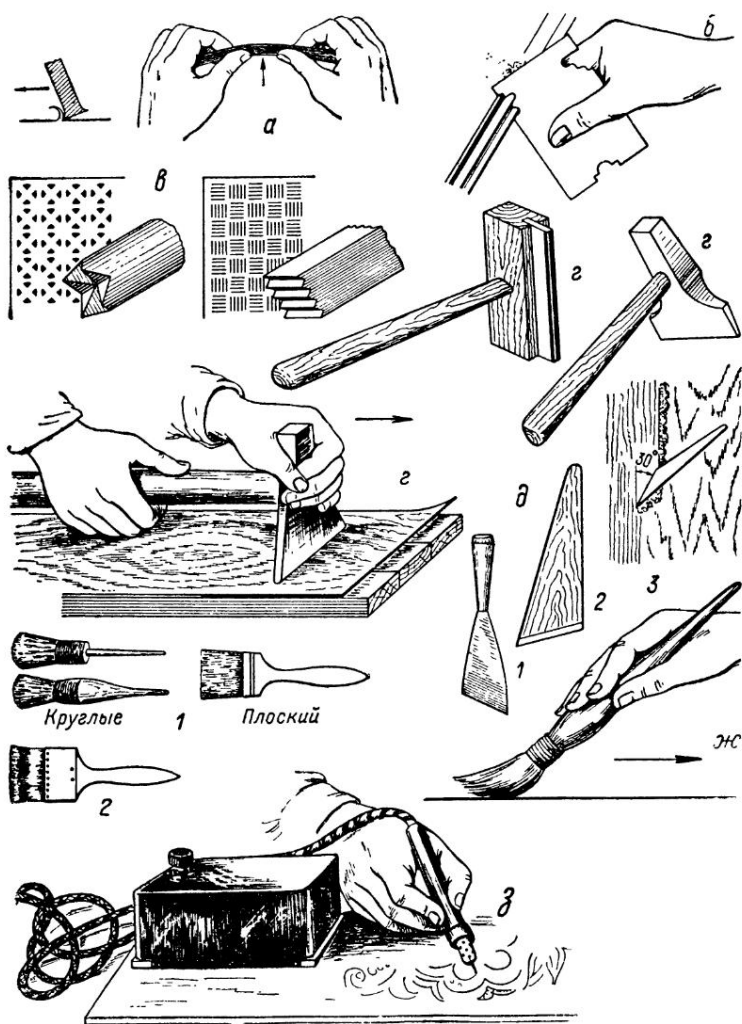


Рис. 27. Вспомогательные отделочные инструменты: а — цикля, слева — схема работы; б — скоблущка, в — пуансоны, г — притирочные молотки и прием работы; д — шпатели: 1 — стальной, 2 — деревянный, 3 — положение при работе; е — кисти: 1 — ручники, 2 — флейц; ж — как вести кисть; з — электровыжигатель.

зовать для запиливания шипов, выборки пазов, шпунтовых канавок. Станок УПМ-1, кроме дисковой пилы, имеет рубанок для строжки заготовок. Для этой же цели служат электрорубанки И-24 и И-25. Электродолбежники можно использовать в судомодельных кружках для черного долбления корпусов. Для сверления применяют различные электросверлилки (электродрели), однако для большинства работ удобнее будет настольный сверлильный станок. Токарные работы ты будешь делать на станке УПМ-2, ТД-120 или ТН-1 (рис. 28). Последние два станка, как более мощные, удобнее иметь в столярной мастерской или кружке; первый — в модельном и макетном кружках. Для заточки инструмента служит электроточило. Очень удобен для школьных мастерских и особенно кружков, связанных с обработкой древесины, универсальный электроинструмент И-124. Легко меняя отдельные узлы и детали, его можно превратить в дисковую или ленточную пилу, рубанок, сверлилку, токарный станок, фрезер.

О ПОРЯДКЕ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ И В МАСТЕРСКОЙ

Если тебе приходилось когда-нибудь долго-долго рыться в ящике стола, чтобы найти там нужный гвоздик или гаечку, ты согласишься, что для того, чтобы работа шла успешно, на рабочем месте должен быть порядок. Как говорится: «Что в порядке лежит, само под руку бежит».

Соблюдение нескольких правил поможет тебе в этом.

Первое правило — необходимый инструмент на рабочем месте должен лежать в определенном порядке.

Рабочее место — твой верстак. Крышка его разделена на две части — рабочую и вспомогательную — лоток, в котором лежат инструменты и материалы, нужные для работы. Как положить инструмент? Стамески, долота, напильники укладывают вдоль лотка, ручками к задним тискам, стамески отдельно, напильники отдельно. Рубанки лежат на боку, верхней частью к работающему. Нужно следить, чтобы режущая часть инструмента не касалась металлических предметов. Затупить инструмент — дело одной секунды. Чтобы наточить его вновь,

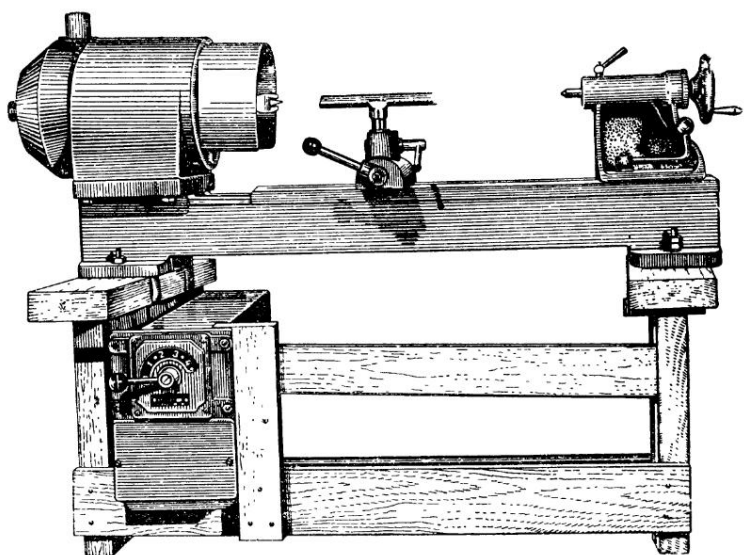
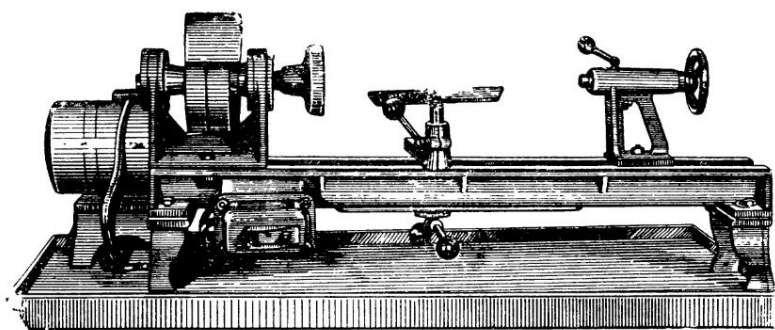


Рис. 28. Токарные станки: сверху — токарный станок ТД-120;
внизу токарный станок ТН-1.

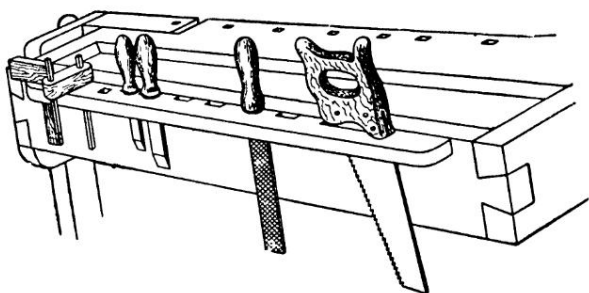


Рис. 29. Рейка для инструмента.

потребуется минуты или даже десятки минут. Удобнее всего приделать к верстаку рейку для инструмента (рис. 29) или полочку. Тогда в лотке останутся только рубанки, молоток, линейка и карандаш. Лучковую пилу в перерывах между работой клади на крышку верстака, плотно к лотку.

Второе правило — на рабочем месте не должно быть лишнего материала.

Не запасай на верстаке весь тот материал, который понадобится тебе для работы — держи под рукой только то, что нужно сейчас. Чем просторнее на верстаке, тем легче работать.

Третье правило — рабочее место нужно содержать в чистоте, предохраняя поверхность верстака от повреждений.

Если мы договорились о соблюдении строгих правил в отношении содержания инструмента и материалов, то в отношении чистоты они должны быть не менее строгими. Это касается отходов — опилок, стружек, обрезков досок, — которые следует убирать с рабочего места не только по окончании работы, но и по мере накопления их во время работы.

Хранить инструмент нужно так, чтобы его удобно было доставать и чтобы он не портился. Для этого нужно устроить удобные шкафчики, полочки, стойки с отдельными гнездами для каждого инструмента. Это очень поможет в работе. Посуди сам. Перед тобой два набора сверл: один — в коробке, а другой — в специальной подставке. Понятно, что с подставки достать сверло нужного размера быстрее и легче. Строгий порядок должен быть

и в отношении материалов, как основных, так и вспомогательных. Основными материалами у тебя будут доски, бруски и фанера. Все это должно быть рассортировано по породам и размерам и уложено на стеллажи. Заготовки для точения, фанера для наборных работ и материалы специального назначения тоже должны лежать отдельно. Стойма можно хранить только короткие и толстые бруски и доски. Длинные доски, рейки и бруски нужно обязательно складывать в штабели с прокладками между слоями.

К вспомогательным материалам относятся шкурка, пемза, краски и лаки, клей, гвозди, винты, петли, ручки. Все это, конечно, тоже должно быть уложено в ящики, коробки, баночки. Коробки с гвоздями, винтами и другой подобной мелочью нужно снабдить этикетками с указанием размеров. Когда все размещено в строгом порядке и каждая мелочь имеет свое определенное место, и работа спорится.

Чтобы работа шла успешно, кроме организации рабочего места, необходимо помнить и выполнять некоторые правила, относящиеся к тебе самому во время работы. Рабочая поза и умение правильно держать инструмент, темп работы, меры предосторожности, хорошее освещение — все это имеет большое значение и для качества работы и для твоей безопасности.

Высота верстака или рабочего стола, высота станка должна быть по росту работающего. Слишком высокое и слишком низкое рабочее место одинаково вредно действует на твой организм.

Подойди к верстаку и, встав прямо, положи ладони на крышку (рис. 30). Если ладони не достают до крышки, — верстак низок; его нужно поднять. Если приходится сгибать руки в локтях, — верстак высок, и тогда около него нужно положить полки определенной высоты.

Высота токарного станка будет правильной, если подручник находится на уровне согнутой в локте руки. Такой же должна быть высота верстака для резчицких работ.

Очень важно, чтобы рабочее место было правильно освещено. Хорошо, когда свет достаточно силен и направлен так, чтобы не мешать работающему. Если свет находится за твоей спиной, твоя собственная тень будет мешать тебе видеть, как и что ты делаешь. Лучше всего, если свет падает сверху, спереди и несколько слева. Элек-



Рис. 30. Проверка высоты верстака (а) и токарного станка (б).

тролампочку нужно обязательно закрыть абажуром так, чтобы он отбрасывал свет на верстак, но предохранял твои глаза от прямого света. Если вдоль верстака натянуть проволоку и к ней с помощью деревянного кружка прикрепить лампу со шнуром, ее можно двигать вдоль верстака, выбирая наилучшее положение. Лампочка не должна быть очень слабой, но и слишком сильная тоже вредна — глаза будут уставать и в том и в другом случае. Нужное количество света для обычной работы дает 25-ваттная лампочка, если она висит в 70 см над верстаком. Для мелких работ ее нужно опустить пониже. Очень хороший, ровный и мягкий свет дают лампы дневного света. При естественном освещении необходимо, чтобы верстак (или станок) находился от окна на расстоянии, не превышающем высоты самого окна. Если это расстояние больше, освещение будет слабым.

К освещению рабочего места при резьбе по дереву предъявляются особые требования. Оно должно быть таким, чтобы не было резких теней. Наилучшим будет естественное освещение без прямых солнечных лучей или

от лампы дневного света. Обычные электрические лампы нужно располагать так, чтобы каждое рабочее место было освещено двумя — тремя лампами с разных сторон.

Наряду с правильным освещением места работы надо следить за тем, чтобы в помещении всегда был чистый воздух. Мастерскую нужно хорошо проветривать, отделку изделий нитро-глифталевыми материалами надо проводить в специальной комнате с вытяжной вентиляцией. Следует своевременно убирать пыль и мусор и вообще стараться не загромождать помещение. Чем больше воздуха будет в мастерской, тем лучше: во время физической работы организм нуждается в усиленном притоке свежего воздуха. Нужно также соблюдать подходящий темп работы. Не следует перенапрягаться. Лучше всего работать не торопясь, без спешки, ровно, все время дыша полной грудью. Полезно устраивать коротенькие передышки через каждые 30—45 минут работы.

Держать инструмент тоже нужно правильно. Неправильная хватка инструмента может вызвать всякие неприятности для работающего, не говоря уже о вреде для самой работы. Особенно осторожно нужно пользоваться всякими режущими и колющими инструментами. Есть общие правила, действительные для всех инструментов, которые полезно вспомнить, прежде чем начинать работу.

Первое — не держи руки перед инструментом.

Второе — надежно закрепляй обрабатываемую деталь.

Третье — работай только острым инструментом.

Четвертое — все части каждого инструмента должны быть плотно пригнаны одна к другой и не должны иметь выбоин, сколов, задигов, заусениц, трещин.

Всегда старайся закрепить деталь в тисках, гребенках, струбчинках так, чтобы держать инструмент двумя руками. Удерживая рубанок или стамеску одной рукой, а другой поддерживая заготовку, помни, что рука должна быть всегда позади инструмента. Деталь нужно упереть в гребенку или другое приспособление так, чтобы она не могла соскочить. Накалывая шилом отверстия, клади заготовку на верстак, не держи ее в руках. Работая топором, держи левую руку так, чтобы удары топора приходились всегда ниже руки. Не забудь расставить пошире ноги — это нужно и для упора, и для безопасности в работе.

Ручки стамесок, долот, напильников должны иметь предохранительные кольца. Если ручка расколется, кольцо не даст ей развалиться и защитит руку от ранения острым хвостовиком.

Пусть также одним из твоих главных правил в работе будет — всегда работать остро отточенным инструментом, памятуя поговорку: «С худым топором и хороший плотник сядет». Не ленись потратить несколько десятков минут перед работой на точку и правку — ты наверняка сэкономишь их с лихвой в работе. Тупой инструмент не только замедляет работу и требует больших усилий, но и зачастую является причиной брака в работе. Кроме того, поранить себя тупым инструментом легче, чем хорошо отточенным: тупой инструмент требует больше сил, поэтому им труднее управлять и он будет срываться с детали.

Особенно внимательным и осторожным нужно быть при работе с механическим оборудованием. Пользоваться им могут только старшие учащиеся, успешно изучившие устройство станка, правила работы и техники безопасности. Общие правила техники безопасности для станков и электроинструмента таковы.

1. Пользоваться механическим оборудованием можно только с разрешения и в присутствии преподавателя.

2. До начала работы нужно проверить надежность системы ограждений и исправность электропроводки.

3. Перед работой нужно проверить станок на холостом ходу.

4. Детали нужно прочно закреплять в устройствах, проверяя надежность закрепления до и во время работы.

5. Работая на пиле, токарном, долбежном и заточном станках, нужно пользоваться защитным козырьком (экраном). Если конструкцией станка козырек не предусмотрен, следует надевать защитные очки.

6. Работая на электропиле и электрорубанке, нужно пользоваться толкателями.

7. Запрещается останавливать вращающиеся части электроинструментов (станков) рукой или обрезками древесины — нужно пользоваться специальными стопорными устройст-

вами или, если их нет, давать станку остановиться самому.

8. Запрещается производить измерения на вращающихся деталях.

9. В случае каких-нибудь нарушений в работе механизма следует выключить мотор и сообщить о неполадках преподавателю.

10. Одежда не должна иметь свисающих концов. Волосы нужно прятать под головной убор (девочкам — под косынку).

Однако даже с опытным и осторожным мастером может произойти несчастный случай, ранение. Поэтому в мастерской должна быть на всякий случай аптечка. Йод, бинты, вату, жгут, кровоостанавливающие средства (перекись водорода или раствор хлорного железа), клей БФ-6 для заклейки мелких царапинок — все это нужно иметь в специальном шкафчике или коробке.

Последнее замечание касается чистоты рук и одежды.

Руки всегда должны быть чистыми: работая, вытирай руки тряпками (ветошью); после работы мой руки с мылом и щеткой или песком. Чтобы отмыть руки, запачканные краской, сажей, металлической пылью, натри их маслом или вазелином, затем насухо вытри и вымой теплой водой с мылом. Чтобы не пачкалась одежда, надо иметь для работы халат или передник.

Прежде чем приводить себя в порядок, не забудь убрать на место инструменты и изделия, прибрать верстак или станок, привести в порядок помещение мастерской.

Глава III

СПОСОБЫ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

КЛЕИ И СКЛЕИВАНИЕ

В столярном производстве пользуются клеем животного происхождения: мездровым, костным, рыбьим, альбуминовым и казенновым, а также искусственным — из синтетических смол.

Искусственный клей лучше, чем животный. Он не за-

гнивает, не боится сырости, может клеить не только древесину, но и другие материалы.

Столярный клей. Под этим общим названием существуют два вида клея: костный и мездровый. Мездровый клей по качеству выше костного, но в работу можно употреблять и тот, и другой. Только мездровый клей нужно делать пожиже, а костный погуще.

Пластинки хорошего столярного клея имеют коричневый цвет и должны быть прозрачными, твердыми и хрупкими, с блестящей поверхностью. Тусклые пятна, плесень, скверный запах, непрозрачность, мягкость плитки служат признаком низкого качества клея. Отличить мездровый клей от костного легко, если сжечь кусочек клея на спичке. Мездровый клей рассыпается в золу, костный образует кусочек шлака. Столярный клей имеет ряд недостатков: его нужно готовить за сутки до работы; он боится влаги, сильного нагрева, холода, легко повреждается грибками.

Как сварить столярный клей. Надо сухие пластинки клея разбить на куски, насыпать во внутренний котелок клеянки и залить доверху водой на сутки (рис. 31). За этот срок клей превратится в студень, впитав в себя воду. Если окажется лишняя вода, ее надо слить. Затем клеянку (с водой в наружном котелке) подогревают. Вода в котелке может кипеть, но клей кипеть не должен. Готовый клей должен стекать с палочки или помазка не отдельными каплями, а струйкой. Если подуть на клей в клеянке, на поверхности его сразу образуется тонкая морщинистая пленка. На жидком клее ее не будет; густой — даст толстую малоподвижную пленку.

Для разных работ требуется клей разной густоты. Для твердого дерева берут более жидкий клей, для мягкого, сильнее впитывающего, — густой. Совсем жидкий клей идет при грунтовке древесины под отделку (около 100 г сухого клея на литр воды).

Чтобы столярный клей не плесневел при долгом хранении, в него полезно добавлять борную кислоту (8—10% от веса сухого клея), предохраняющую его от загнивания. В некоторых случаях может понадобиться клей, который не боится сырости и не разбухает. Обычно его готовят добавлением хромовой или дубильной кислот (2—10% кислоты от веса сухого клея). Такой клей надо

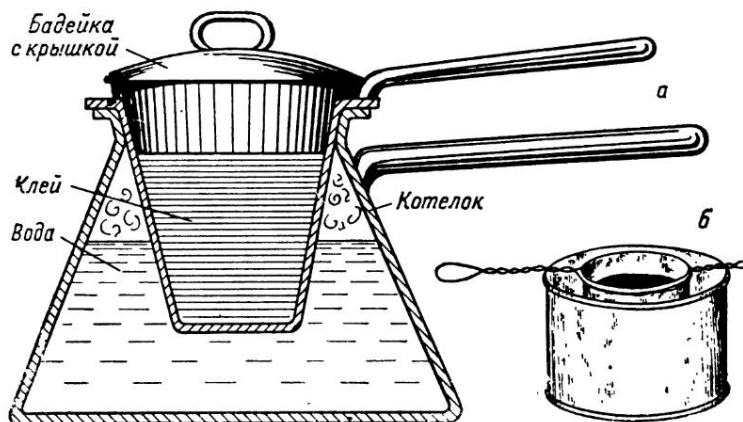


Рис. 31. Клеянки: а — схема клеянки; б — самодельная клеянка.

сохранять в темноте, так как от света он становится не-
растворимым.

Очень просто приготовить клей, который противостоит сырости, по такому рецепту: при варке надо к нему под-
бавить льняного масла или натуральной олифы (5—10 %
от веса сухого клея).

С к л е и в а н и е. Склейку деревянных частей столяр-
ным клеем ведут так. Прежде всего соединяемые части
плотно подгоняют друг к другу. Плоскости соединения
лучше сделать шероховатыми. Для этого их протраги-
вают цинубелом или делают царапины крупнозернистой
шкуркой, напильником, стамеской. Склеиваемые поверх-
ности следует подогреть, особенно если они велики. Это
нужно для того, чтобы клей до соединения деталей оста-
вался жидким и не превращался в студень. Поэтому его
надо наносить быстро, тонким слоем, без капель и поте-
ков. Затем соединяют намазанные части и крепко сжи-
мают их в тисках, между гребенками верстака, струбцин-
ками, в цвинках или жомах, проверяя правильность по-
ложения частей. Когда приходится склеивать трещину,
надо убедиться в том, что клей проник в нее. предвари-
тельно можно трещину смочить горячей водой, после
чего залить клеем. Склеенные части следует обрабаты-
вать не ранее как через сутки.

Особые приемы применяют при наклеивании фанер. Правила наклейки таковы. Клей должен быть довольно густым, но наносить его на основу нужно тонким слоем, чтобы клей не проступил сквозь шпон, или, как говорят, не просел. Просевший клей дает на древесине, особенно светлой, грязные пятна. Чтобы фанеровка получилась хорошей, основу нужно прогреть перед оклейкой и шпон притереть к ней. Для этого служит притирочный молоток (рис. 27, з) или, в случае его отсутствия, обыкновенный утюг. Перед работой их нужно разогреть до температуры в 60—80°C. Столярный клей, нанесенный даже на теплую основу, довольно быстро студенится.

Смысл притирки состоит в том, что ты выдавливаешь находящиеся между шпоном и основой пузырьки воздуха и одновременно разогреваешь застывший клей, — шпон плотно приклеивается к основе. Чтобы его удержать в таком состоянии до полного застывания клея, сверху нужно положить нагретую строганую дощечку или кусок толстой фанеры — цулагу — и прижать ее струбцинками или грузом. Небольшие изделия можно не притирать, зажимая их с теплой цулагой в струбцинках или тисках.

Иногда шпон, увлажненный клеем, коробится и образует на плохо притертых местах вздутия — «чижи». Чтобы уничтожить «чиж», его нужно прорезать по слою и разогреть, запустив в прорезь горячей воды, а после — немного клея. Потом следует хорошенько притереть это место теплым притирочным молотком и прижать цулагой.

В практике юного деревообделочника встречаются и такие случаи, когда склеить древесину нужно временно, для того, чтобы получить совершенно одинаковые детали, парные стенки полочек и другое. Для этого заготовки соединяют при помощи куска толстой и рыхлой бумаги, намазанной клеем с обеих сторон. После обработки детали разъединяют, разрывая бумагу ножом или стамеской.

Полоской тонкой и плотной бумаги или тряпочкой (марлей) можно пользоваться и для склейки трещин. Полоску бумаги или тряпочку с клеем протягивают в трещину вместо того, чтобы заливать в нее клей. Полосками ткани или шпагатом с клеем плотно обвязывают продольные склейки длинных и тонких брусочков.

К а з е и н о в ы й к л е й приготавливают из обезжи-

ренного творога с добавкой гашеной извести, медного купороса, фтористого натрия. Он прост в приготовлении, не так легко загнивает, меньше боится сырости.

Казеиновый клей вполне заменяет столярный и даже удобнее в работе, так как готовить его нужно непосредственно перед склейкой. Разводят его водой (лучше теплой), смешивая одну часть клея с 1,5—2 частями воды. Размешивать нужно, не оставляя комков. Клей будет хорош, когда он однороден и по густоте напоминает жидкую сметану. Пользоваться клеем можно через 15—20 минут после приготовления. Казеиновый клей, в отличие от столярного, нельзя загонять впрок, — он довольно быстро густеет и через 4—6 часов становится негодным к употреблению. Наносить клей на склеиваемые поверхности надо деревянной лопаточкой или кисточкой. Склеиваемые детали сжимают так же, как при работе столярным клеем. Сушку лучше производить в теплом помещении, но можно и в обычных комнатных условиях.

Синтетические клеи. Из различных синтетических клеев наиболее доступными тебе будут клеи марки БФ. Они поступают в продажу в готовом виде и годятся для склеивания различных материалов (в том числе и дерева) в любых сочетаниях.

Порядок работы с клеями БФ-2 и БФ-4 таков. Древесину, если на ней есть масляные или жирные пятна, нужно протереть ватой, смоченной в бензине или ацетоне. Металлические детали, соединяемые с деревом, нужно предварительно прошкурить или почистить щеткой из стальной проволоки.

Склейка производится так. На поверхность склеиваемых деталей наносится тонкий слой клея, которому дают просохнуть «до отлипа» — до тех пор, пока палец перестанет прилипать к клею. Затем наносится второй, более толстый слой клея, слегка подсушивается, и после этого детали зажимают в тисках, струбцинках или иным способом. Сушку нужно производить, прогревая склейку в течение 1—2 часов. Температура для клея БФ-2 — 120—200°С, для БФ-4 — 60—90°С. Если особой прочности не требуется, склеенные детали нужно выдерживать в прессе при комнатной температуре до четырех суток. Клеи марки БФ готовят на летучих растворителях, поэтому посуду с клеем нужно хорошо закрывать.

СОЕДИНЕНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ ЧАСТЕЙ ПОПЕРЕК ВОЛОКОН И ПО ВОЛОКНАМ

Все соединения деревянных частей можно разбить на две большие группы: соединения поперек волокон, когда направление волокон одной части пересекает направление волокон другой, и соединения вдоль волокон, когда волокна частей идут параллельно.

Поперечные соединения брусков. Начнем с соединения брусков. Соединить концы двух брусков можно внакладку вполдерева (рис. 32, а). На конце одного бруска отложи ширину другого, сделай отметку по угольнику и затем отметку рейсмусом вдоль дерева на глубину. Колодку рейсмуса прикладывай с одной и той же лицевой стороны деталей. По сделанной разметке делай сперва продольный, а затем поперечный пропил. Чтобы соединение было плотнее, поперечный пропил сделай с наклоном внутрь, продольный пропил — на одном бруске снаружи черты (риски), на другом — внутри ее. Соединение внакладку будет только тогда прочно, если его скрепить гвоздями, винтами или болтами, или склеить. Если бруски склеивают, то часто применяют нагели — деревянные гвозди, заколачиваемые с клеем в отверстия, просверленные на соединении. Чтобы сделать нагели, откалывают квадратные палочки и слегка срезают их грани, не округляя их тщательно. Соединение внакладку применяется чаще в грубых работах.

Более прочное соединение концов брусков — это шиповая вязка (рис. 32, б).

Сначала на концах брусков нужно отметить глубину шипов. Отметка ведется по угольнику, на всех четырех плоскостях бруска. Затем рейсмусом нужно отвести ширину шипа и проушки на торце и двух боковых сторонах. Шипов может быть один или несколько, в зависимости от толщины брусков и требуемой прочности. Несколько шипов всегда будут держать прочнее, нежели один. Если делать один шип, то его толщина должна равняться одной трети толщины бруска. При двух шипах толщину бруска делят на пять частей (два шипа и три проушки), ведя разметку рейсмусом сразу на всех концах, причем размечать всегда нужно только от контрольных плоскостей. Если делают косой шип (рис. 32, в), проушку отмечают по шипу. Карандашом следует отмечать, какие куски дре-

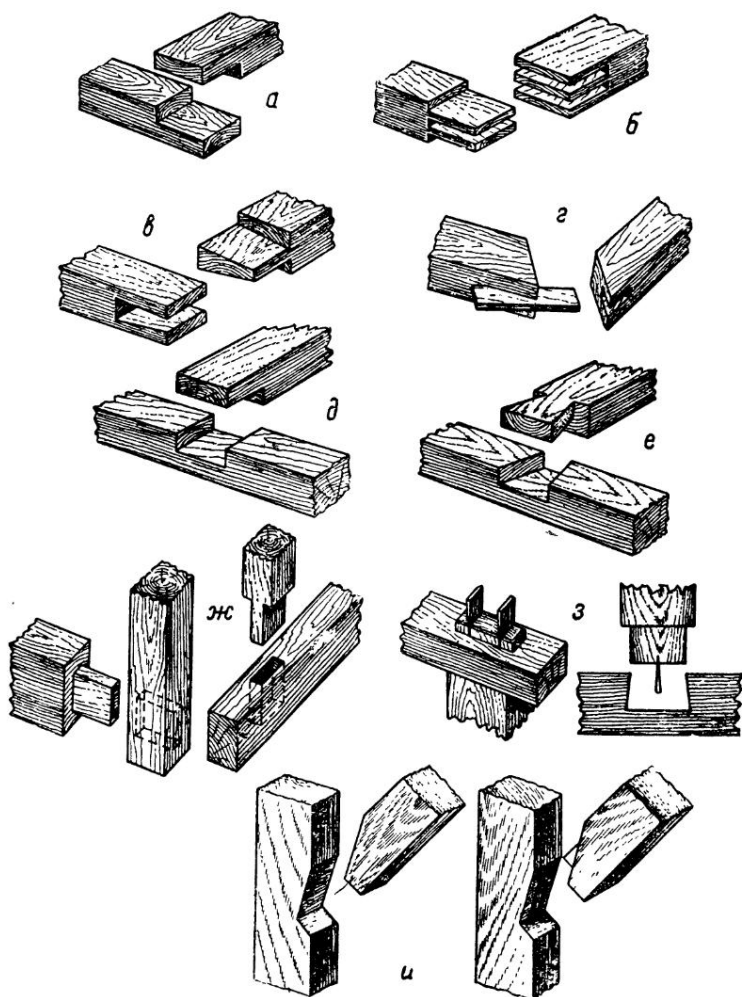


Рис 32. Поперечные соединения брусков: *а* — накладка вполдерева; *б* — шиповая вязка; *в* — вязка косым шипом; *г* — соединение на ус со шпонкой; *д* — врубка вполдерева, *е* — врубка «ласточкиным хвостом»; *жс* — глухой шип; *з* — расклинивание сквозного и глухого шипов; *и* — косые врубки.

весины надо удалить. Когда соединение размечено, бруски зажимают в тиски и делают пропилы, — немного ниже поперечной метки. Пропилы шипов делают снаружи рисок рейсмуса, пропилов для проушек — внутри рисок. Так достигается плотное соединение или вязка. После продольных пропилов остается запилить с подкосом внешние удаляемые куски и выдолбить стамеской или долотом внутренние. Шиповая вязка соединяется клеем или нагелями. Это самые простые шиповые соединения.

Концы брусков можно соединить «на ус» (под 45°). Опиленные «на ус» бруски лучше закрепить шпонкой из тонкой дощечки или шпона (рис. 32, з).

Если надо соединить конец одного бруска с серединой другого, можно применить уже знакомую накладку, впол-дерева, сделав во втором бруске врубку (рис. 33, д) с помощью пилы и стамески. Но такая накладка годится только в том случае, если первый брусок не испытывает особенных напряжений на растяжение и не будет смещаться. Более прочное соединение этого рода будет тогда, когда врубку мы сделаем «в ласточкин хвост» (рис. 32, е), с косыми сторонами. Сначала вырезают лапу на конце бруска, затем накладывают ее на второй брусок, делают отметки ножом, шилом или карандашом и внутри их — надрезы пилой до нужной глубины. Лишнюю древесину затем удаляют стамеской.

Соединения конца бруска с серединой другого делают и при помощи шипов. Во втором бруске в этом случае будет не прорезная проушка, а долбленое гнездо для шипа. Такое соединение может быть с одним шипом и с несколькими. Оно бывает сквозным, когда шип выходит наружу (дверные и оконные рамы), и глухим или скрытым (рис. 32, ж), когда шип входит лишь на известную глубину (столы, табуретки и прочее). Шип обычно расклинивают, делая иногда гнездо расширяющимся внутрь. Приемы расклинивания изображены на рисунке 32, з. Применяют также односторонний косой шип, загоняя с другой стороны клинышек. Эти способы дают очень прочное соединение. Клинышки ставят всегда на клею. Шипы и короткие врубки, напоминающие шипы, делают не только под прямым углом, но и под любым другим. Разметка и приемы работы остаются прежними (рис. 32, и).

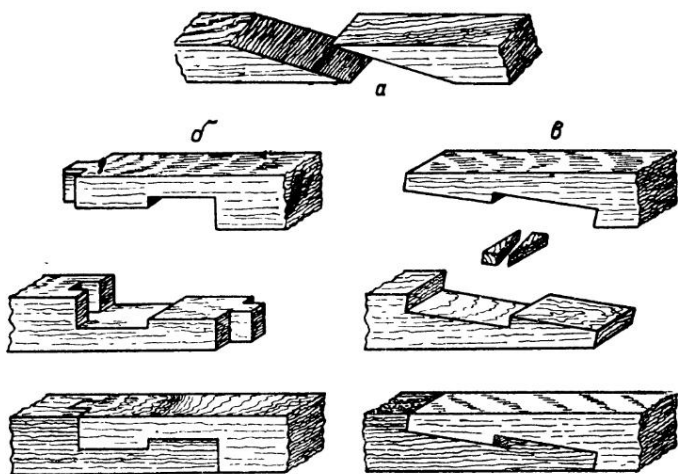


Рис. 33. Продольные соединения брусков: *а* — косой фугой; *б* — врубка прямым двойным зубом с шипом; *в* — натяжным замком.

Продольные соединения брусков. Из продольных соединений брусков опишем самые простые. При сращивании внакладку косым срезом (косой фугой), как на рисунке 33, *а*, концы брусков срезают под достаточно острым углом (около 15°), а затем склеивают. При сжатии они будут съезжать, поэтому их надо временно склотить гвоздями или соединить нагелями. Это соединение хорошо обматывать полотняной лентой или шнуром с клеем. Иногда можно добавить болтики или металлические хомутки.

Из соединений брусков в грубых плотничных работах применяют врубку прямым и косым двойным зубом (рис. 33, *б*) с шипом, который препятствует боковым сдвигам, или без него. Иногда между уступами с двух сторон заколачивают клинья, стягивающие обе части. Получается натяжной замок (33, *в*).

Сплачивание досок. Самое простое соединение досок — впритык, — когда кромка одной доски плотно подогнана и прижата к кромке другой доски (34, *а*).

Хорошо прифугованные доски можно склеить, сжимая в цвинках; тогда получится щит. Для большей прочности кромки можно еще соединить шпонками, круглыми или

прямоугольными (рис. 34, б), высверлив или выдолбив для них гнезда по тщательной разметке. Но такое соединение недостаточно прочно, даже если применить клей. Если сделать шпонку по всей длине кромки одной доски, то по кромке другой доски должна быть сделана для нее канавка. Так часто соединяют доски, делая на одной кромке гребень, а на другой шпунт (рис. 34, в). Для экономии материала шпунтовую канавку можно делать на обеих кромках, соединяя доски при помощи тонкой планки. На тонких досках приходится шпунт делать пилой, а вместо гребня или планки брать полосу тонкой (1—2 мм) фанеры или шпона.

Доски соединяют и внакладку. Но такая простая накладка не всегда удобна, ибо она дает сильно выступающий край. Поэтому по краю отбирают четверть или фальц, при помощи отборника и зензубеля. Доски, соединенные такими кромками с уступом, дают ровную поверхность. Места соединений достаточно плотно сходятся (рис. 34, г).

Изредка вместо фальца применяют галтель (полукруглую канавку) и соответствующий ей выступ, выделяемый специальным рубанком (полуштапом).

Во всех случаях изготовления щитов из досок надо расположить доски так, чтобы они не коробились. Вот почему для ряда работ (крышки верстаков, бильярдных столов, чертежные доски) лучше склеивать щиты из узких досок или даже брусков. Для большей прочности щиты скрепляют поперечными брусками или шпонками, врезанными в щит (рис. 34, е). Так делают простые двери, крышки ящиков и другое. Вырез для шпонки или наградочная канавка делается с параллельными или сходящимися краями. Для той же цели торцовый край щита запускают в поперечную планку (рис. 34, ж). В планке делают шпунт, в щите — гребень. Обвязку щита делают также и с четырех сторон, помещая щит в раму. Такой щит носит название филенки (рис. 34, з).

Ни шпонку, ни обвязку никогда не склеивают со щитом, так как вклеенный щит может разорваться при усушке.

При склейке щита сначала строгают и прифуговывают только его кромки, а после склейки отделывают поверхность, строгая не только вдоль, но и поперек волокон. Проще всего острогать брусок, труднее — доску и

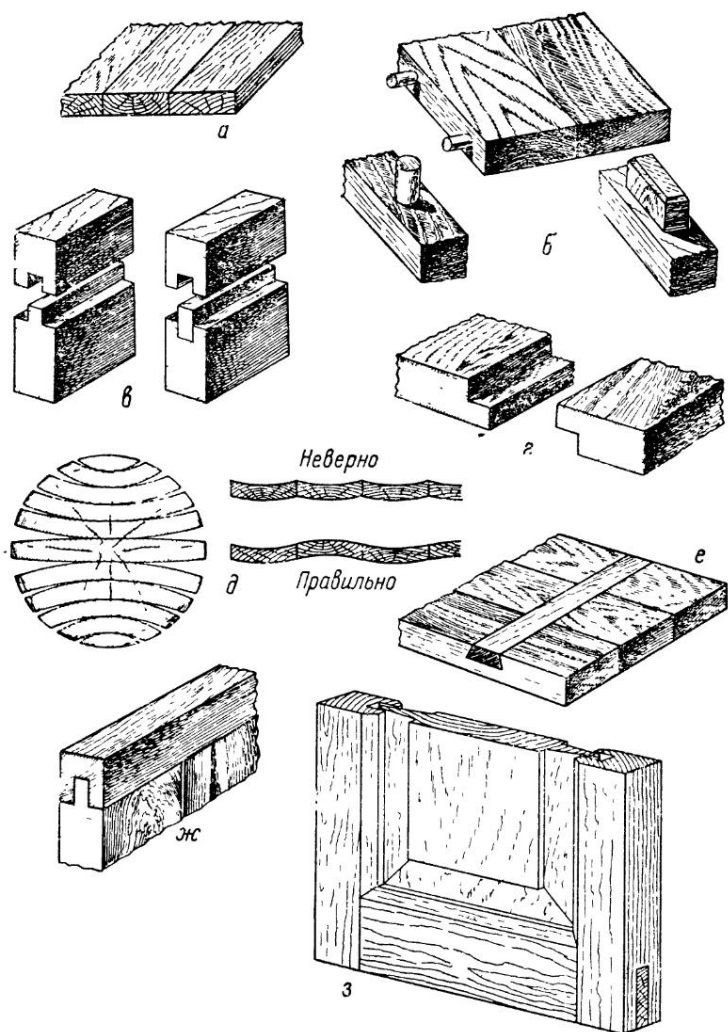


Рис. 34 Сплачивание досок: *а* — впритык (на фугу); *б* — шпонками, *в* — шпунтом, *г* — с отобранной четвертью, *д* — коробление досок и подбор материала при скреплениях; *е* — скрепление щита шпонкой, *ж* — закрепление торца щита планкой со шпунтом; *з* — филенка.

еще труднее — щит. Тут надо тщательно проверять плоскость на перекося.

Поперечные и угловые соединения досок. Соединение досок поперек слоев можно сделать различными способами. В доске, к которой должна быть присоединена другая доска торцом, делают наградку или канавку, при помощи наградочной пилы и стамески (рис. 35, а). Наградка может быть с прямыми и косыми стенками. Нельзя слишком косо подрезать эти стенки. Так же обрабатывают остроганный или чисто отпиленный торец второй доски. Наградку можно прорезать по всей ширине или же не доводить ее до наружной кромки. По этому способу врезают, например, доски в книжных полках, дно и потолок в небольших шкафчиках. Если наградка сквозная, то тогда снаружи ее закрывают штапиком. Профиль такого брусочка делают фигурным при помощи штапа (рис. 35, б).

Схожее с наградкой соединение применяют при постройке небольших ящичков, шкатулок. Это уже известный шпунт и гребень (рис. 35, в), но примененный несколько иначе. На кромке торцевой стенки ящика с внутренней его стороны делают гребень, на долевой стенке прорезают поперек канавку такой глубины, чтобы остающаяся на краю древесина не скалывалась. Длину долевых стенок берут несколько большую, чем нужно, а излишки после склейки спиливают и сострогивают.

Для соединения досок на угол чаще всего применяют шиповую вязку, прямым и косым шипом. Прямой шип (рис. 35, г) более употребителен в машинной работе; при обработке вручную применяют чаще косой шип («ласточкин хвост»). Шиповая вязка бывает открытая, вполупотай и впотай.

Разберем только первый случай (два других нетрудно разобрать, пользуясь рисунком). Доски, которые будешь соединять, отторцуй под угольник до требуемой длины. Концы их пометь изнутри, чтобы не перепутать наружную и внутреннюю стороны и порядок соединения. На концах двух первых досок (коротких торцевых) сделай шипы, на концах двух других — проушки. Шипы размечай так, как показано на рисунке 35, д. На торце доски, посередине его, вдоль проведи рейсмусом риску, которую затем раздели при помощи циркуля или линейки на нечетное число частей. Две крайние части должны

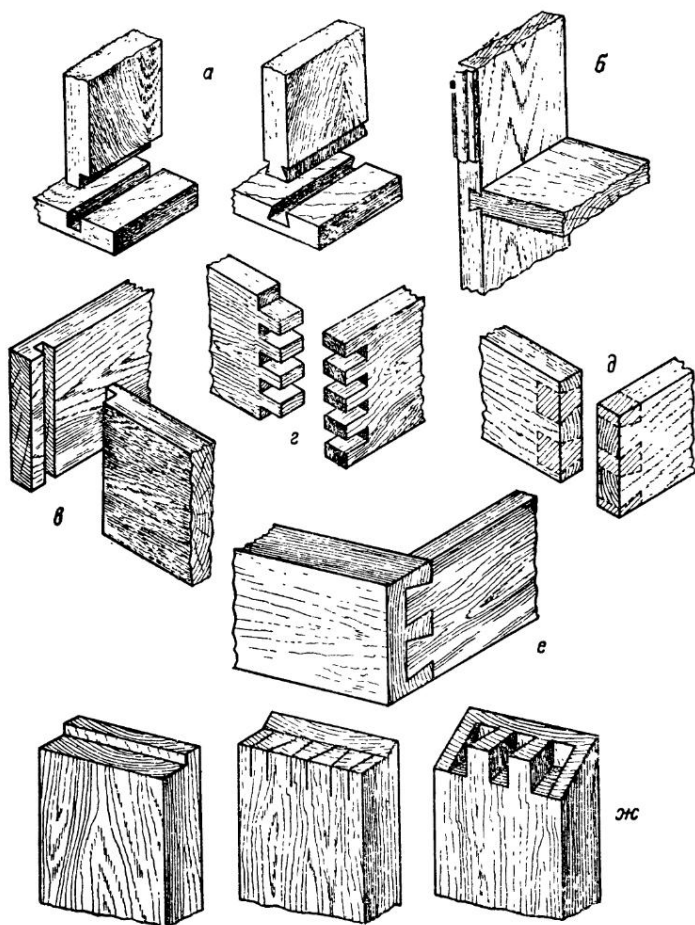


Рис. 35. Поперечные и угловые соединения досок: *а* — прямой или косой наградкой; *б* — сквозной наградкой со штапиком, *в* — соединение угла шпунтом и гребнем, *г* — прямой сквозной шип; *д* — разметка косого шипа, *е* — полупотайной шип; *жс* — потайной шип.

быть в два раза меньшей величины, чем средние. Лучше всего, если средние части будут равны толщине доски. Через метки, под углом не более 15° , проведи поперечные линии, направленные поочередно то в одну, то в другую стороны. Следи за тем, чтобы шипы были шире к внутренней стороне доски. По обеим сторонам доски от торца проведи рейсмусом риски, определяющие глубину распила, или, иначе, высоту шипов. Разметив шипы, очеркни карандашом те части, которые надо выбросить. У кромок торцевой доски ящика всегда должны быть шипы, а следующий за шипом участок будет промежутком для проушки.

После разметки зажди доску в тиски и делай пропи- лы на глубину до риски. Пилу лучше бери тонкую, мел- козубую; очень удобны для этой цели торцовые ножовки. Размечать можно только один конец, а затем зажимать две доски сразу, несколько смещая их, и пропиливать вместе. Поперечную риску на глубину делай на каждом конце с обеих сторон. Затем стамеской, поставленной с обеих сторон несколько косо внутрь, выдолби про- межутки.

Когда шипы готовы, соответствующие концы этих до- сок поставь стоймя меткой к метке на концы досок, где должны быть проушки, и острым шилом отметь границы. Линия соединения (глубина пропила проушек) должна быть отмечена или рейсмусом, или по угольнику. Проме- жутки между проушинами, которые нужно будет уда- лить, отметь карандашом. После разметки доску зажди наискось в тиски, пропили проушки снаружи риск, что- бы шипы входили туго, и выдолби стамеской промежутки между проушками. Если шипы сидят слабо, расклинь их тоненькими клиньями. При расклинивании всегда лучше заколачивать несколько тонких клиньев, чем один тол- стый: толстый клин может расколоть изделие.

Если тебе придется делать много одинаковых шипо- вых соединений, то в этом случае разметку удобнее всего вести с помощью шаблонов, изготовленных из картона, тонкой фанеры и другого.

Научившись вязать открытым шипом, ты можешь по- пробовать вязку «вполупотай» (рис. 35, *е*). Этой вязкой обычно соединяют долевые стенки выдвижных ящиков с лицевой доской. В этой доске шипы размечают не на всю толщину торца. При соединении впотай и шипы и про-

ушки совершенно скрыты. Как сделать разметку, понятно из рисунка. Внешние, оставшиеся нетронутыми участки торцов соединяемых досок обычно срезаются «на ус», поэтому вязка снаружи незаметна. Это самый трудный способ соединения, применяемый при изготовлении шкатулок из древесины ценных пород. При вязке вполупотай шипы делают стамеской, проушки — пилой, при скрытой вязке и шипы и проушки вырезают стамеской.

СОЕДИНЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ СКРЕПАМИ

Гвозди. Кроме клея, для соединения частей (иногда только временно) в столярном деле применяют проволочные гвозди. В чистой работе гвозди почти не употребляются, так как выступающие головки портят внешний вид изделия. В случаях, когда гвозди все-таки необходимы, их вколачивают, откусывая головки или сплющивая их в направлении волокон древесины. Скрыто вбитыми гвоздями прикрепляют карнизы, плинтусы, пилястры и другие декоративные детали, крышки табуреток и другое. Иногда гвоздями, вколоченными не до конца, пользуются при удержании частей при склейке, но, когда клей засохнет, их вытаскивают (рис. 36).

Столяры употребляют чаще всего тонкие проволочные гвозди с плоскими головками. Для большинства таких работ достаточно иметь набор гвоздей от 50 до 6 мм длиной. Более крупные гвозди редко будут нужны для самих работ, но их необходимо иметь для различных вспомогательных приспособлений.

Обойные гвозди — обычные и с фигурными головками — применяют для укрепления на дереве обивки (тканей, ледерина, кожи). Для прикрепления фанеры могут иногда потребоваться гвозди с широкими плоскими головками, так называемые толевые. Гвозди с узкими коническими головками применяют для соединений впотай.

Чтобы при вколачивании гвоздей не повредить молотком поверхность древесины, мастера пользуются оправкой (стальным стержнем с углублением в нижнем конце). Ее ставят на шляпку и бьют уже по оправке. Вместо оправки можно использовать бородак.

Соединение гвоздями — самый простой способ скрепления деталей. Но и он имеет свои правила и

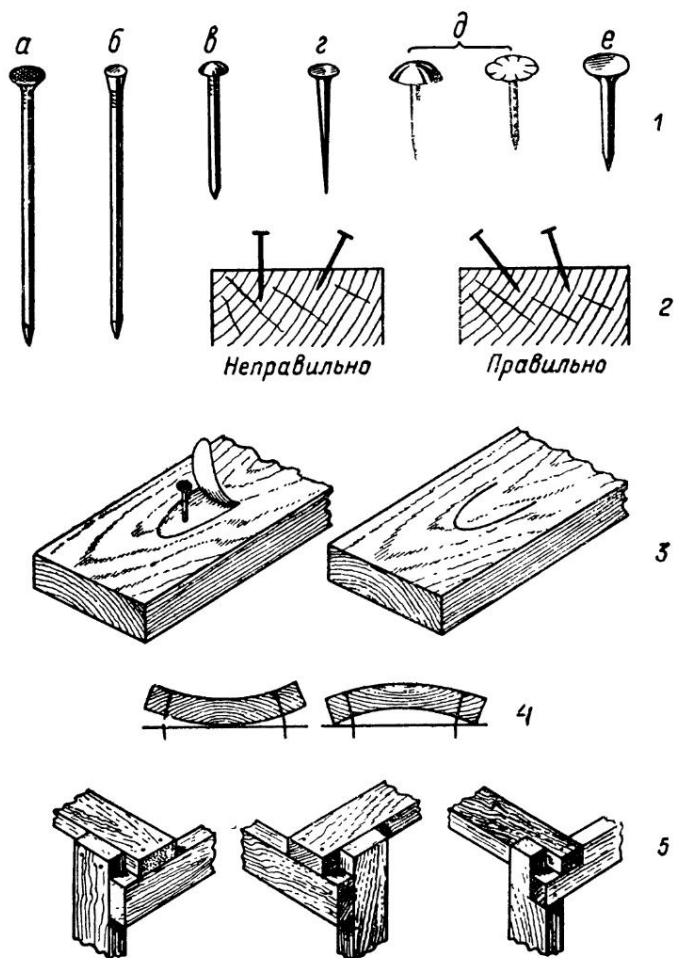


Рис. 36. Гвозди и приемы соединения ими: 1 — различные гвозди; 2 — как забить гвоздь; 3 — скрытый гвоздь; 4 — коробление прибитых досок; 5 — сколачивание угла из брусков.

особенности. Гвозди различны по величине, и большой гвоздь не забьешь легким молотком, а маленький трудно забить тяжелым. Поэтому для различной работы тебе нужны, по крайней мере, два молотка весом в 400 и 200 граммов (маленький молоток будет тебе нужен и при настройке рубанков). Молоток выбирай по гвоздю, а гвоздь — по доске. Чем шире и толще доска, тем больше может быть гвоздь. Но и тут нужно действовать с умом, — если ты даже в толстую доску близко к торцу или по слою забьешь много гвоздей, то доска наверняка расколется и соединение не будет прочным. Прочные соединения получаются с помощью длинных гвоздей, но для широкой и толстой доски нужно взять толстый гвоздь, а для узкой — тонкий. Гвоздь, забитый в торец, держится хуже, чем такой же гвоздь, заколоченный в слой. Но и здесь нужно следить, чтобы заколачивать гвозди по радиусу, а не вдоль годовых колец. Важно и то, как ты забьешь гвоздь. Забитый в древесину с одного — двух ударов, он будет держаться крепче, так как меньше расколет слои.

Чтобы гвоздь не раскалывал тоненькую дощечку, затупи его, спилив острие; такой гвоздь своим тупым концом будет сминать древесину, но не расщепит ее.

Не хорошо, если видна головка гвоздя. Часто ее надо скрыть. Для этого существует несколько приемов. Так, плотник, настилая пол из узких досок, вколачивает гвозди не в пласть доски, а косо, в ее кромку. Столяры, приколачивая узкие брусочки (штапики) декоративного значения на дверцы, карнизы, вбивают гвоздь почти до конца, а затем откусывают головку и вгоняют его вровень или даже ниже поверхности древесины. Можно головку сплющить поперек оси и такой гвоздь забить вдоль волокон дерева поглубже. Иногда делают полукруглой стамеской глубокий продольный подрез, отгибают стружку и вколачивают гвоздь; затем приклеивают стружку на свое место.

Прибивая доску, особенно широкую и толстую, надо учесть, в какую сторону она выгнется при короблении. Рисунок 36, 4 показывает, что получается при короблении досок.

На рисунке 36, 5 показаны образцы очень прочных соединений, которые ты сможешь использовать в своих работах.

Шурупы. Шурупы в чистой столярной работе употребляют значительно чаще, чем гвозди. Головка шурупа не портит внешнего вида изделия. Все части в этом случае должны быть отделаны (отшлифованы, отлакированы) до их соединения. Конечно, это не касается тех случаев, когда шурупы ставят не на лицевой части изделия, а внутри. Правильно сделанные соединения очень прочны (рис. 37).

Шурупы различаются по размерам и внешнему виду: с плоскими головками, закручивающиеся вровень (впота́й) с поверхностью изделия, наиболее употребительны. Они служат для соединения деревянных частей, крепления петель, пята́нков, замков. Шурупы с круглыми выпуклыми головками служат как для соединения деревянных частей, так и для прикрепления различных металлических накладок, скоб, личинок. Под головку их, во избежание продавливания дерева, иногда подкладывают металлические шайбы. Там, где нужна главным образом прочность, а не красивый внешний вид, для соединений употребляют глухари — большие шурупы с глубокой нарезкой и квадратной головкой. Их закручивают уже при помощи гаечного ключа, а не отвертки. Глухари употребляют для соединений ножек стульев (венских), прочных рабочих столов, подставок под станки.

СОЕДИНЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ШУРУПОВ

Предварительно надо приготовить отверстие. Для гладкой части шурупа сверлят отверстие на глубину этой части или чуть меньше, для винтовой части проделывают отверстие по диаметру стержня или просто прокалывают дерево шилом. Этот способ особенно подходит при работах с мягкой древесиной. Два квадратных или трехгранных шила — одно потоньше, другое потолще — могут заменить дрель или коловорот со сверлом, особенно когда ты имеешь дело с сосной, елью и другими мягкими породами. Под шурупы с плоской головкой надо высверливать зенковкой конические углубления, чтобы головка шурупа пришлась вровень с поверхностью дерева. Шлиц (прорезь шурупа) при закручивании ставят обыкновенно по слою дерева. Он должен оставаться совершенно целым, не сорванным. Для этого надо иметь отвертку

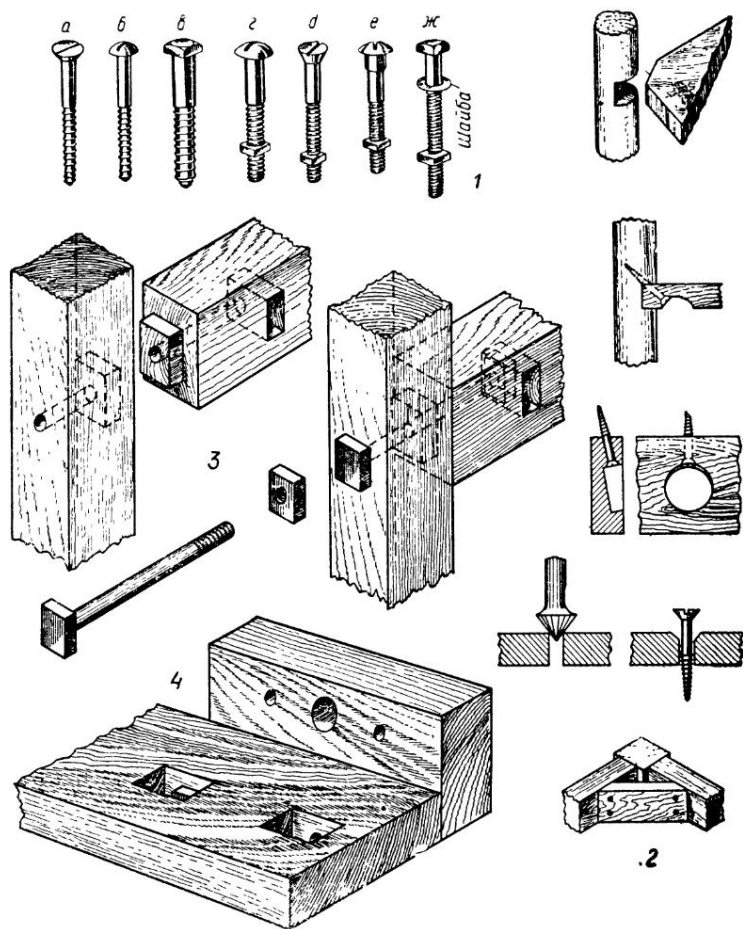


Рис. 37. Соединение шурупами и болтами: 1 — шурупы: *а* — с конической головкой; *б* — с полукруглой головкой; *в* — глухарь; болты: *г* — с полукруглой головкой; *ж* — затяжной; *е* — с утолщением, *ж* — с квадратной головкой, 2 — примеры соединения шурупами, 3 — соединение болтом ножки стола с проножкой; 4 — соединение крышки верстака с боковой доской.

соответствующей величины, с правильно отточенным концом, и работать ею с достаточным нажимом. Некоторые случаи скреплений шурупами изображены на рисунке 37. Надо иметь в виду, что когда шуруп входит в торец, то такое скрепление не будет иметь большой прочности. В этом случае можно применить особый прием, который заключается в том, что параллельно торцовому обрезу сверлят сквозное отверстие достаточного диаметра и загоняют в него на клею круглый стержень из твердого дерева.

Иногда при ввинчивании в торец можно пропитывать отверстие спиртовым или масляным лаком, что несколько увеличивает прочность соединения.

Глухарями соединяют детали тем же способом, что и обычными шурупами, с той разницей, что вместо отвертки употребляют гаечный ключ и под головку глухаря обычно подкладывают шайбу.

Чтобы шурупы или глухари легче ввертывались и вывертывались, стержень шурупа смазывают вазелином (тавотом).

Болты. Сквозные соединения частей изделий делают при помощи различных болтов. Они бывают с круглой или квадратной головкой. Гайка чаще квадратная.

На рисунке изображены болты нескольких видов. Чтобы древесина не продавливалась, под гайку болта, а иногда и под головку подкладывают шайбу.

Болтовые соединения. Разъемные соединения очень прочно стягиваются болтами. Самое простое — это соединить болтами два — три куса древесины, просверленные поперек волокон. Надо только взять сверла нужного диаметра и следить, чтобы детали не сдвинулись. Для этого зажими их в струбцинках, тисках, временно сколоты гвоздями.

Если необходимо головку болта скрыть, под нее сверлят или выдалбливают углубление — гнездо, которое заклеивают куском древесины той же породы и таким образом делают незаметным. Для завинчивания гаек в таких не доступных обычному ключу углублениях применяют особые, трубчатые, так называемые торцовые ключи. Можно соединить болтами куски дерева и тогда, когда болты не могут пройти насквозь. Разберем это на примерах.

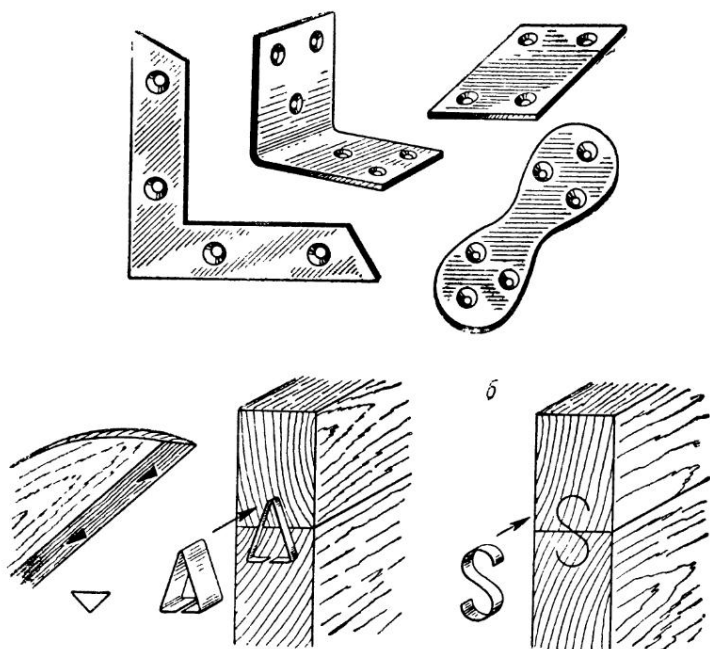


Рис. 38. Скрепь: *а* — угольники и накладки; *б* — металлические шпонки.

Соединение болтом ножки для какого-нибудь прочного рабочего стола с проножкой может быть выполнено так, как показано на рисунке. Это очень удобное и прочное болтовое соединение. Только болты должны быть для этого достаточно длинными. Можно делать соединения и так, чтобы с лицевой стороны все было скрыто. На рисунке изображено (снизу) соединение крышки верстака с боковой доской. Так как для гаек выдолблены не сквозные отверстия, то крышка сверху будет совершенно цела.

Скрепь. Для дополнительного укрепления различных соединений (главным образом при ремонте) применяют угольники и накладки (рис. 38, *а*). Их прикрепляют к изделию винтами или болтами. Гвозди в этих случаях применять нельзя. Иногда при сплачивании досок кромки их скрепляют металлическими шпонками из листового

железа 1—2 мм толщиной. Они имеют вид треугольничков или полосок, свернутых треугольником или в виде буквы S (рис. 38, б). Обычно такие шпонки ставят, изготавливая донья для бочек или упаковочные ящики.

Мебельная фурнитура. Петли, замки и защелки для дверок, ручки, ушки для подвески полок, шкафов и прочего, накладки для замочных скважин называются мебельной фурнитурой (рис. 39). Укрепляется мебельная фурнитура шурупами подходящего размера.

Посмотрим, как следует укреплять замки и петли.

Внутренние замки для ящиков, дверец и прочего бывают врезные и накладные. Если брусочек, куда вставляют замок, достаточно толстый, можно взять врезной замок, выдолбить гнездо для его коробки и вырезать углубление для его планки.

Конечно, все надо делать по разметке рейсмусом и угольником. Накладные замки имеют вид согнутой под углом металлической пластинки с прикрепленным к ней с внутренней стороны механизмом, для которого в дереве вырезают углубление. Отверстие для ключа тщательно размечают, а затем прорезают. В прорезь вставляют личинку — металлический или пластмассовый ободок по форме отверстия. Тогда отверстие долго сохранится. Чаще личинки бывают в виде накладных пластинок — накладок.

Несколько слов надо сказать о том, как прикреплять петли. Могут быть три случая: первый — когда петля поставлена вровень со стенкой ящика; второй — когда ось шарнира находится в плоскости этой стенки, и третий — при котором весь шарнир выходит наружу. Во всех случаях необходима точная разметка. Отмечают расстояние от краев кромки, кладут петлю и отмечают длину выреза, а затем рейсмусом отмечают ширину и глубину его (рис. 39, д). В первом и во втором случаях надо подстрогать углы крышки и ящика. Петли сначала привинчивают к крышке.

Для шкафных дверок употребляются шарниры другого рода, так называемые пятники. Половина пятника со стержнем крепится обычно к дверце, с отверстием — к полу и потолку шкафа. Часто дверцы крепят к стенкам с помощью длинных, до 700—800 мм, петель, так называемых роляльных.

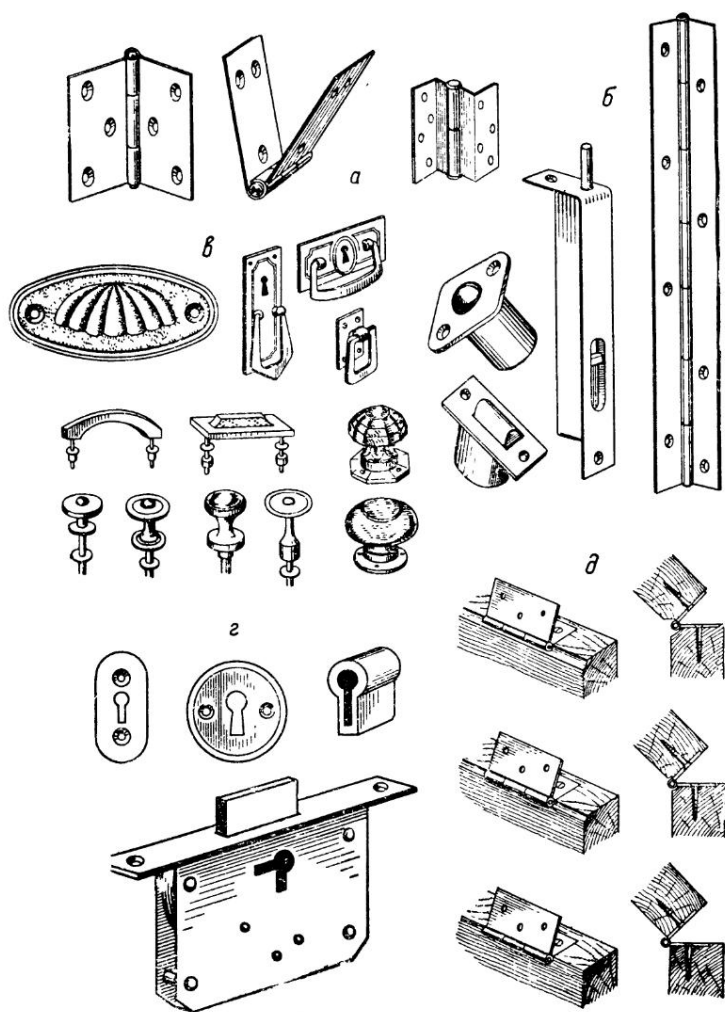


Рис. 39. Мебельная фурнитура: *а* — петли; *б* — задвижка и защелки; *в* — раковина, ручки и пуговики, *г* — накладки, личинка и врезной замок; *д* — способы врезки петель.

Материалы для шлифовки. Для зачистки готовых изделий и деталей, для подготовки поверхности древесины к отделке и шлифовки отделочных покрытий употребляют различные шлифовочные материалы.

Шкурка. Для шлифовки древесины используют шкурки с насыпкой из стекла, кремния и кварцита. Наилучшей считается кремневая шкурка. Существуют шкурки с другими насыпками: наждачные и корундовые. Для обработки древесины они не годятся, так как темные зернышки абразива загрязняют поверхность древесины. Шкурки бывают:

бумажные и полотняные,
водоупорные и обыкновенные,
стеклянные, кремневые, кварцитовые,
грубые, средние, мелкие.

Водоупорные шкурки на оборотной стороне снабжаются словом «водостойкая» и имеют зеленую основу. Абразив обозначается буквой: «С» — стекло; «Кр» — кремний; «Кв» — кварцит. Номер шкурки обозначается цифрами (см. таблицу). Буквой «М» перед цифрой отмечаются особо мелкие, так называемые микронные шкурки.

НУМЕРАЦИЯ ШЛИФШКУРОК

Размер зерна в мм	1,68	1,19	0,84	0,71	0,50	0,35	0,25	0,177	0,149	0,126
Номер шкурки	12	16	20	24	36	46	60	80	100	120

Размер зерна в мм	0,105	0,088	0,074	0,063	0,050	0,028	0,020	0,014	0,010	
Номер шкурки	140	170	200	280	325	M28	M20	M14	M10	

Применение шкурки для тех или иных работ зависит от величины зерен. Для ориентировки можно воспользоваться такой таблицей.¹

¹ Таблица взята из книги В. А. Куксова «Общая технология деревообработки».

Виды шлифования	Номера шкурок
Шлифование поперек волокон перед фанерованием (вместо цинубления)	12—20
Шлифование строганой поверхности (начальное)	46—80
Шлифование строганой поверхности (окончательное)	100—120
Шлифование после местной шпаклевки	46—80
Шлифование сплошного шпаклевания (первый слой)	100—120
Шлифование сплошного шпаклевания (окончательное)	120—140
Шлифование для снятия ворса	120—140
Шлифование грунтовки или первого лакокрасочного покрытия	120—170
Шлифование последующих слоев (кроме последнего)	170—280
Шлифование грунта перед полировкой	200—280

Кроме шкурки, для шлифовки употребляют пемзу. Это очень легкая и пористая горная порода вулканического происхождения, серовато-белого цвета. Ее легко пилить пилой и напильником и стереть в порошок. Этим способом столяры готовят небольшие количества пемзовой пудры. Только ее нужно обязательно просеивать перед работой, чтобы отделить крупные частицы. Существует готовый пемзовый порошок. Обычно пемзой шлифуют только твердые древесные породы при окончательной отделке. Пемзовый порошок используют также в качестве порозаполнителя перед лакировкой и полировкой. Основное применение пемзы — мокрая (с водой или маслом) шлифовка лакокрасочных покрытий.

Л о щ и л ь н ы е м а т е р и а л ы. Для окончательного выравнивания (лощения) шлифованных поверхностей употребляют различные материалы: конский волос, морскую траву, хвощ и древесную стружку.

Конский волос лучше брать хвостовой — он более упругий. Прямой волос нужно сначала обдать кипятком, тогда он завьется в пружинистые спирали. Морская трава

(водоросли) должна быть хорошо просушена и не иметь плесени и гнилостного запаха. Хвощ — растение сырых и заболоченных мест — тоже должен быть хорошо просушен. Он используется сухим или смачивается водой.

Самый доступный лошильный материал — древесная стружка. Нужно брать сухую и тонкую стружку твердых древесных пород, без сучков, опилок и щепок. Стружка хвойных пород не годится для лошения, так как содержит смолу, которая может попортить отделываемую поверхность.

Глава IV

РАЗЛИЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Теперь расскажем о некоторых работах, которые ты сможешь выполнить. Это будут изделия, различные по назначению и трудности их изготовления. Браться надо только за ту работу, которая будет тебе по силам, но делать ее по всем правилам мастерства, будь то простая рейка или сложное изделие — книжная полка, ящик для радиоприемника. Основная деталь любого столярного изделия — доска или брусек прямоугольной формы. Поэтому, если ты еще не научился правильно пилить и строгать, начинать выполнение сложных работ будет преждевременно.

ИЗДЕЛИЯ ИЗ БРУСКОВ И ДОСОК

Тонкие рейки — материал, необходимый судо- и авиамоделистам. Они могут быть квадратного или прямоугольного сечения. Выбери прямослойную доску подходящей длины и толщины, острогай две пласти и кромку, а затем распили доску по разметке на нужный размер. Следы от пропила удали строжкой рейки в донце. Можно поступать иначе, сделав приспособление из небольшой доски и двух приклеенных к ней реек нужной высоты, которое закрепляют на верстаке или рабочем столе. Рубанок ставят на приспособление неподвижно, а обрабатываемую рейку протягивают на себя (рис. 40).

Корпуса моделей судов делают различными способами. Для неплавающих моделей их изготавливают

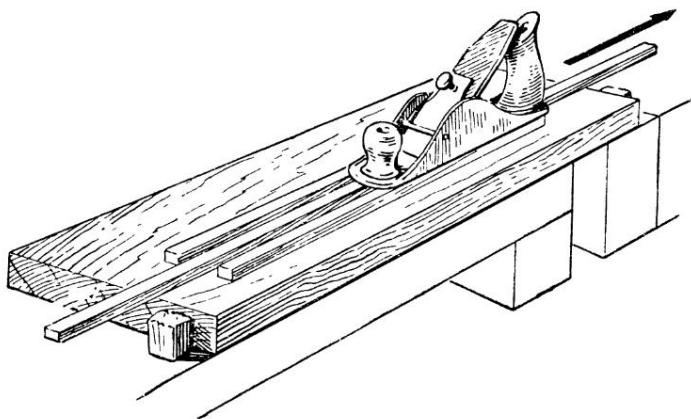


Рис. 40. Приспособление для строжки тонких реек.

сплошными, из досок или брусьев. Это могут быть модели-макеты или точные копии каких-нибудь исторических кораблей, например крейсера «Аврора» или атомного ледокола «Ленин», так называемые настольные модели. Корпуса плавающих моделей иногда делают долбленными из куска древесины или из реек.

В любом случае первая операция — это строжка доски или бруска до точного размера. (Если нет подходящего бруска, заготовку можно склеить казеином из прифугованных досок.) Затем на пластях и торцах надо провести рейсмусом среднюю линию и нанести обвод (контур) палубы модели. Лучше всего этот обвод (половину его) начертить на толстой бумаге, сложить ее по средней — диаметральной — линии вдвое и вырезать. Помести шаблон на бруске так, чтобы совпадали их средние линии, и обводи карандашом по контуру. Дальнейшая обработка идет сначала с помощью пилы, затем рубанка, стамесок, напильника и шкурки. Проверять обводы корпуса нужно специальными шаблонами, которые ты сделаешь по теоретическому чертежу модели из плотной бумаги или картона (рис. 41 и 42).

К долблению корпуса приступай только после окончательной подгонки его наружных обводов. Основная работа ведется полукруглыми стамесками, но долбление начерно гораздо легче и быстрее делать электродолбежником или высверливать сначала лишний материал боль-

шим сверлом на станке или коловоротом. Заготовку при этом нужно надежно закреплять в специально сделанных державках, снабженных мягкими подкладками из войлока или сукна.

К с и л о ф о н. Из маленьких брусочков сухой прямо-
слойной и мелкослойной ели без сучков (так называемой

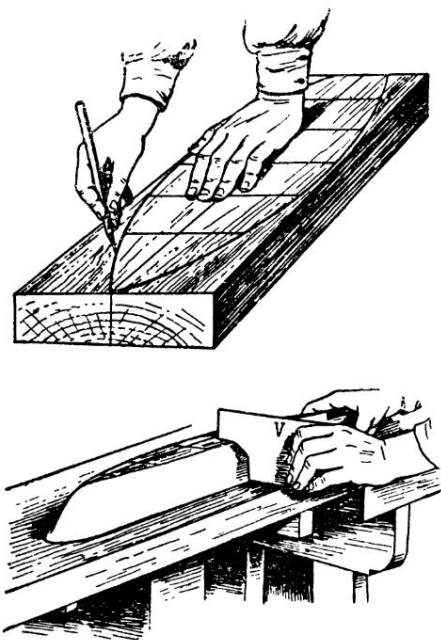


Рис 41. Вычерчивание палубных обводов и проверка обработки корпуса по шаблонам.

резонансной) можно построить ударный музыкальный инструмент — ксилофон.

Он представляет собой раму или подставку, на которой укреплены деревянные пластинки разной величины, издающие при ударе деревянным молоточком звук разной высоты (рис. 43). Исходной можно взять дощечку сечением 20×40 или 25×50 мм.

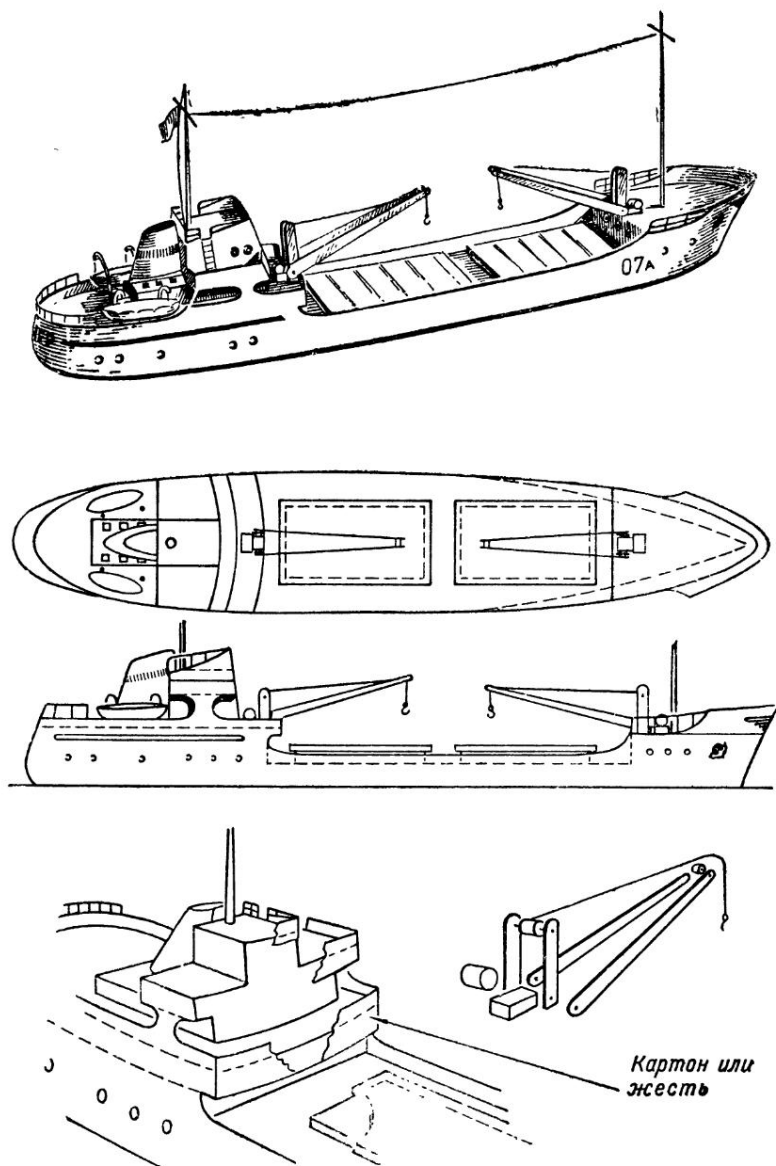


Рис 42 Макет судна. общий вид (вверху), план и боковой вид.

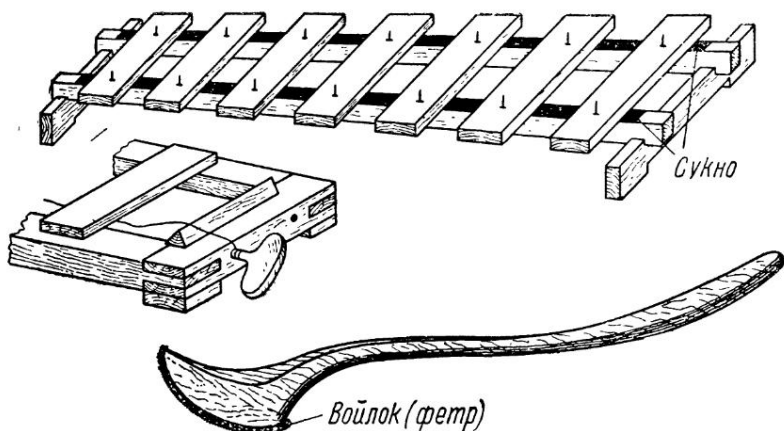


Рис. 43. Ксилофон: общий вид (вверху), крепление дощечек на шнурах и молоточек.

Пластины должны быть подобраны (по камертону или роялю) так, чтобы получилась гамма с полутонами. Такую работу нужно делать в содружестве с музыкальным кружком. Подобрать пластины на несколько октав, можно сделать настоящий музыкальный инструмент с приятным, немного глуховатым тоном. Пластины надо крепить на натянутых шнурах (толстой жильной струне) или класть на раму. В этом случае на раму под пластинки кладут полоску толстого сукна или войлока. Пластины должны лежать на раме свободно, но, чтобы они не соскакивали, в их концах сверлят отверстия и свободно насаживают их на колышки или гвозди, вбитые в раму сверху. При укреплении дощечек на шнурках надо сделать приспособление для их натягивания, состоящее из кобылки и колков из брусочков, как это делается на струнных инструментах. Раму из брусков связывают при помощи врубок с нагелями и клеем или шипами, прорезными или сквозными.

Отделка рамы — масляный или спиртовый лак или воск с протравой или без нее. Пластины можно не отделывать или только отлакировать спиртовым лаком. Молоточки (2 штуки) делаются из твердой древесины (граба, бука, груши) и по форме напоминают ложку (рис. 43).

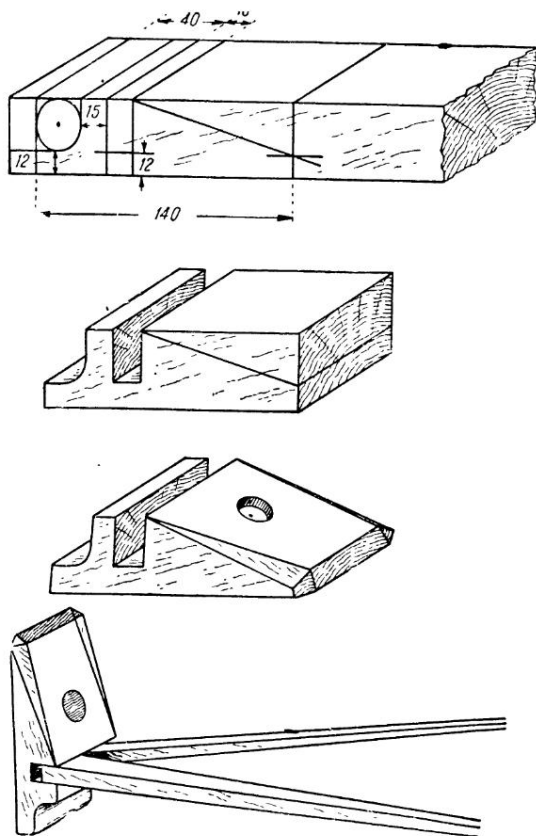


Рис. 44 Вешалка для полотенец.

Вешалка для полотенец. Из красивой древесины можно сделать вешалку для полотенец. Это довольно простая работа, и, даже если взять твердое дерево, тебе она будет вполне под силу.

Как выглядит такая вешалка, показывает рисунок 44. Конечно, следовать ему в точности вовсе не обязательно. Можно взять и совершенно другие формы, оставив лишь схему. Можно и схему изменить, поместив палочки одну над другой на общей оси, как это делается у готовых вешалок такого типа.

Основой вешалки служит брусок сечением 60×40 мм, длиной 350 мм, чтобы удобнее было строгать, и на тот случай, если выйдет какая-либо неудача. На отстроганном бруске делают разметку по рисунку. По разметке в первую очередь высверливают сквозное отверстие диаметром в 25 мм, затем опиляют края отверстия, зашлифовывают и выдалбливают стамеской проем для палочек. После этого можно срезать наискосок лицевую верхнюю площадку и отпилить заготовку от бруска. На площадку можно поместить какую-нибудь несложную инкрустацию из кусочка цветного дерева. На рисунке она сделана просто в виде кружка. Затем площадку строгают, снимают фаски и уголки. Все эти операции последовательно изображены на рисунках. Затем изготавливают две палочки длиной в 350 мм. К передним концам они суживаются, задние делают в 25 мм шириной и их закругляют. В центре окружности сверлят отверстия для осей, которые надо слегка расширить. Соответствующие им отверстия делают в основе вешалки. Их сверлят снизу на поверхности полукруглой выемки. Осями служат палочки

крепкого дерева, заколоченные туго, вровень с поверхностью выемки. До соединения палочек с основой вешалки все три детали тщательно шкурят. На основе сзади надо прибить ушко для навески. Отделка вещи — светлый нитро- или масляный лак.

Тачки. Для работы на пришкольном участке или на строительстве школьного стадиона наверняка будут нужны тачки (рис. 45). Их можно делать с одним или двумя колесами.

Основа тачки — два бруска. Их размеры могут меняться, в зависимости от возраста работающего с тачкой. Примерная ве-

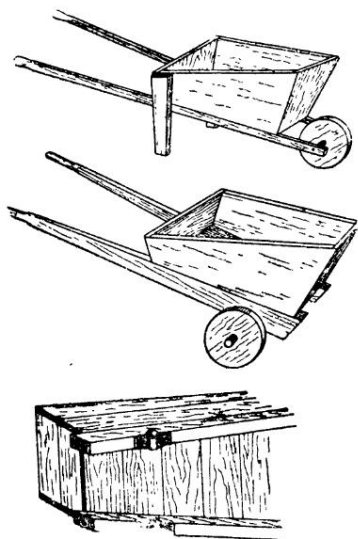


Рис. 45. Одноколесная и двухколесная тачка (внизу — крепление оси к основным брускам).

личина брусков: $25 \times 35 \times 1000$ мм. Концы отстроганных брусков, там, где будут ручки, надо скруглить на 100—120 мм. Теперь сложи бруски и на расстоянии 400 мм от переднего конца сделай по угольнику отметку. Здесь нужно прибить подставки — короткие доски размером $15 \times 50 \times 300$ мм. К ним ты приделаешь боковые стенки ящика, взяв для этого пятнадцатимиллиметровые доски. Для передней и задней стенок выбери доски толщиной в 20 мм.

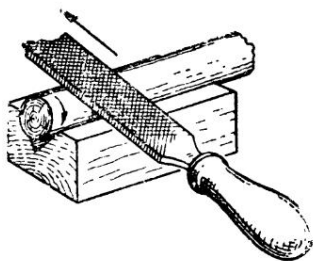


Рис. 46. Прием опилования круглых палок.

Ось нужно сделать из длинного болта или стального прутка диаметром 10—12 мм, закрепив ее на основных брусках с помощью накладок (рис. 45 — внизу). Колесо нужно взять готовое.

Двухколесная тачка изготавливается теми же приемами.

Круглые палки. Городки. Изготовление круглых палок нужно начинать со строжки бруска на квадрат. Потом квадратный брусок по разметке перестрагивают на 8 граней, затем на 16 и, наконец, скругляют. После рубанка обработку ведут напильником (рис. 46) и шкуркой. Круглые палки понадобятся для различных целей. Это может быть древко для знамени, ручки для огородных и садовых инструментов и предметов домашнего обихода. Из круглых палок толщиной 40—50 мм делают и городки. Для комплекта игры нужно сделать 9 заготовок: 8 штук $40 \times 40 \times 800$ мм для палок и одну $40 \times 40 \times 1600$ мм — для рюх. У заготовок для палок после закругления сделай ручки диаметром до 30 мм и длиной 100—120 мм, а заготовку для рюшек распили на равные части длиной по 150 мм.

Стрелы и лук (рис. 47). Тонкие круглые палочки, например стрелы, можно делать проще. Выбери прямослойную сосновую дощечку длиной около 700 мм, толщиной в 9—10 мм. Острогай ее, чтобы получить толщину в 7—8 мм, а потом распили на квадратные брусочки. Их нужно подстрогать в донце, а скашивать углы и закруглять можно просто на глаз, но не на весу, а обязательно на крышке верстака. Палочки хорошенько прошкурь, по-

том покрой олифой или лаком. На одном конце нужно сделать прорезь для тетивы, на другой насадить металлический, резиновый или деревянный (из твердой древесины) наконечник. Центр тяжести стрелы должен находиться на одной трети от ее переднего конца. У заднего конца стрелы нужно прикрепить суровой ниткой и клеем две или три узкие половинки крупных маховых перьев, расколотых по стержню. Перья нужно брать от одного крыла.

Если зашел разговор о стрелах, нужно сказать несколько слов и о том, как сделать лук.

Материал для лука должен быть прочным и упругим. Больше всего для этой цели подходят ясень и лесной орех (лещина). Лучше брать свежую древесину. Для ясеневоего лука нужно иметь брусок $35 \times 45 \times 1300$ мм, но не пиленный, а колотый, чтобы годичные слои шли вдоль заготовки и параллельно широкой стороне бруска. Если у тебя не найдется целого бруска такой длины, возьми два по 700 мм, но тогда лук придется делать клеевым посередине.

Для лука из лещины нужно подобрать ровный ствол без сучков, диаметром в 40—45 мм. Настоящие спортивные луки делают клеевыми из нескольких тонких дощечек. Качества клееного лука очень высоки, но изготовление в кружке трудно.

Отстрогав брусок до размера 30×40 мм, сделай разметку, причем лицевой стороной нужно считать ту, которая в стволе была обращена наружу. После обычной столярной обработки лук нужно пропарить, чтобы он был более упругим. Эту операцию можно сделать и до обработки. На концы лука примотай тонким шпагатом провололочные крючки. Ручку тоже нужно обвязать шпагатом. Как сделать пропаривание и обвязку, — смотри в конце этой главы. Отделка лука — горячая олифа или нитролак. Для тетивы возьми прочный шпагат или толстую жилую струну от виолончели.

А в т о м о б и л и - м а к е т ы. Из небольших брусков и дощечек можно сделать макет автомашины. Лучше делать заготовки на несколько макетов сразу. Серийное изготовление всегда быстрее и легче. Размеры деталей указаны на рисунках. Но если ты захочешь сделать макет покрупнее, все размеры можно соответственно увеличить (рис. 48).

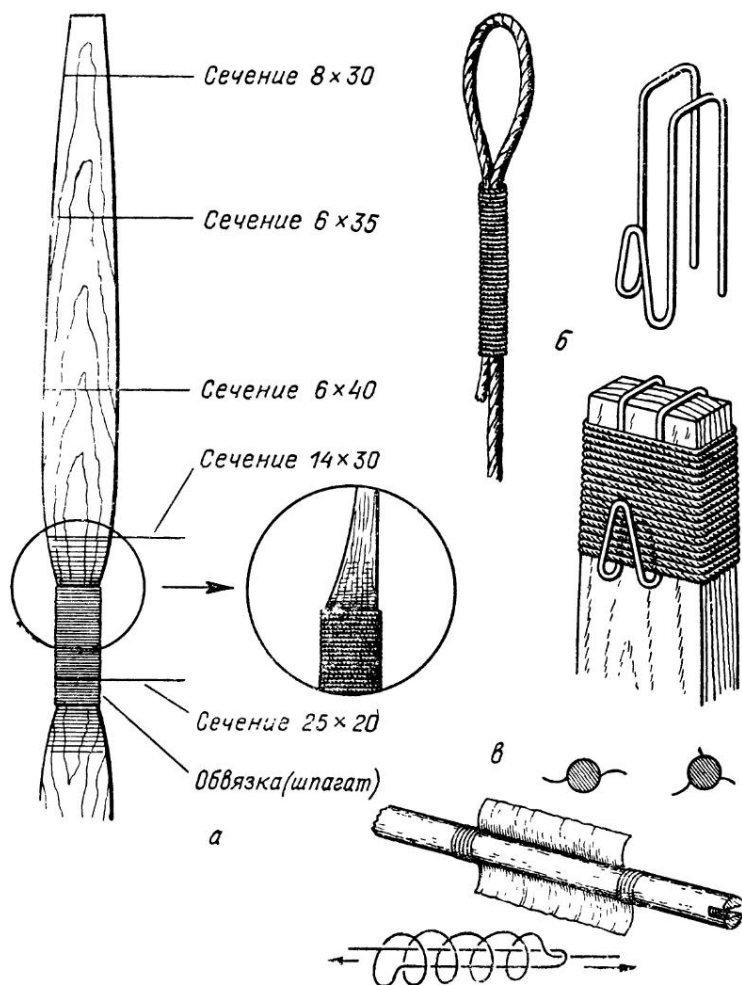


Рис. 47. Лук и стрелы. а — сечения лука; б — крючок для тетивы и обвязка концов лука; в — оперение и обвязка стрелы.

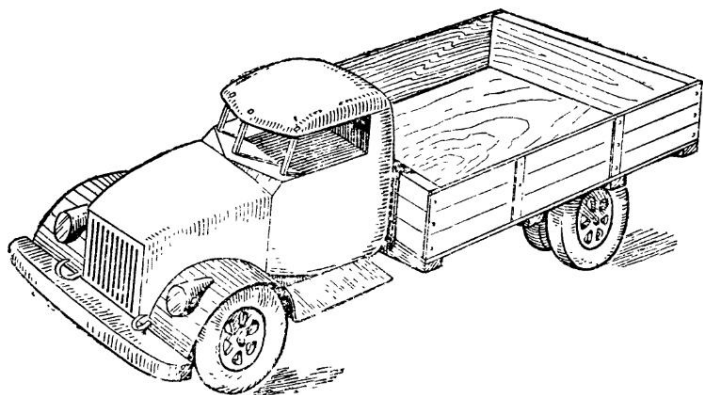


Рис. 48. Макет автомобиля.

Автомобиль, похожий по внешнему виду на ГАЗ-51, собирается так (рис. 49). Раму (шасси) нужно сделать из двух брусочков $7 \times 10 \times 225$ мм, скрепленных тонкой фанеркой 55×100 мм на гвоздях. Спереди на раму нужно прикрепить двумя гвоздиками с клеем буфер — фасонный брусочек, а снизу — четыре маленьких брусочка с отверстиями (рессоры) для крепления осей и колес переднего и заднего моста.

Заготовку для моторов делай из куска толстой березовой, ольховой, осиновой доски, отпиленного поперек, чтобы длинная часть заготовки шла поперек волокон. Брусок распили по разметке сразу на несколько заготовок. Почисти их рубанком, стамеской, придай капоту нужную форму, затем окончательно зачисти все шкуркой. Готовый мотор прикрепляется к фанерке на шасси гвоздями или гвоздями с клеем.

Из бруска сечением 45×65 мм сделай кабины, а крыши — из дощечки сечением 7×40 мм. Там, где должно быть ветровое стекло, вставь три круглые палочки. Крылья легко сделать из полосок жести по рисунку. Переднюю часть крыла можно просто прибить к буферу, а заднюю завернуть вокруг гвоздя, который нужно вколотить в брусочек шасси. Фары делают из круглой палочки диаметром 10 мм. Их можно прикрепить к крыльям гвоздиками, но лучше приклеить клеем БФ-2.

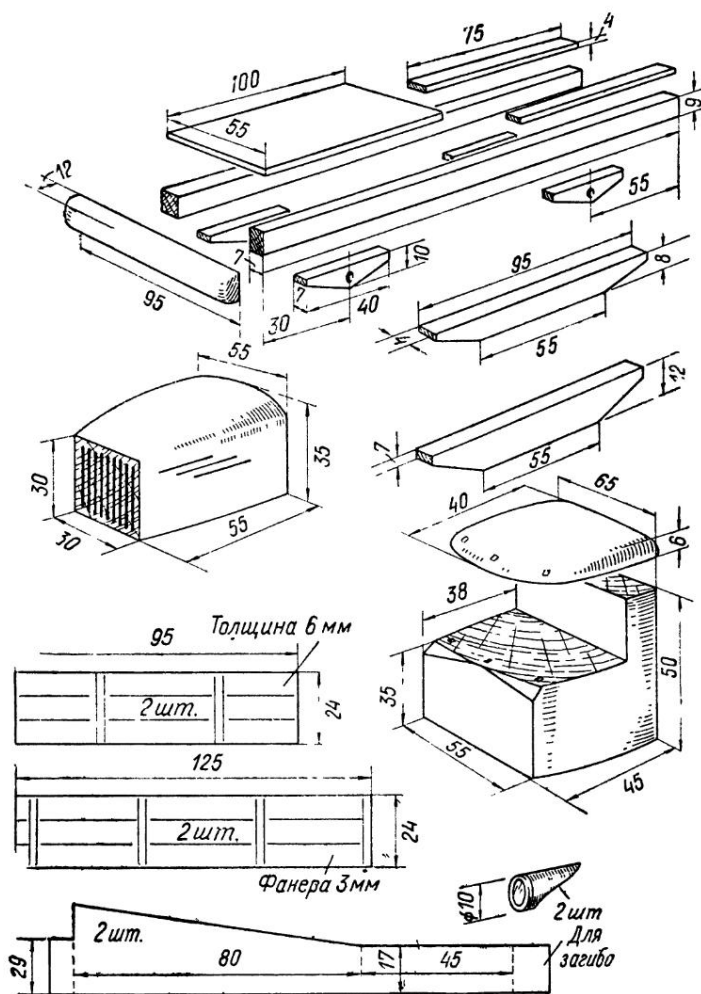


Рис. 49 Детали макета автомобиля.

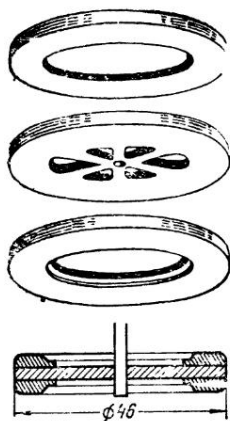


Рис. 50. Изготовление колеса из фанеры.

Короткие стенки кузова сделай из тонких дощечек, дно и длинные стенки — из фанеры. Ставят ящик на четыре брусочка: три — пониже, один — повыше. Под маленькие брусочки на шасси укладывают две прокладки $4 \times 7 \times 75$ мм. Все соединения на гвоздях или на клею. Дно и стенки кузова расчерти продольными полосками, имитируя доски, а на боковины приклей поперек четыре полосы из плотной бумаги или тонкого картона, которые будут изображать металлическую оковку ящика. Сложнее всего, пожалуй, изготовление колес. Либо их выточи на токарном станке из березовой заготовки диаметром в 46 мм, либо склей из фанерных колец и дисков, выпиленных лобзиком (рис. 50).

Окрашивая, наноси краски тонким слоем.

На основе этой конструкции можно сделать и другие машины — самосвал, цистерну, автобус, автокран, макеты машин других марок.

Макет ленинского броневика (рис. 51). Даже если ты не бывал в Ленинграде, ты, конечно, знаешь по картинам, рисункам и фотографиям этот исторический броневик, с которого 3 апреля 1917 года В. И. Ленин произнес свою знаменательную речь, закончившуюся призывом: «Да здравствует социалистическая революция!» Броневик этот стоит теперь перед входом в Ленинградский филиал музея В. И. Ленина.

Изготовление макета, особенно после того как ты сделал несколько моделей автомашин, не составит большого труда.

Корпус броневика выпиливай из целого бруска или сначала только среднюю часть, а выступающие боковины приклеивай потом. Для башен точат на стенке круглую болванку, из которой отторцовывают две заготовки.

Если нет станка, их можно сделать вручную, рубанком. Пулеметы также делают из круглых палочек, которые вклеивают в отверстия в башнях. Различные дверцы, броневые заслонки делай из плотного тонкого картона,

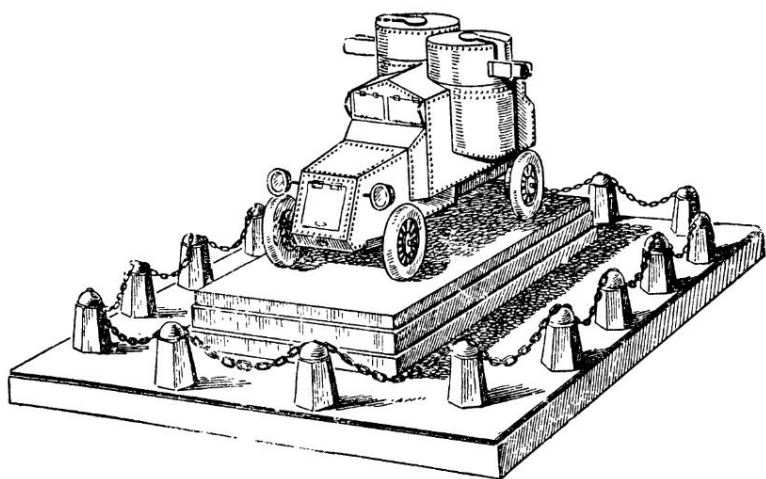


Рис. 51. Макет ленинского броневика.

а заклепки — из мелких настоящих заклепок или канцелярских булавок с головками.

Как и в предыдущей работе, самое сложное — колеса. Способы их изготовления тебе уже известны. Промежутки между спицами можно закрасить черной краской, но лучше вырезать отверстия. Чтобы эта тонкая работа выходила чище, центральный диск колеса (рис. 52) склеивают из двух кусочков миллиметровой (авиационной) фанеры или вырезают из листа двухмиллиметрового целлулоида.

Основание под броневик сделай из целой доски или рамочное с фанерной крышкой, как и подставку для всего макета. Тумбы лучше всего выточить на токарном станке, а затем срезать грани стамеской (рис. 53). Для цепи можно использовать цепочку от ходиков или свить самому из проволоки подходящей толщины.¹

Макет надо покрасить, предварительно со шпаклевкой торцов и мест соединений. Броневик — темного серо-зеленого цвета. На правой башне надпись: «Враг капи-

¹ Как сделать цепочку и другие металлические вещи, которые могут тебе понадобиться, справься в книге П. Леонтьева «Работы по металлу», изданной Детгизом в 1961 году.

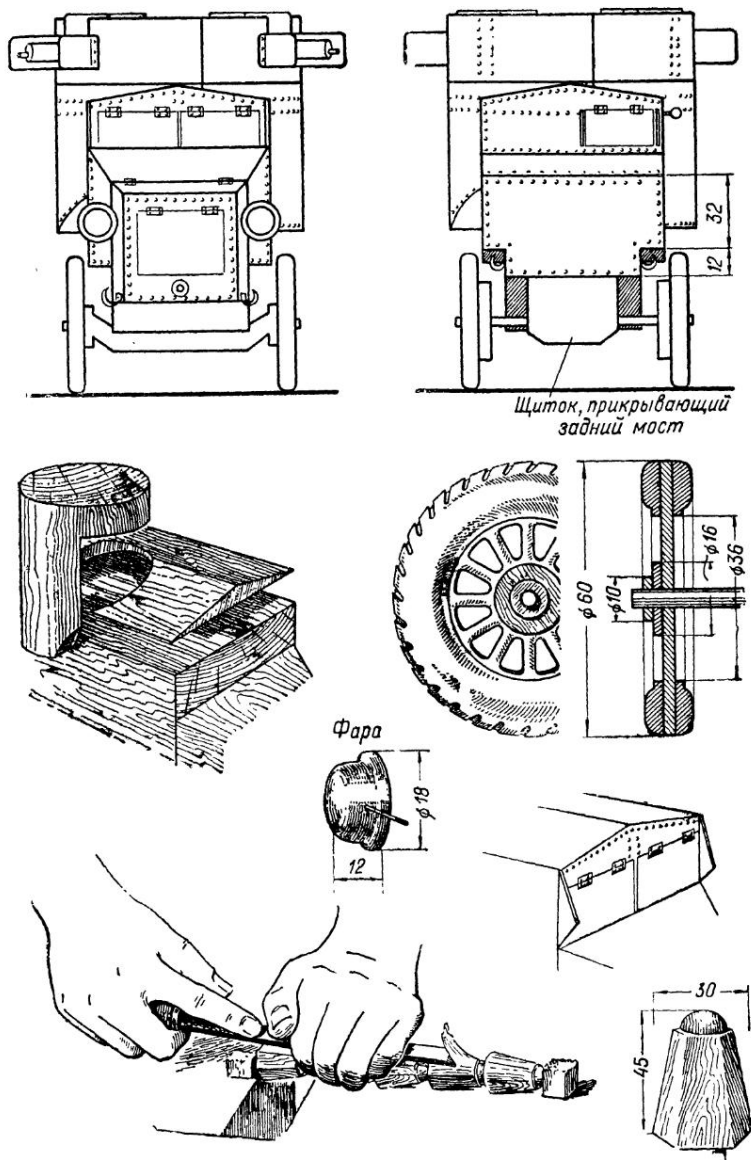


Рис. 53 Детали макета.

тала», сделанная черной краской. Площадка под броневиком из розового гранита, а тумбы из светло-серого известняка.

Столярным способом делают и другие макеты, например макет памятника-шалаша В. И. Ленина в Разливе, макет памятника в честь запуска первого советского спутника Земли и другие.

Наиболее сложными в этих поделках будут не столярные, а отделочные работы.

Н а с т о л ь н а я л а м п а . До сих пор разговор шел главным образом об изделиях из мягкого дерева. Теперь можно перейти к изготовлению вещей из брусков более твердого материала: березы, дуба, ясеня. Вот, например, настольная электрическая лампа рабочего типа (рис. 54). Она понадобится при любой работе, где необходим направленный свет.

Ее можно сделать в двух видах. Первый — на струбцинке. Лампу прикрепляют к крышке стола или стулу. Во втором случае лампа имеет тяжелую подставку. Начнем с изготовления струбцинки. Кое-какие детали лучше выточить на токарном станке. Струбцинка для этой лампы будет отличаться от обычного типа тем, что связь горизонтальных брусков осуществлена при помощи двух точеных вертикальных брусков. Сделано это для большей прочности струбцинки и удобства: второй брусок служит ручкой, за которую можно держать струбцинку. Детали и их размеры изображены на рисунке 54, б. Обе детали совершенно одинаковы. Они имеют спереди сквозные отверстия с нарезкой для винта и по два отверстия для концов вертикальных брусков. На верхней детали эти отверстия лучше не сверлить насквозь, чтобы они не выходили на лицевую поверхность.

Если нет токарного станка, вертикальные бруски придется сделать столярным способом и связать их с горизонтальным обычным прямым шипом, сквозным внизу и скрытым сверху.

Для шарнирных соединений лампы и винта струбцинки нужны болты с гайками. Их выточи из дерева или воспользуйся готовыми металлическими. Винт струбцинки делают из такого болта с длинной нарезкой. Гайку утопи в гнездо, выдолбленное в нижнем бруске струбцинки. Придется вспомнить то, что было сказано на странице 76. Головку болта лучше расплющить или врезать

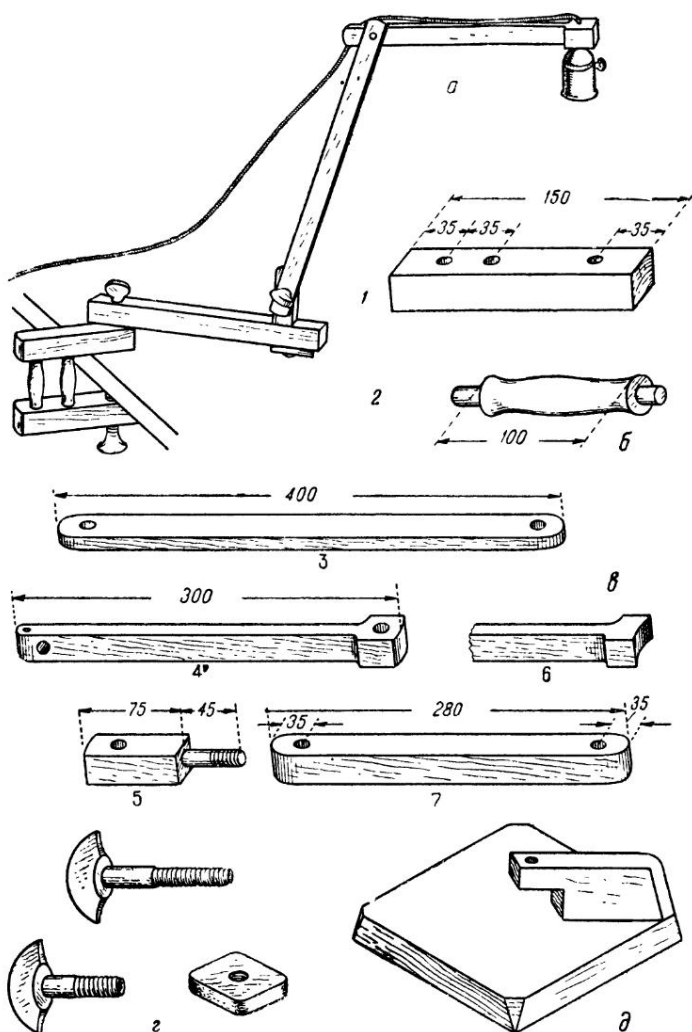


Рис 54. Настольная лампа: а — общий вид; б — детали струбцинки; в — детали стойки; г — деревянные винты и гайка; д — подставка.

и впаять в нее пластинку, чтобы винт удобно было заворачивать рукой. Против болта в верхнем брусочке сделайте выемку, тогда струбчинка будет прочнее держаться на плоских поверхностях.

Последовательность работы при изготовлении струбчинки такая: сначала изготавливают все детали с припусками в 15—20 мм по длине. Затем делают разметку и производят подготовку соединений: шипов, гнезд и проушек, отверстий. Детали склеивают и после просушки изделие зачищают, отпиливают излишки, шкурят и выполняют окончательную отделку.

Стойка лампы состоит из трех шарнирно связанных колен и промежуточного горизонтального бруска. Их делают из брусков сечением 25×25 мм и 12×25 мм. На детали 3 — одно отверстие делают с нарезкой, сюда винтом присоединяют деталь 4. Деталь 4 подрезают с двух противоположных сторон. К этой детали крепят патрон лампы. Сделать это можно двумя способами. В утолщении детали просверливают сквозное отверстие, в которое ввинчивают ниппель, или трубочку с нарезкой (специальная электротехническая деталь). К ниппелю привинчивают патрон лампы. Можно также закрепить металлический корпус патрона изнутри двумя гвоздями к торцу детали (рис. 54, деталь 6).

Свободный конец шнура пропускают в отверстие на другом конце детали. Третья деталь стойки — короткий брусочек с выточенным хвостом, имеющим нарезку для гайки (5). Если нет токарного станка, ее можно не делать. Деревянные винты для шарниров и струбчинки вытачивают из твердого дерева — клена, граба; они изображены на рисунке 54, г. Из такого же материала делают гайки для них. Все это может быть заменено металлическими болтами. Гайки лучше взять крылатые (барашки). Промежуточный брусочек (рис. 54, в, деталь 7) вращается на струбчинке в горизонтальной плоскости и может быть закреплен винтом. На другом конце он имеет отверстие в вертикальной плоскости, к которому крепят деталь 5, — кронштейн лампы. Общий вид лампы изображен на рисунке 54, а. Вместо струбчинки можно сделать тяжелую подставку из доски, укрепив на ней кронштейн из брусочков (рис. 54, д), а в сделанную снизу выемку залить 2—2,5 килограмма свинца. Отделка всех деревянных деталей — лак или полировка.

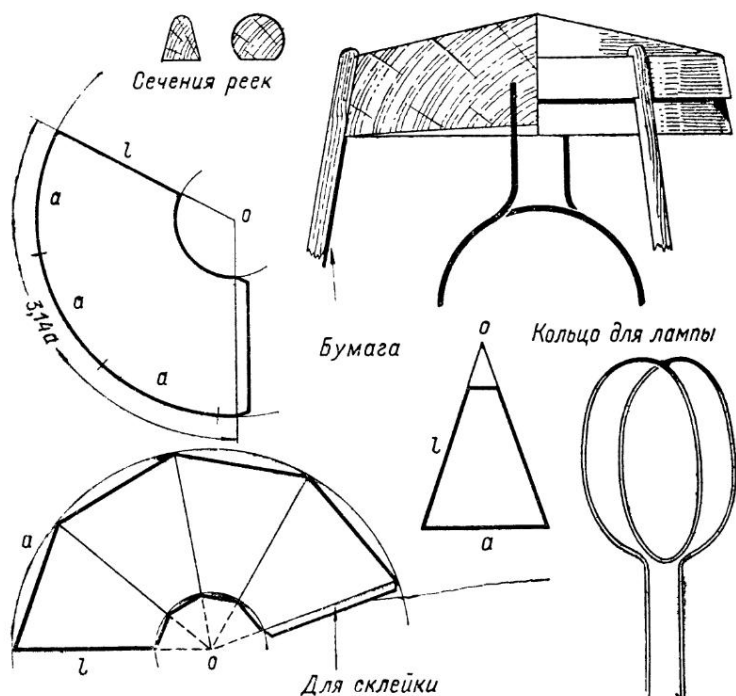


Рис. 55. Абажур для настольной лампы (детали).

Абажуры. Из брусочков и реек твердых пород с красивой текстурой и плотной чертежной бумаги можно сделать абажур для настольной или висячей лампы. Разобравшись в конструкциях, приведенных здесь, ты сможешь и сам разработать другие варианты.

Основой абажура для настольной лампы (смотри раздел «Точеные изделия» в конце главы) служит круглая (точеная) или граненая шишка, сечение которой приведено на рисунке 55. К ней прикрепляют маленькими винтами (лучше бронзовыми) или врезкой на клею 3—5 реек фасонного профиля, длиной от 150 до 200 мм. Раскрой конуса понятен из рисунка. Если шишка не круглая, а ребристая, вместо усеченного конуса должна быть усеченная пирамида.

Отделка каркаса — воск, лак, полировка. Бумагу для

прочности и большей прозрачности можно пропитать горячей олифой или горячим парафином, покрыть восковой пастой или лаком. Если ты захочешь разрисовать бумагу, это, как и склейку, нужно сделать до пропитки. Закрепить колпак на каркасе следует либо клеем БФ-2 (БФ-4), либо мелкими гвоздиками, вбивая их изнутри. Чтобы закрепить абажур на лампе, сделай по рисунку кольцо из проволоки.

Более сложно изготовление всячего абажура. Основная — такая же фасонная круглая или граненая шишка, но сечение ее несколько иное, так как наклон реек меньше. Сечение реек, как и в первом случае, может быть различным и зависит от способа их скрепления с шишкой. Заканчивается каждая рейка крючком. Его делают с помощью сверла и лобзика. При изготовлении каркаса абажура из 4—5 реек очень важно, чтобы все они были закреплены на шишке под одинаковым углом. На круглых шишках для этого можно сделать проточку под нужным углом, для граненых — точно и одинаково, по специальному шаблону опилить концы реек.

Подвешивать абажур к потолку можно на шнурах или цепочке (крючки на концах реек в этом случае не нужны: сделай только отверстия). Но гораздо красивее, если ты подвесишь его на тоненьких деревянных рейках, через специальные шарниры. Рейки крепятся на потолке к розетке (рис. 56).

В этом варианте электрошнур висит открыто. Однако его можно спрятать в трубку квадратного, круглого или иного сечения, склеенную из двух половин. Делать ее из целого бруска нельзя — просверлить такое длинное отверстие в тонком материале невозможно. К трубке нужно прикрепить абажур. Отделка готового изделия заключается в воощении, лакировании или полировке. Можно делать абажуры и иными способами, например выпиливая из тонких дощечек или фанеры.

Мачта для антенны. Для большинства изделий важно, чтобы они были не только красивыми, но и прочными. Этого можно добиться, связывая детали жесткими соединениями — шипами с клеєм и шпунтами. Так делают табуреты, шкафы, столы и многое другое. Но иногда проще бывает сделать конструкцию жесткой, разбив ее для этого на треугольники. Примером такой конструкции будет мачта для телевизионной антенны.

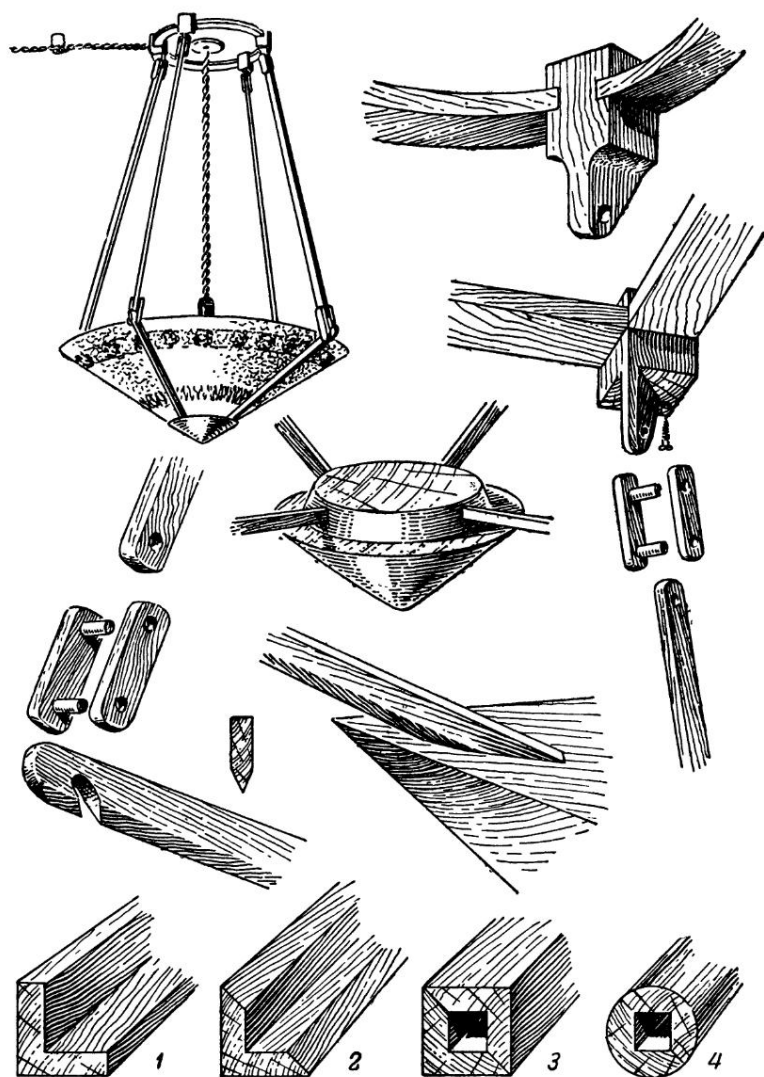


Рис. 56. Висячий абажур (общий вид и детали).

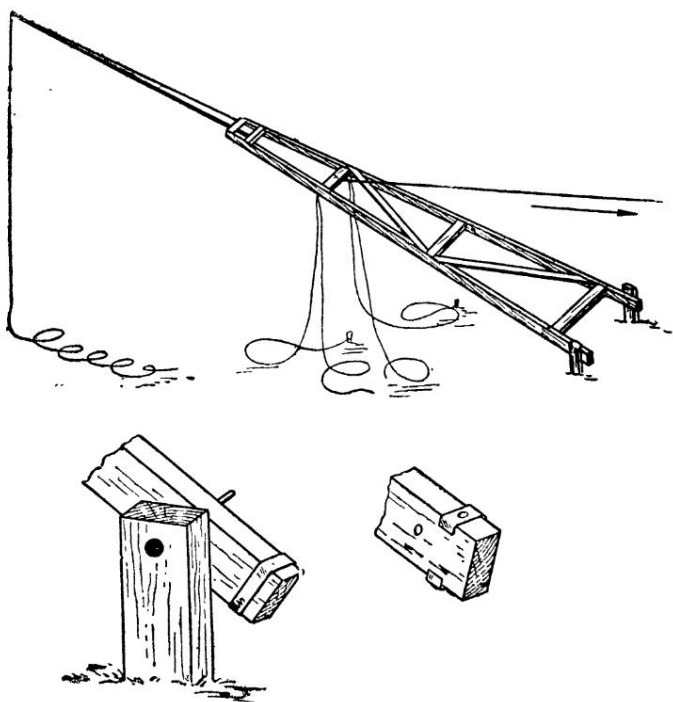


Рис. 57. Мачта для антенны.

Она должна быть довольно высокой, но делать ее выше 10—12 м не следует.

Как построить мачту, видно из рисунка 57. Она состоит из двух основных длинных брусков, соединенных поперечными брусками и раскосами из планок. Чтобы не ослаблять основных брусков, делай соединения их с поперечными деталями без врубок. Неглубокие врубки (на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ толщины) выбирают только в поперечных брусках, которые соединяют с продольными гвоздями или винтами. Так же крепят и раскосы. Затем делают опору для мачты из двух больших брусьев, зарытых в землю. С этими брусьями мачту соединяют при помощи болтов-осей или сквозной прочной оси.

Для укрепления мачты изготовляют проволоочные оттяжки. Они же могут служить для подъема мачты. Таким

образом, для всяких монтажных работ мачту можно положить на землю и очень легко снова ее поднять, укрепляя антенну так, как нужно, и закрепляя оттяжки.

Особое внимание надо обратить на прочность нижней части мачты, там, где бруски просверлены для осей. Чтобы не ослаблять прочности брусков, отверстия не следует делать близко к концам, которые надо стянуть сквозным тонким болтом с шайбами или скобами), а лучше надеть железную оковку.

Садовая лестница. Для работ в саду может понадобиться лестница, которая пригодится и для других целей.

Очень удобна садовая лестница крымских садоводов. Делать ее нетрудно. Основа лестницы — брус сечением 50×100 мм, сосновый или еловый, соответствующей длины, 4—6 м. Можно, конечно, взять вместо бруса нетолстый кругляк или пластину. Их нужно немного подтесать так, как показано на рисунке. Внизу бруса прямым сквозным шипом крепят поперечный короткий брусок длиной в 600—800 мм (рис. 58). Его можно еще укрепить или, как говорят, расчалить подкосами из планок на гвоздях. Далее вдоль по широкой стороне бруса намечают рейсмусом середину и по риску размечают циркулем или линейкой места для ступенек-перекладин через каждые 300—400 мм. В этих точках сверлят коловоротом отверстия в 28—30 мм. Предпоследнюю дырочку у верхнего конца лучше пропустить, но на самом конце бруса опять просверлить. Теперь надо сделать ступеньки. Это круглые палки соответствующего диаметра, около 400 мм длиной. Самую верхнюю перекладину лучше сделать короче. Материал необходим прочный — дуб, ясень. Тогда можно уменьшить диаметр ступенек на 5—8 мм. Палки для них строгают чуть-чуть на конус и туго заколачивают в отверстия. Если ты не сумеешь их точно острогать, можно увеличить длину палок, а затем,

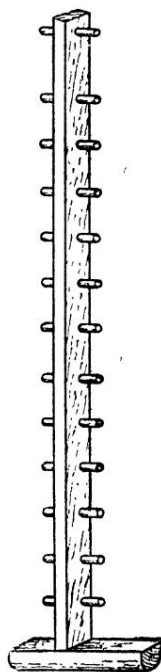


Рис. 58. Садовая лестница.

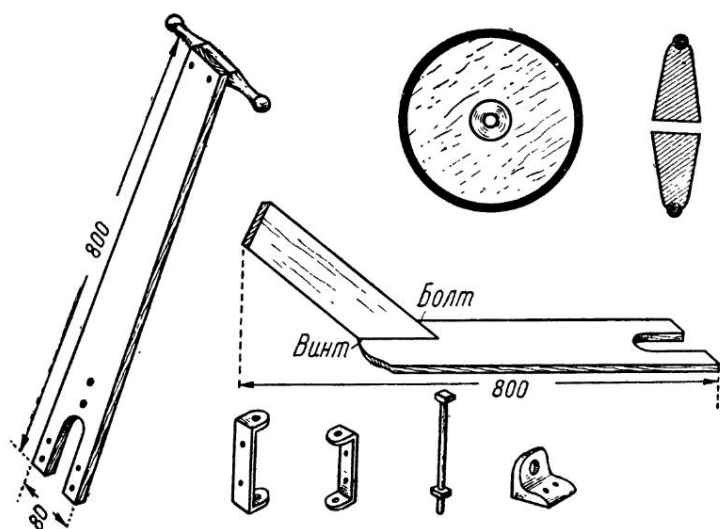


Рис. 59. Детали самоката.

забив их в брус, срезать различно выступающие концы по шнуру, протянутому от верхней ступеньки до нижней. Вместо сверления отверстий можно их выдолбить или наложить ступеньки сверху, вырезав в брус соответствующие гнезда. В гнездах ступеньки укрепляют гвоздями или винтами. В обоих этих случаях выгоднее ступеньки, имеющие сечение в форме вытянутого прямоугольника.

С а м о к а т (рис. 59). При постройке самоката юный мастер должен прежде всего определить его размеры, высоту руля и длину подставки, по росту катающегося. На самокате с очень высоким рулем, как и с очень низким, кататься неудобно. Для ребят 10—13 лет высота руля самоката делается около 800 мм, и примерно таким же должно быть расстояние от переднего колеса до заднего. Для самоката лучше взять крепкое дерево: ясень, дуб, бук. Тогда можно сделать детали более тонкими. Прежде всего надо заняться постройкой руля. Это дощечка в 15—20 мм толщиной и около 80 мм шириной. На нижнем конце ее выпиливешь вырез для колеса. К верхнему — болтиками или винтами, или шиповым соединением на клею —

присоедини поперечную планку с тщательно отделанными рукоятками. Длина рукояток — по 100 мм. На рисунке 59 показана эта часть работы. Далее изготавливают подставку, состоящую также из двух частей: подкоса, идущего к рулю, и собственно подставки для ноги с таким же вырезом для колеса, как в руле.

Подкос делают из более толстой доски, в 25—28 мм. Он соединяется с подставкой спереди винтом, поставленным снизу, и сзади — сквозным болтом.

Наиболее трудная часть работы — изготовление колес. Лучше всего, если есть возможность, выточить их на токарном станке из доски твердого дерева. Иначе их придется выделывать пилой и рашпилем. В центр колеса вставляют кусочек железной или медной трубки. Края трубки выходят наружу. Их либо расклепывают с обеих сторон, либо на концах делают нарезку и навинчивают гайки. Таким образом, колесо оказывается зажатым между краями втулки. На обод надо поставить резиновые шины.

Ребята часто ставят вместо колес шариковые подшипники. Но это неудобно, так как диаметр шарикоподшипника невелик и колесо будет слишком мало. Другое дело — если подшипник врезать в деревянное колесо. Тогда оно будет вращаться очень легко. Колеса делают такого диаметра, чтобы высота площадки от земли была 50—80 мм.

Чем меньше высота, тем удобнее кататься. Однако при слишком низкой установке подставка будет касаться земли на неровностях дорожки.

Остается сделать металлические части для соединения руля и подставки и укрепления колес. Части эти — две скобы из стальной полосы толщиной 3 мм. Скобу 1 крепят болтами или винтами на руль с задней стороны. Скобу 2 прикрепляют к переднему обрезу подкоса. Сквозь обе скобы пропускают длинный болт — 3, служащий осью. Чтобы укрепить колеса, делают четыре уголка, которые прикрепляют болтиками или

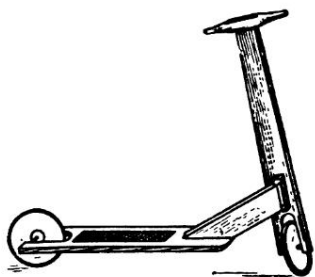


Рис. 60. Общий вид самоката.

винтами с обеих сторон вырезов в руле и в подставке. Осями для колес служат болты.

Когда все металлические части поставлены на свои места, укрепляют колеса и соединяют осью руль и подставку самоката. Теперь все готово. Общий вид самоката изображен на рисунке 60. Хорошо сделанный самокат надо покрасить краской или лаком. На площадку можно прибить полоску рубчатой резины, чтобы не скользила нога.

Зимой твой самокат, будь он самодельный или покупной, стоит без дела: кто же зимой будет кататься на колесах! А ведь его нетрудно приспособить и к зимним условиям, поставив вместо колес короткие лыжи или коньки. Лыжи нужно сделать из березовых или ясеневых дощечек. Как их делать, справься в конце этой главы, там, где говорится об изделиях из гнутой древесины. Сверху на лыжу приделай дощечку треугольной формы из крепкой и вязкой древесины с отверстием у вершины, сквозь которое ты пропустишь ось. Дерево можно заменить куском полосовой стали, согнутой, как показано на рисунке 61. Дощечку закрепи 3—4 длинными винтами, пропу-

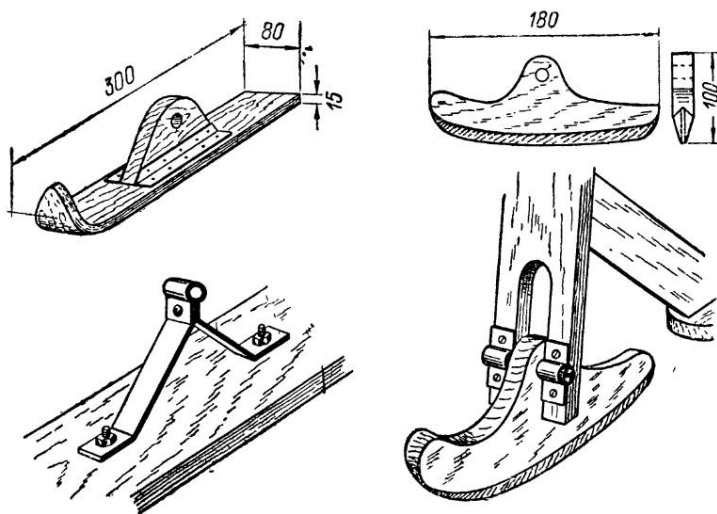


Рис. 61. Лыжи и коньки для самоката.

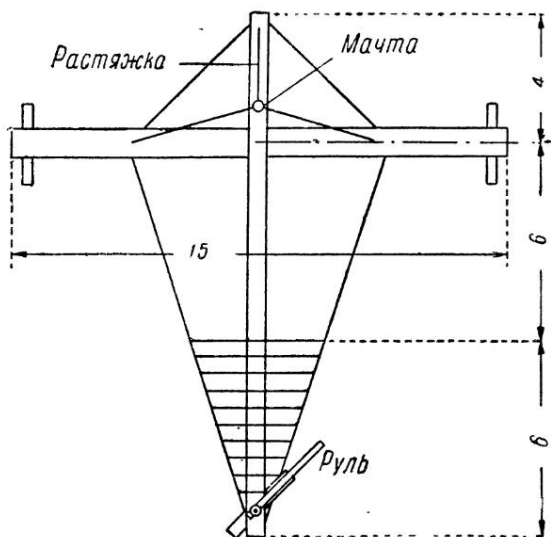


Рис. 62. Схема буера (план).

щенными сквозь лыжу с подошвы, а стальной треугольник — болтами. Коньки сделай либо из целой дощечки, суживая их книзу и оковывая полоз стальной полоски, либо из брусочков.

Бур — изобретение очень древнее. Сейчас трудно установить, кто и когда впервые поставил парусную лодку на полозья, чтобы ездить по льду. Известно, однако, что наши предки, жившие в Прионежском крае, поморы, славянские и другие прибалтийские племена очень давно пользовались санками на коньках и с парусом, как средством передвижения.

Бур нужно строить по правилам изготовления жестких конструкций. Тогда он будет легким и прочным. Здесь дано только схематическое описание постройки. Бур можно построить большой, настоящую ледяную яхту на несколько пассажиров или поменьше — на 1—2 человека. Наконец, есть и такие буера, которые буксируют конькобежца. Такие буера делают совсем маленькими, с площадью паруса в 2—3 квадратных метра. Но во всех случаях схема конструкции в основном одина-

кова. Она изображена в плане на рисунке 62 с указанием относительных размеров. (При этом минимальная длина продольной балки равна 2400 мм.) Высота мачты в том же отношении будет выражаться числом 22.

Основа буера представляет собой продольную балку. Эта балка для большей жесткости поставлена на ребро и соединена крестообразно с поперечной балкой. В небольших буерах поперечную балку делают просто из толстой прямослойной доски. Один из способов соединения продольной и поперечной балок изображен на рисунке 63. Важно, чтобы в соединениях не было никаких надрезов или врубок, которые могут служить причиной надломов при ударах буера во время езды. Поэтому и для мачты нельзя долбить гнезда в продольном бруске, а надо сделать так, как показано на рисунке 63, б, или же при-

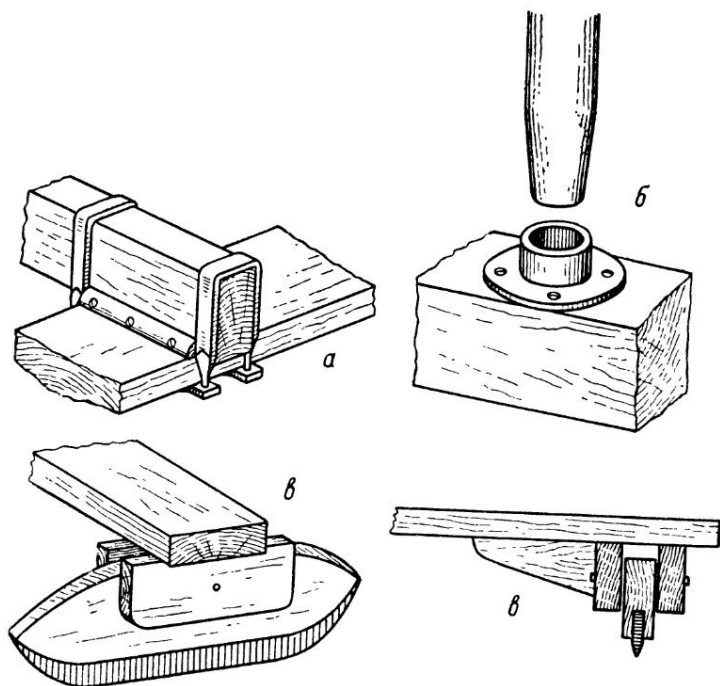


Рис. 63. Крепление деталей: а — соединение брусьев рамы; б — гнездо для мачты; в — крепление коньков.

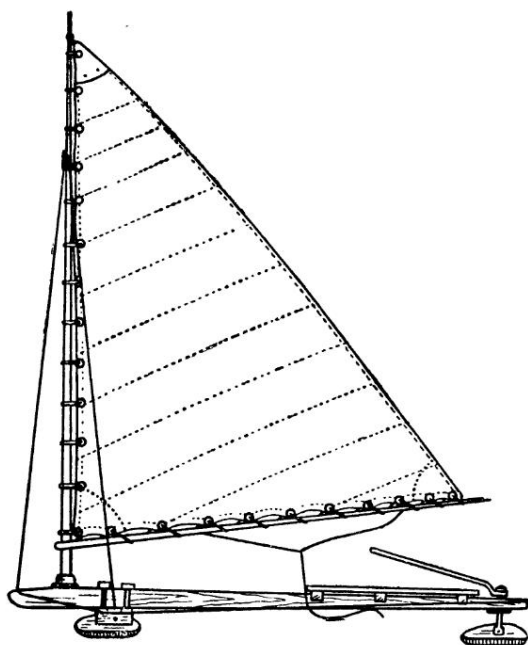


Рис. 64. Общий вид буера.

крепить на брус колобашку с выдолбленным в ней гнездом. Поперечный и продольный брусы расчаливают четырьмя растяжками из проволоки или троса. На маленьких буерах эти растяжки не обязательны. Мачту на раме буера укрепляют тремя растяжками. Сделанная таким образом рама будет обладать достаточной прочностью.

На концах поперечной балки укрепляют коньки. Их можно изготовить из дерева твердой породы, стального уголка или тавра.

Недостаточно прочный конек может расколоться по осевой линии при боковых сдвигах буера. Коньки книзу оковывают стальной полосой. Как нужно их укрепить, показано на рисунке 63, в. Третий конек—рулевой—укрепляют на заднем конце продольной балки. Его лучше всего вставить в вилку из стальной трубы или стержня. Конец вилки проходит сквозь продольную балку, и на

нем укрепляют рычаг для поворота руля (румпель). Все три конька ставят на места не наглухо, а на осях, чтобы они могли легко проходить неровности льда.

В задней части продольной балки на поперечных брусках делают легкий настил для команды буера. Иногда такой настил заменяют туго натянутым полотном или сеткой, которые доходят до поперечной балки. На маленьких буерах (для езды за буером на коньках) задний конек можно закрепить неподвижно, а вместо сидения приделать к продольной балке рукоятки, наподобие рукояток ручного плуга, за которые держится конькобежец.

Мачту и рею для паруса выстрагивают из прямослойных сосновых брусков или из жердей соответствующих размеров. Для небольших буеров парус нужно делать в виде прямоугольного треугольника, как на яхтах. Его ставят передней кромкой прямо к мачте (рис. 64).

Все деревянные части буера надо промазать горячей олифой.

Изделия, с которыми ты уже познакомился в этой главе, в большинстве своем не являются столярными. Их изготовление скорее может считаться макетной или модельной работой. Зато следующие несколько поделок являются чисто столярными.

Рамки. На рамки для портретов, картин, фотографий нужно выбирать древесину с красивой текстурой: дуб, ильм, чинар и другие.

Рамка без фальца. Для начала попробуй изготовить рамку упрощенным способом. Сделай четыре заготовки в виде плоских прямоугольных планок. Скашивать углы у них не надо, поэтому не бери толстые планки, — рамка выйдет некрасивой. Соединять планки будешь скрытым шипом с долбленной проушкой (рис. 65, а). Рамка может быть не очень прочной, поэтому шип можно сделать неглубоким. При таком соединении по углам рамки с двух коротких сторон станут видны торцы длинных планок. Еще лучше будет, если длинные бруски выходят за короткие (рис. 65, б). В этом случае короткие бруски могут быть тоньше, нежели длинные. На длинных брусках изнутри сними фаску на разницу в толщине брусков. Тонкие планки лучше соединяй внакладку, сделав на концах врубки вполдерева. Так же можешь соеди-

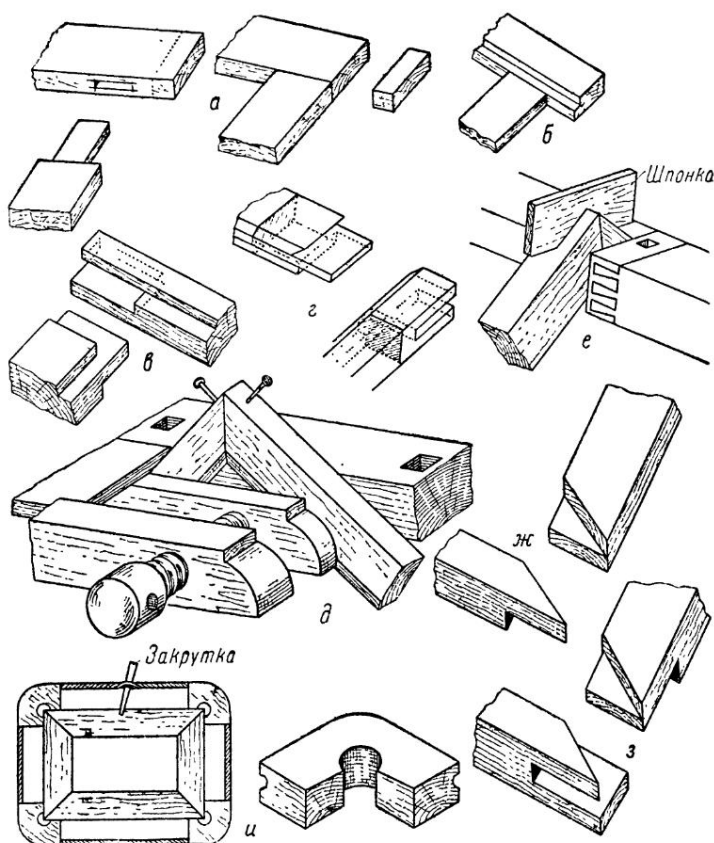


Рис. 65. Вязка рамок: *а* — без фальца; *б* — с тонкими поперечными брусками; *в* — с фальцем; *г* — с фальцем и скошенной кромкой; *д* — на ус; *е* — на ус со шпонкой; *ж* — внакладку; *з* — на прямой шип; *и* — самодельный зажим.

нять планки и в том случае, если у тебя окажутся длинные бруски с выходящими концами.

После того как рамка склеена и просушена, обрежь излишки брусков и все поверхности осторожно зачисти двойным рубанком или шлихтиком. Чтобы в такую рамку можно было поместить стекло и картину, надо на оборотной стороне сделать накладной фальц, — приклеить внакладку вторую рамку из брусков поуже. Если кромки

накладной рамки снаружи ты сделаешь вровень с первой, то ее следует делать из того же дерева и отстрогать кромки обеих рамок после того, как они склеены и просушены. Когда рамка окончательно готова и зачищена, тебе остается ее тщательно отшлифовать и отделать про-
тавой, лаком или политурой.

Р а м к а с ф а л ь ц е м. С помощью отборника и зензубеля рамку можно сделать из брусков с отобранным фальцем. Сначала отстрогай бруски на четыре угла, разметь и запили шипы, а затем отборником выбери четверть, или фальц, необходимой глубины и ширины. Фальц подчисти зензубелем. Здесь самое трудное — это разметить бруски, так как придется учитывать фальц и неодинаково обрезать обе стороны у шипов. Из рисунка 65, *в* такая разметка совершенно ясно видна.

Еще труднее сделать такую же рамку, но со скошенной наружной фаской (рис. 65, *г*), потому что ее надо очень точно разметить. Фаску следует сострогать уже после того, как ты сделаешь запиловку шипов и проушек. А разметку для нее сделай вместе с общей разметкой.

С о е д и н е н и е р а м к и н а у с. Углы рамок можно соединять и другим способом — на ус, срезая концы брусков под углом в 45° , причем соединяют их зачастую без всяких шипов. Опили заготовки по разметке ярунком или в распиловочном ящике. Имея донце под углом в 45° , можешь слегка отторцевать срезы рубанком. Соединение делается очень просто. Соединяемые бруски зажимают в тиски. Срезы их предварительно смазывают клеем. Сжав плотно срез, вколачивают в рамку длинный гвоздь без шляпки (рис. 65, *д*). Когда соединение просохнет, на обратной стороне рамки можно приклеить и прибить угольники из дерева или фанеры. Это самый простой способ и вполне достаточный для того, чтобы получить крепкую и красивую рамку для картины.

Можно соединить срезанные на ус бруски и при помощи шпонок. Бруски зажимают в тиски так, как они должны быть соединены, и затем толстой пилой делают надрез угла, один или два (рис. 65, *е*). В этот надрез вклеивают деревянную или фанерную пластинку, или шпонку. Рамку надо держать сжатой со всех четырех углов, пока клей совсем не просохнет. Для этой цели существуют специальные зажимы (угловые струбцинки). Самый простой самодельный зажим изображен на рисун-

ке 65, и. Четыре куса древесины с выемкой против угла и канавкой по наружной кромке и крепкая веревка с палочкой — закруткой составляют все это приспособление. Как оно действует, понятно из рисунка.

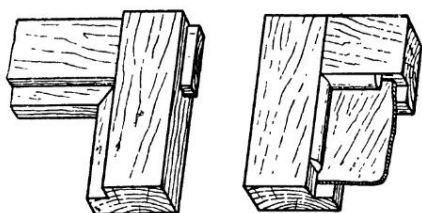


Рис. 66. Вязка рамки для дверцы и укрепление филенки штапиком.

Связать рамку на ус можно также внакладку или на шипах. Вся разница по сравнению с уже известными способами лишь в том, что наружные стороны у прошек и шипов спиливают под 45° . Как это делается, ясно из рисунка 65, з. На нем изображено соединение внакладку вполдерева и на прямой прорезной шип. Так связывают бруски в том случае, если надо получить чисто и достаточно прочно соединенную рамку, например доску для стенгазеты. Легче всего было бы просто наложить на фанерный лист бруски, срезанные на ус. Но тогда будет видна кромка фанеры; кроме того, такая рамка может перекоситься в плоскости, если покоробится фанера. Лучше соединить обвязку шипом или по крайней мере внакидку, как это изображено на рисунке 65, ж. Фанеру заправляют в фальц изнутри или с лицевой стороны. В последнем случае ее края надо укрепить и закрыть штапиком (рис. 66). Отделать такой предмет можно или протравами и лаком, или масляными красками.

Дверца для шкафа. Умея связывать простые рамки с фальцами прямым шипом, можно уже сделать шкаф для инструмента, книг, фотопринадлежностей. Для дверки заготовь два долевых и два торцовых бруска. Правильно отстрогай их на четыре угла, несколько прибавив по длине, миллиметров по 50 на брусок. Дальше переметь соединяемые концы, определи кромку, где будешь отбирать фальц. Сложи парные концы и по угольнику отметь глубину шипов и прошек. На долевых брусках будут прошки, на коротких — шипы. На коротких брусках сделай еще по одной отметке поближе к концам на глубину будущего фальца. Затем сделай все пропилы и выдолби прошки. На каждом конце бруска будет по

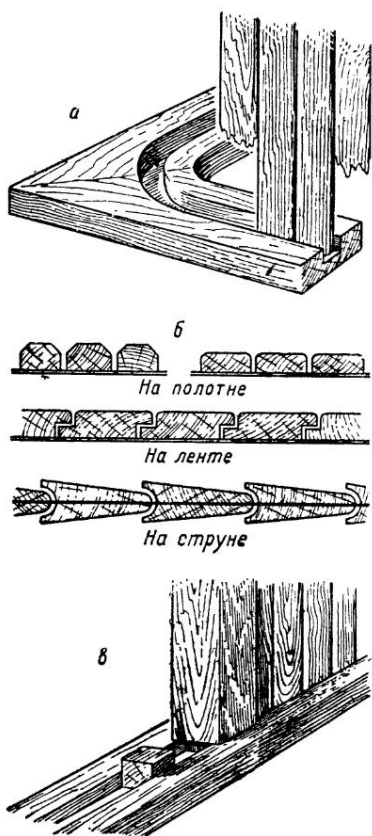


Рис. 67. Жалюзи: *а* — устройство нижней канавки; *б* — сечение реек; *в* — двустворчатое жалюзи.

лить из фанеры и зачистить шкуркой. Закрепляют ее в фальце с помощью штапиков — тонких реечек, соединяемых на ус, их прибивают гвоздиками без шляпок (чтобы было менее заметно) с клеем или без него. Если ты отстрогал наружный фальц, штапики сделай фасонными.

Для шкафа, ящика для пластинок можно сделать и другую дверку — гибкую, так называемую «жалюзи».

одному шипу, так как для этой работы берут тонкие бруски. Поперечные распилы на шиповых концах делай после того как отберешь фальц. Его для такой дверки можно снять на внутренней или на наружной стороне. Выбрав фальц, опиши отходы древесины у шипов по второй метке (первую не забудь своевременно зачеркнуть). Полотно пилы держи с небольшим наклоном внутрь, чтобы соединение получилось плотным, без щелей. После этого заклей шипы и собери рамку, проверяя прямые углы измерением диагоналей или по угольнику. Склеенные углы сожми струбчинками с подложенными под винты кусочками древесины. После просушки опиши лишнюю древесину, сделай зачистку рамки двойным рубанком по всем наружным поверхностям и подгони ее под дверной проем шкафа. Теперь остается только вставить филенку в дверцу. Ее нужно выпи-

Делать ее, конечно, сложнее, чем обыкновенную. Она состоит из фасонных реечек, наклеенных на матерчатую основу — холст, мешковину, парусину. Если рейки выстрогать так, как показано на рисунке 67, б, основу можно брать не сплошной, а ограничиться лентами вверху и внизу, или даже скрепить рейки струной, пропущенной в специально просверленные отверстия. Рейки заканчиваются довольно широким и толстым брусом, на который крепится ручка и, в случае необходимости, врезной замок.

Жалюзи движется по двум брусочкам с шпунтовыми канавками подходящей ширины, имеющими плавные закругления по углам. Чем шире рейки, тем больше должен быть радиус закругления. Если дверку делать из двух половинок, в шпунтовой канавке посередине нужно сделать упор (рис. 67, в).

Рама и ящик для парника. Это довольно грубая столярная работа, но нужно знать, как делать и ее, потому что парник может понадобиться и для пришкольного участка, и для кружка юных натуралистов в Доме пионеров.

Заготовка для рамы — сосновые или еловые бруски 50×50 мм или доска такой же толщины, которую нужно распилить на квадратные бруски.

Если взять парниковую раму с наружным размером в 1000×1500 мм, то бруски должны быть немного длиннее, два по 1050 мм и два по 1550 мм. Кроме этих основных брусков, тебе понадобятся еще четыре бруска для горбыльков — более тонких брусков с фальцами на двух сторонах для укладки стекол. Их надо ставить вдоль рамы, поэтому заготовки должны быть длиной в 1550 мм и 30×50 мм сечением.

Все заготовленные бруски отстрогай на четыре угла под один размер по толщине. У наружных брусков ширина такая же, как и толщина, а горбыльки узкие. Затем, складывая наружные бруски попарно, сделай на них разметку для связывания прямым прорезным шипом на два шипа. Учитай при этом ширину будущего фальца и поэтому на поперечных брусках снаружи прибавь от разметки кнаружи такую же величину (рис. 68, а). На внутренней стороне этих брусков разметь гнезда для шипов горбыльков, разделив расстояние между внутренними метками на пять частей. Горбыльки соединяй с попереч-

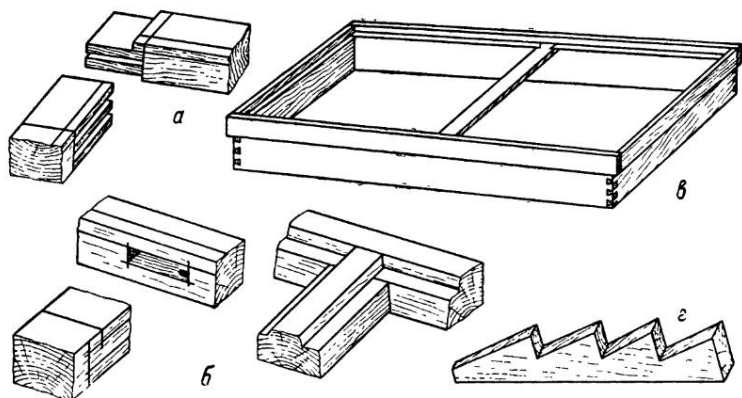


Рис. 68. Парник: *а* — вязка угла рамы; *б* — соединение горбылька с рамой; *в* — ящик для парника; *г* — подпорка для рамы.

ными брусками прямым сквозным шипом, который запилен не одинаково снизу и сверху (с припуском на фальц). В поперечных брусках сделай долбленое гнездо (рис. 68, *б*). Когда шипы и проушины на брусках запилены вдоль и гнезда выдолблены, сними на внутренних верхних сторонах наружной обвязки четверть. На горбыльках четверть снимай сверху с двух сторон. Затем соедини все части. Сначала вставь горбыльки в поперечные бруски, после-соедини обвязку. Если подходит хорошо, можешь все разнять и снова соединить, заклеив шипы. Сжимать раму лучше в цвинках, проверяя ее прямоугольность измерением диагоналей при помощи шнура или длинной рейки. Шипы горбыльков можно расклинить, углы рамы необходимо соединить сквозными нагелями. После просушки срежь излишки и зачисти кругом снаружи раму. Между горбыльками снизу прорежь в поперечном бруске канавки для стока воды, а посередине ввинти кольцо или приделай скобу, чтобы раму было удобно поднимать.

Остается раму застеклить мелкими стеклами. Стекла укладывай внакладку одно на другое, начиная снизу. На фальцы предварительно положи тонкий слой замазки — подушку, на которой будут лежать стекла. Иначе они при нажиме и искривлении могут лопнуть. Готовую раму по-

крась масляной краской или пропитай горячим дегтем. Для небольшого парника достаточно двух — трех рам.

Посмотрим теперь, как сделать обвязку для самого парника, его ящик, точнее — верхнюю его часть. Нижняя часть, которая находится ниже поверхности земли, может быть сделана просто из четырех брусков с прибитыми к ним досками (горбылем). При изготовлении ящика можно обойтись даже без строжки, взяв широкие и толстые доски, без особого разбора. Достаточной будет толщина в 35—50 мм и ширина 250—300 мм. Наружные размеры ящика для парника делают по наружным размерам парниковой рамы, на одну, две, три рамы, смотря по величине парника. Отрезают по угольнику два куска на короткие стороны ящика и два — на продольные стороны. Перемечают их в том порядке, как они будут соединены, то есть с внутренней стороны. На коротких сторонах размечают шипы (рис. 68, в), зажимают доску в тиски, запиливают и удаляют промежутки, а затем размечают проушки на продольных сторонах. Шипы и проушки могут быть грубые, но прочные. Поэтому соединение должно быть плотным, а для большей прочности через проушки можно вбить большие гвозди. Если ящик делают на несколько рам, то сверху его соединяют поперечинами (рис. 68, в) врубкой «в ласточкин хвост». Стыки рам придутся на эти поперечные бруски. Поверху кругом ящика надо прибить планки такой ширины, чтобы их верхние края были вровень с поверхностью рамы. Под каждую раму следует сделать из куска доски зубчатую подпорку (рис. 68, г). Она позволит открывать раму на нужную высоту. Подпорка изображена на рисунке увеличенной по сравнению с парником.

Теперь мы познакомимся с изготовлением некоторых изделий, состоящих преимущественно из досок. Самым несложным из них будет упаковочный ящик.

Упаковочный ящик (рис. 69). При постройке небольшого ящика, глубиной в 150—250 мм, делай так: торцовые стенки выпили под угольник из более широкой и толстой доски. Потом заготовляй доски боковых стенок, дна и крышки по одной длине (учтя толщину торцов). Все эти доски можно отстрогать без проверки, но можно и не строгать. К торцам прибей боковые стенки, доски

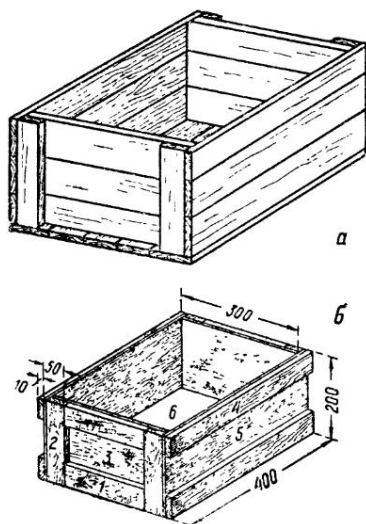


Рис. 69. Упаковочные ящики; из досок (а) и из фанеры (б).

дна положи на кромки торцовых и боковых стенок. Большой ящик надо делать иначе. Сначала изготовь щиты из досок для торцовых стенок, соединяя доски брусками (рис. 69, а). Доски на все стороны ящика лучше напили сразу по размеру. Сучки, синева и трещины этому изделию не повредят, но трухлявый материал не годится. Так же, если понадобится, можешь сделать собачью будку, крольчатник или ящик для садовых носилок. Поверхность досок постройай, но без тщательной проверки под угольник. Отфугованными должны быть только кромки

ки, на которых можно отобрать четверть, чтобы соединение получилось более плотным.

Как сделать упаковочный ящик из фанеры, показано на рисунке 69, б.

Птичьи домики (рис. 70). А вот скворечницу и домики для других птиц нужно делать из нестроганных досок. Если же тебе попадутся уже отстроганные доски, их нужно затереть землей или темными водяными красками— умброй, сиеной.

Самые большие домики нужно делать для скворцов. Их высота 350—500 мм, сечение до 200 × 200 мм. Заготовь четыре доски для стенок и отрезок более толстой доски для дна, из которого нужно выпилить квадрат 150 × 150 мм. К нему прибей боковые стенки скворечника, которые тоже нужно сделать шириной в 150 мм. Теперь подготовь переднюю и заднюю стенки. Ширина их будет складываться из ширины дна и толщины двух стенок. Заднюю стенку можно сразу прибить, а в передней нужно сделать отверстие диаметром 50 мм в 40—50 мм от верхнего края (леток). Под летком с внутренней сто-

роны прибив досочку (приполок), которая предохраняла бы гнездо от кошачьих лап.

Крышку делают со скосом либо к передней, либо к задней стенке, но обязательно со свесом над летком миллиметров в 100, чтобы в леток не брызгал дождь. До того, как прибить крышу, положи в скворечник сухого мха или опилок и обязательно законопачь щели, если они есть: птицы не любят сквозняков. К задней стенке прибив планку $15 \times 40 \times 1000$ мм для крепления скворечницы на дереве. После этого остается только повесить ее на место и ждать жильцов.

Домики для синиц, мухоловок и горихвосток делают несколько меньше, а для серых мухоловок и трясогузок совсем маленькие и мелкие. Очень важно соблюдать точные размеры летних отверстий.

Для зимующих птиц нужно ставить кормушки. Они могут быть сделаны из куска доски или фанерки с бортиком, но их можно делать и иначе.

Кормушка-флюгер (рис. 71). Один из возможных вариантов кормушки изображен на рисунке. Это ящик на гвоздях, но он вертится на шесте, а его боковые стенки играют роль флюгера, так как они устанавливаются всегда по ветру. Боковые стенки делают из строганых досок, дно и крышу — из фанеры. Для боковых стенок берут два куска широкой, в 250 мм, доски длиной

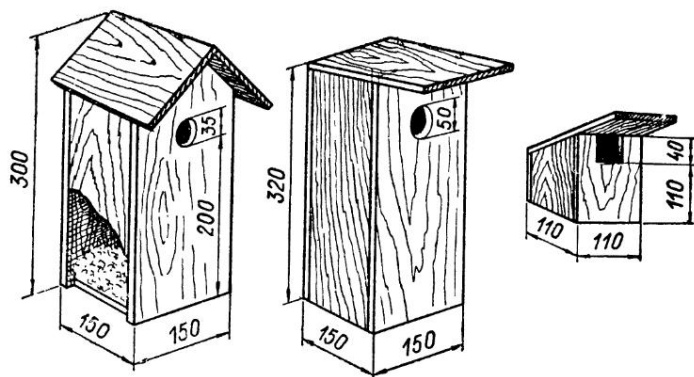


Рис 70. Домики для птиц: скворечник (слева); для синиц, мухоловок, горихвосток; для трясогузок, серых мухоловок (справа).

в 700 мм. Эти куски временно сбивают и выпиливают по рисунку. В них можно прорезать окошечки, чтобы в кормушке было светлее. Продольную стенку делают длиной в 350 мм, после этого — дно и крышку из фанеры. Ширина дна 300 мм, длина — по длине продольной доски с прибавкой толщины боковых досок. Затем приколачивают боковые доски к продольной, а дно — к нижней кромке этой рамы. Крышку прикрепляют слегка и находят центр тяжести всей постройки.

В центре тяжести снаружи к дну прибавляют тяжелую деревянную колобашку с глубоким отверстием. Это будет подшипник кормушки-флюгера. Когда подшипник прибит, закрепляют окончательно крышу и зачищают готовое изделие. Его красят так же, как и птичьи домики, и в такие же цвета, избегая ярких и пахнущих красок, отпугивающих птиц.

Кормушку устанавливают на открытом месте на шесте, в верхушку которого вбивают толстый гвоздь или железный стержень. Чтобы кормушка вращалась легче, в отверстие колобашки вкладывают стальной шарик или железную пластинку. Между концом шеста и колобашкой оставляют зазор, чтобы кормушка вращалась на стержне.

Садовая скамья (рис. 72). Нетрудно сделать садовую скамью. Она не требует сложных приемов работы. Все соединения скамейки делают на гвоздях. Возьми толстые доски от 35 до 50 мм, шириной миллиметров

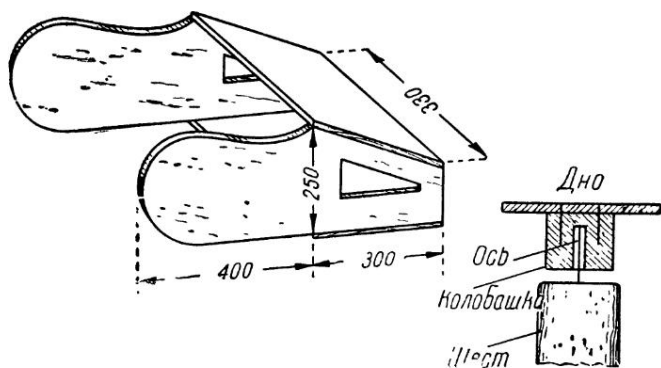


Рис. 71. Кормушка-флюгер.

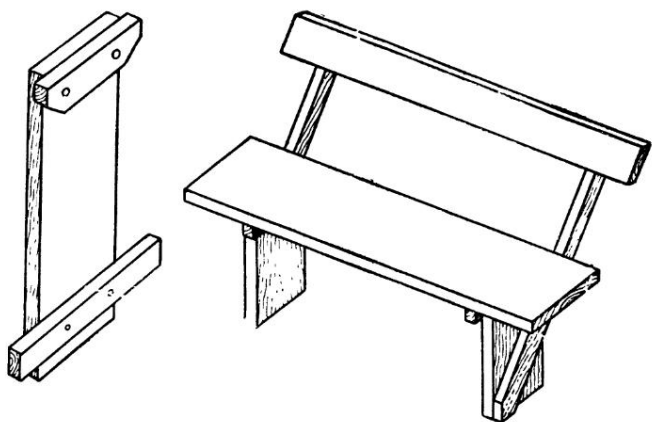


Рис. 72 Садовая скамья.

в 200. Из этого материала заготовь две ножки длиной в 800—900 мм, обрезав доску под угольник. К ножкам сверху прибей два куса той же доски длиной в ширину будущей скамейки, то есть в 200 мм (если будешь делать сиденье из одной доски). Эти куски могут быть в 100 мм шириной. Двумя большими гвоздями прибей их к верхнему концу каждой ножки (рис. 72). К нижним концам ножек прибей поперек по бруску в 400—500 мм длиной для того, чтобы ножки прочнее сидели в земле. Нижние концы готовых ножек засмоли или обмажь дегтем, чтобы предохранить их от гниения. Высота ножек над землей — не более 400 мм. Когда ножки готовы, прибей к поперечным планкам остроганное сиденье и поставь скамейку на место, проверяя ее установку по уровню. Если захочешь сделать скамейку со спинкой, то лучше делай ее пошире, в полторы или в две доски. Для спинки к ножкам наискосок прибей два бруска и к ним — продольную планку из доски в 25 мм толщиной. Высота спинки над сиденьем должна быть не выше 500 мм. После того, как установишь скамейку на месте, покрась ее два раза масляной краской.

С т о л. Подобным способом нетрудно сделать и стол со скамейкой. Высота его (а вместе с ним и скамеек) может быть различной — это зависит от возраста и роста хозяев. Вот как она может меняться:

Рост (возраст)	Высота сиденья в мм	Высота стола в мм
122—132 см (7—9 л.)	350	625
132—142 см (9—11 л.)	375	660
142—152 см (11—13 л.)	400	700
152—162 см (13—15 л.)	425	760

Пользуясь этими данными и рисунком 73, ты сможешь сам или с помощью руководителя кружка определить точные размеры деталей стола. Все соединения делаются на гвоздях или шурупах.

Основу стола сделай из досок толщиной 25—30 мм. Для крышки можно взять материал потоньше (15—20 мм). При длине крышки в 1500 мм за столом свободно разместятся 6—8 ребят.

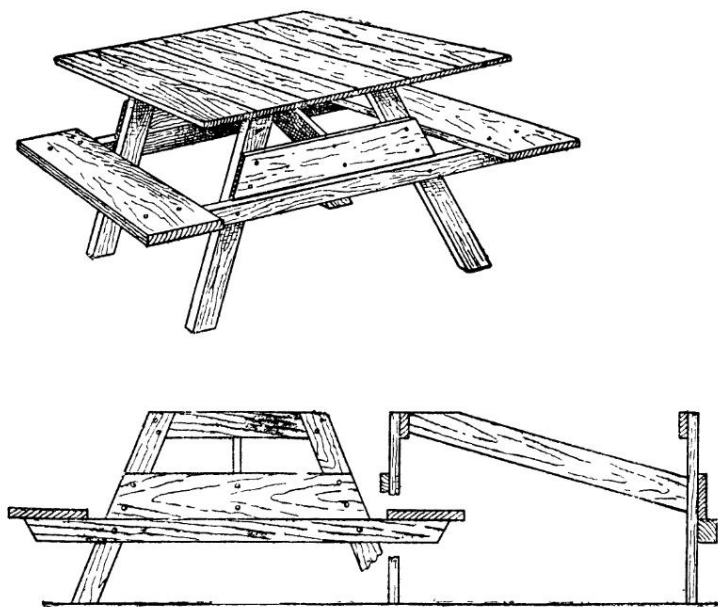


Рис 73 Стол (общий вид и детали).

Сначала собери ножки и крышку, укрепив ее снизу открытой шпонкой. Затем прибей к ножкам поперечные доски, укосину и сиденья. Последняя операция по сборке — скрепление основы стола с крышкой. Окрашивать стол нужно масляной краской в три — четыре слоя.

Скамеечки (рис. 74). Эти работы более трудоемки, чем предыдущие, и потребуют аккуратности, особенно при отделке. Высота скамеечек — 200—350 мм, ширина от 200 до 250 мм, длина 400—500 мм.

Материал для работы — доски толщиной 20—25 мм. На рисунке изображены две скамеечки: одна собирается на винтах, другая — на шипах и клею.

Сначала выстрогай заготовку для ножек. Затем распили ее пополам и временно сколоти половинки, так как и размечать и обрабатывать обе ножки вместе удобнее. Для разметки пользуйся шаблоном из куска плотной бумаги. Продольные планки тоже обрабатывай обе сразу. Не забудь разметить и просверлить отверстия для шурупов. И только потом разними планки. Сиденье лучше всего склеить из 2—3 узких досок. Обработав его по размерам, можно начинать сборку. Сначала соедини шурупами ножки с планками и подстрогай верхние кромки планок. Затем наметь положение подножки на нижней стороне сиденья, чтобы определить места отверстий для шурупов. Просверлив отверстия, поставь сиденье на место и зачисти готовую скамеечку шкуркой.

У другой скамеечки ножки скрепляются с сиденьем наградкой, а снизу они связаны проножкой, врубленной в полдерева. Врубку можно заменить прямым шипом с клином (рис. 74, в). Вместо наградки тоже можно сделать прямые сквозные шипы. Чтобы их не было видно, сиденье надо зафанеровать или сделать его полумягким, подложив вату, волос или кусок коврика из пористой резины и обтянув сиденье декоративной тканью или ледерином (рис. 74, г).

Висячие полочки (рис. 75). Размеры полочек примерные, и их можно изменять по необходимости. Для первой полочки нужно подобрать такие заготовки: для боковых стенок доску $15 \times 180 \times 400$ мм, для полочки $12 \times 170 \times 450$ мм и для задней стенки $12 \times 120 \times 450$ мм. Первую заготовку распили пополам по угольнику, временно склей (с бумагой) и сделай разметку. Наружные стороны склеенных досок будут внутренними сторонами

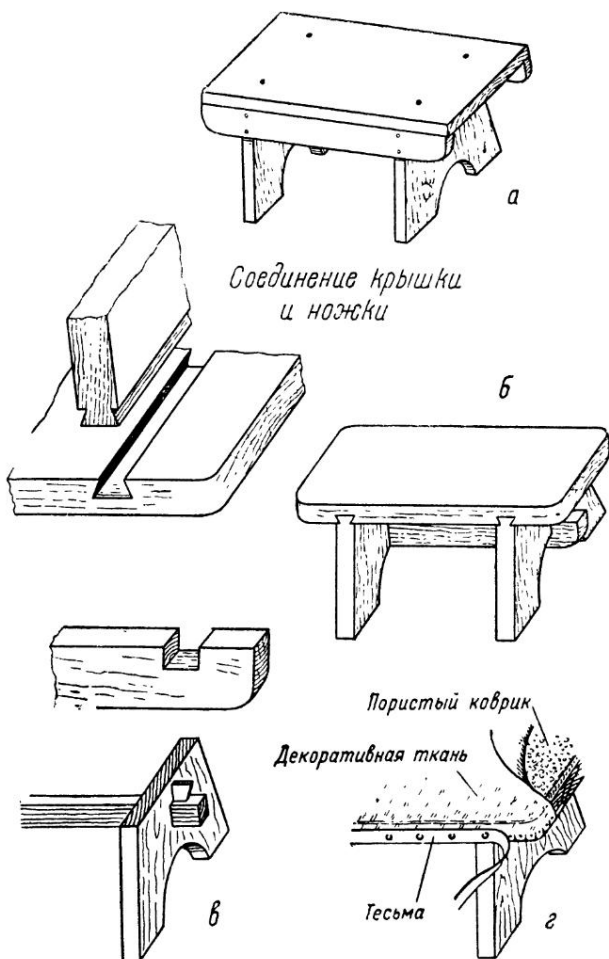


Рис. 74. Скамеечки: а — на винтах; б — на клею; в — стяжка ножек шипом с клином; г — прием обивки сидения.

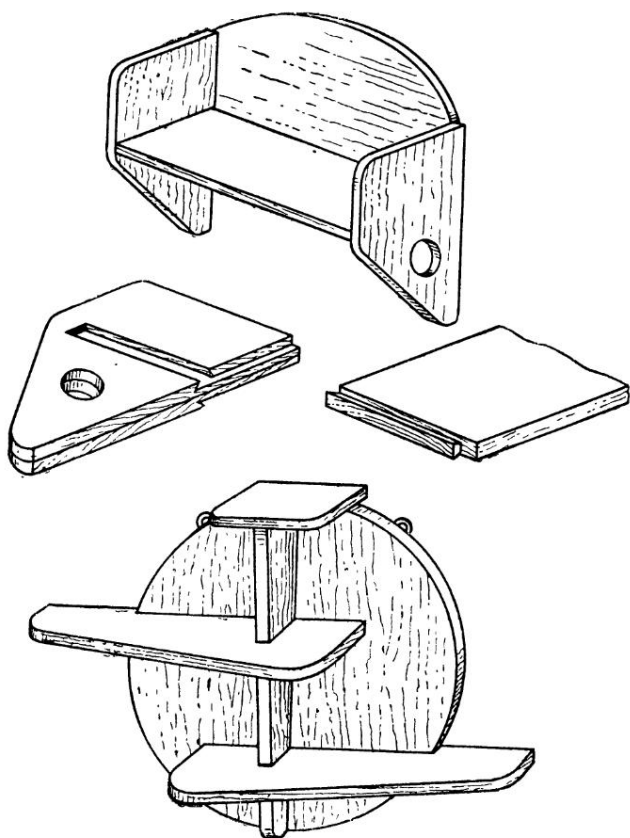


Рис. 75. Висячие полочки.

полочки. На них нужно разметить и сделать наградочные канавки, не доводя их до наружной кромки. Затем просверли отверстие в нижней части стенок и обработай их наружные обводы, выверяя кромки по угольнику к поверхности стенок. Не забудь на задних кромках выбрать четверть для стенки, после чего боковинки можно разъединить и зачистить наружные поверхности. На концах заготовки для полки нужно сделать наградочный шип, не доводя его до передней кромки, так как наградка не сквозная. Соединение боковин с полочкой сделай на клею, а заднюю стенку посади на клей с гвоздями. Подвешива-

вается полка на двух ушках. Отделывать ее можно по-разному, в зависимости от материала, из которого она сделана. Если ты будешь использовать полочку для мыла и зубных щеток, ее нужно окрасить светлой масляной краской.

Другой вариант полочки показан на рисунке справа. Основа ее — круглый щит. Как делать щиты, уже сказано. Соединение деталей ясно из рисунка и после изготовления первой полочки не должно представлять для тебя трудностей.

По форме эта полочка больше подходит для комнаты, поэтому материал для нее нужно выбирать с красивой текстурой и отделывать воском, лаком или политурой.

Полка для книг (рис. 76). Следующая работа — открытая стоячая полка для книг — по приемам работы ничем не отличается от только что описанных. Боковые стенки вначале соедини временно. В них сделай наградочные канавки и неглубокий фальц для фанерного задника (задник можно и не ставить). Потом выстрогай

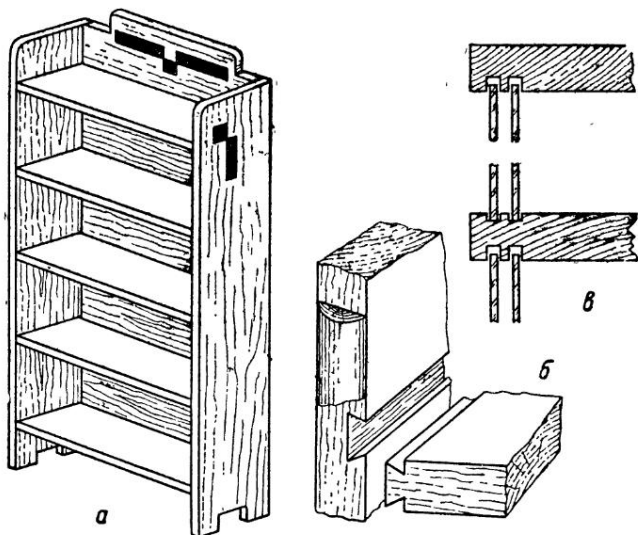


Рис 76. Книжная полка: а — общий вид; б — соединение полки со стенкой сквозной наградкой; в — прием вставки стекол.

полки и отторцуй концы, на которых сделай подрезы для соединения. За верхней полочкой следует поставить поперечную доску (рис. 76). Наградочные канавки можно сделать и сквозными. Тогда полочку придется строить несколько иначе. Верхнюю полку помести поближе к торцам боковых стенок (30—50 мм), передние кромки стенок (а можно и полок) закрой штапиками (рис. 76), а поверху пусть с трех сторон карниз; низ можно обшить плинтусом до первой полки (рис. 77).

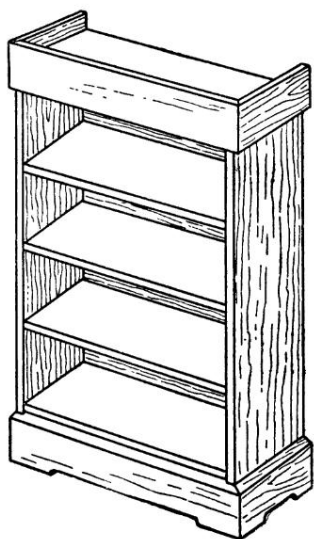


Рис. 77. Полка с карнизом и плинтусом.

Размеры полок не приводят-ся, — ты можешь вычертить свой проект так, как тебе нужно. Толщина досок на стенке достаточна в 20—25 мм при ширине 180—220 мм. Полки надо делать тоньше на 5 мм.

Расстояние между полками делают от 220 до 280 мм, чтобы на них можно было расставить книги разных форматов. Отделка полки зависит от материала. Дуб лучше всего отделывать под воск, сохраняя натуральный цвет дерева или протравив его. Такие породы, как сосну, ель, хорошо покрыть лаком по протраве или без нее. Березу можно отполировать. Боковые стенки украшают врезанными фигурами простых очертаний, закрасив их краской (рис. 76).

Открытая полка неудобна тем, что книги в ней сильно пылятся. Но ее несложно застеклить. Изготавливая доски для полок, выстрогай вдоль их лицевых кромок по две шпунтовые канавки с верхней и нижней сторон. Глубина канавки на верхней стороне доски равна 3—5 мм, на нижней — 10—12 мм.

Это делается для того, чтобы можно было вставлять стекла в готовую полку. Ширина стекол при этом должна быть на 5—6 мм меньше расстояния между дном верхней и нижней канавок двух соседних полос (рис. 76).

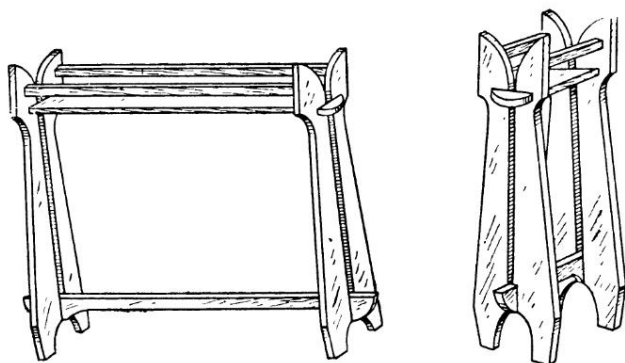


Рис. 78. Подставка и тумбочка для цветов.

Подставка и тумбочка для цветов. Подставка для цветов и совершенно такая же по конструкции тумбочка (рис. 78) — это довольно простые, но требующие тщательной работы изделия. Материал для работы — ель, сосна, береза, дуб. Детали подставки изображены на рисунке 79. Различных деталей всего четыре, из них детали 2 и 3 изготавливают в одном экземпляре, деталей 4 надо сделать две, а деталей 1 потребуется четыре штуки. Начинать работу надо с детали 1.

Заготовь четыре куса древесины по метру длиной, сечением 150×20 мм, тщательно их острогай, нанеси разметку (по рис. 79) и затем опиши наружные обводы. Разметку лучше сделать на одной заготовке, затем сложить все четыре вместе, временно склотить и прочертить на кромках места вырезов, пользуясь для разметки рисунками. Затем на склоченных досках сделай вырезы для соединения с деталью 2 и опиши доски снаружи.

Не разнимая заготовок, острогай, опиши напильником и зачисти шкуркой их кромки. Сверху на прямых кромках надо прочертить карандашом по угольнику риски гнезд для детали 4 так, как показано на рисунке. Теперь можно разнять ножки, сложить их и пометить парные ножки и внутренние стороны. На этих сторонах сделай рейсмусом и карандашом по угольнику разметку гнезд для детали 4. От ранее прочерченных на кромках рисок по угольнику разметь длину гнезд, а рейсмусом отметь их ширину и

расстояние от кромки. Гнезда нужно размечать и долбить с двух сторон. Затем в нижних частях ножек (от задней кромки) сделай разметку рейсмусом для наградок (рис. 80) и по разметке подрежь доски стамеской с обеих сторон, но только после того как для соединения будут сделаны наградочные канавки в детали 3.

Для нее нужна доска толщиной в 30 мм. Разметь по угольнику наградочные канавки на расстояниях, указанных на рисунке, а на кромках отметь рейсмусом их глубину (установка рейсмуса должна быть та же, что и при прочерчивании подрезов на ножках). Наградочные канавки надо очень тщательно вырезать пилой и стамеской, особенно тщательно потому, что глубина их невелика. После этого надо точно подогнать к канавкам соответствующие места в ножках, где уже ранее была сделана разметка. Когда наградочные канавки готовы, опиши и отшлифуй наружные обводы детали 3.

Проще изготовить деталь 2. Острогай доску сечением в 150×20 мм, с запасом в 20—30 мм по длине, разметь на ней по угольнику и рейсмусом вырезы. Их нужно

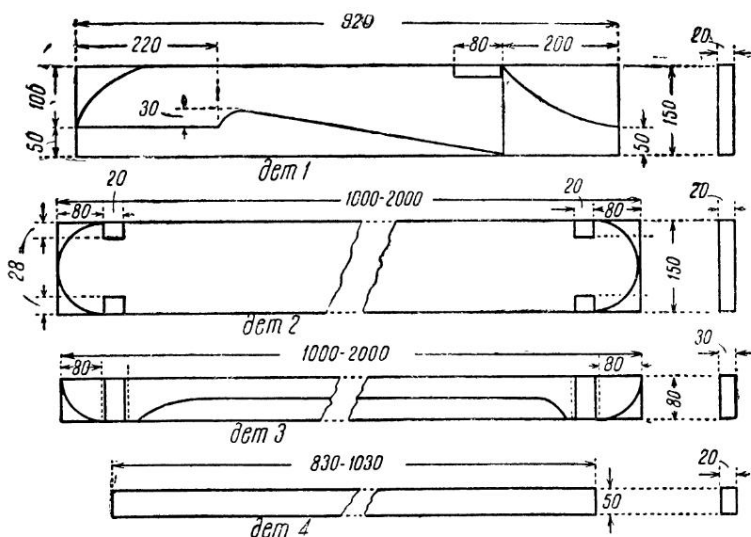


Рис. 79 Детали подставки.

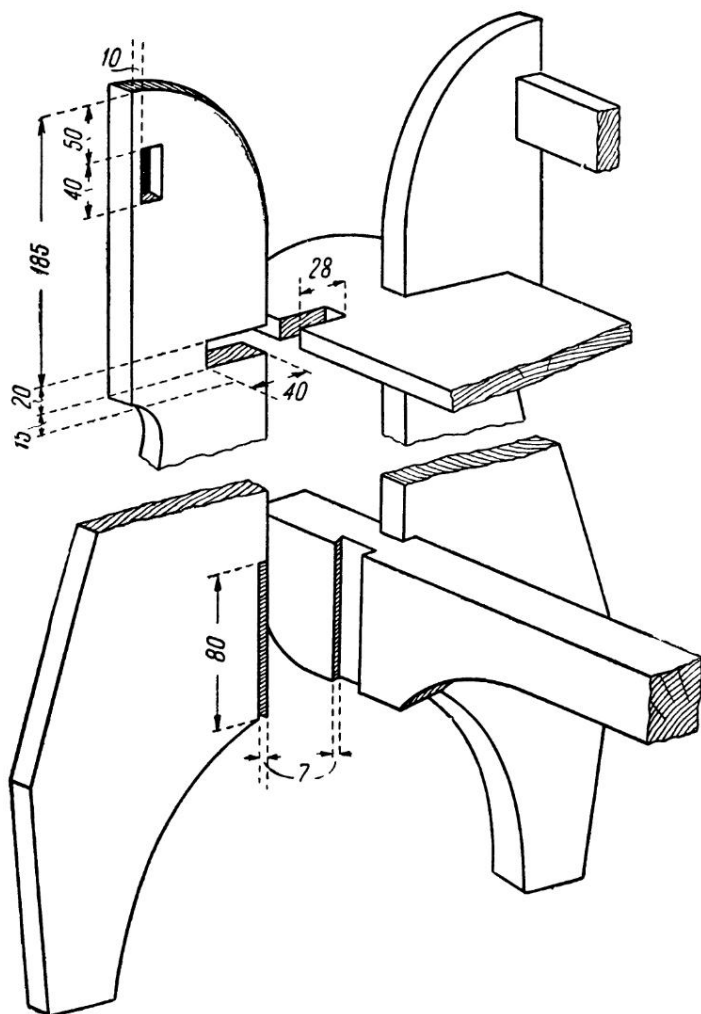


Рис. 80. Схема соединения деталей.

аккуратно выпилить пилой и подрезать стамеской. Затем прочерти обводы концов, опиши и отшлифуй их.

Остается изготовить две детали 4. Это бруски прямоугольного сечения. Длина их берется с запасом в 50—100 мм. После строжки бруски опиливают по точному размеру.

При сборке подставки не надо путать предварительно сделанную разметку соединяемых деталей. Положив на наружное ребро две ножки, наложив на них деталь 2 так, как она должна быть закреплена, но не вколачивая ее. В таком положении в гнезда вставь концы бруска 4, предварительно смазанные клеем. Затем надо смазать клеем врубки в детали 2 и ножках и соединить их окончательно. Таким же образом присоединяют к детали 2 вторую пару ножек, предварительно поставив между ними вторую деталь 4. После этого, перевернув подставку ножками кверху, поставь на клей деталь 3. Вот и вся сборка. Если окажется, что, несмотря на все старание, врубка или наградка будет где-нибудь сделана слабо, там можно заклепить тоненький клинышек или пластинку с клеем. После просушки надо будет произвести окончательную подчистку и отделку. Шлихтиком и шкуркой счисти карандашные метки, пятна, стамеской удали потеки клея. Эту операцию лучше делать до того, как клей засохнет: через полчаса — час после склейки. Конечно, такая форма подставки для цветов вовсе не является единственно возможной. Существует много других конструкций, да и сам ты можешь придумать что-нибудь новое.

Юные мастера из Германской Демократической Республики предлагают, например, простую и оригинальную конструкцию (рис. 81). Основа подставки сделана из брусочков, полочки для цветов можно сделать из доски или фанеры с бортиком из реечек. Верхний брусочек соединяется со стойкой открытым шипом «ласточкин хвост», нижние — нескованным прямым шипом. В изготовлении основания есть одна особенность, о которой нужно сказать. Основание состоит из двух почти одинаковых брусков (у одного для полной симметрии не хватает фигурного конца). Их можно делать каждый в отдельности, но подобные симметричные детали выгоднее делать вместе, из одной доски подходящего размера. Как сделать такую разметку, показано на рисунке 81. Если ты возьмешься делать полочку, размеры выбери сам, в зави-

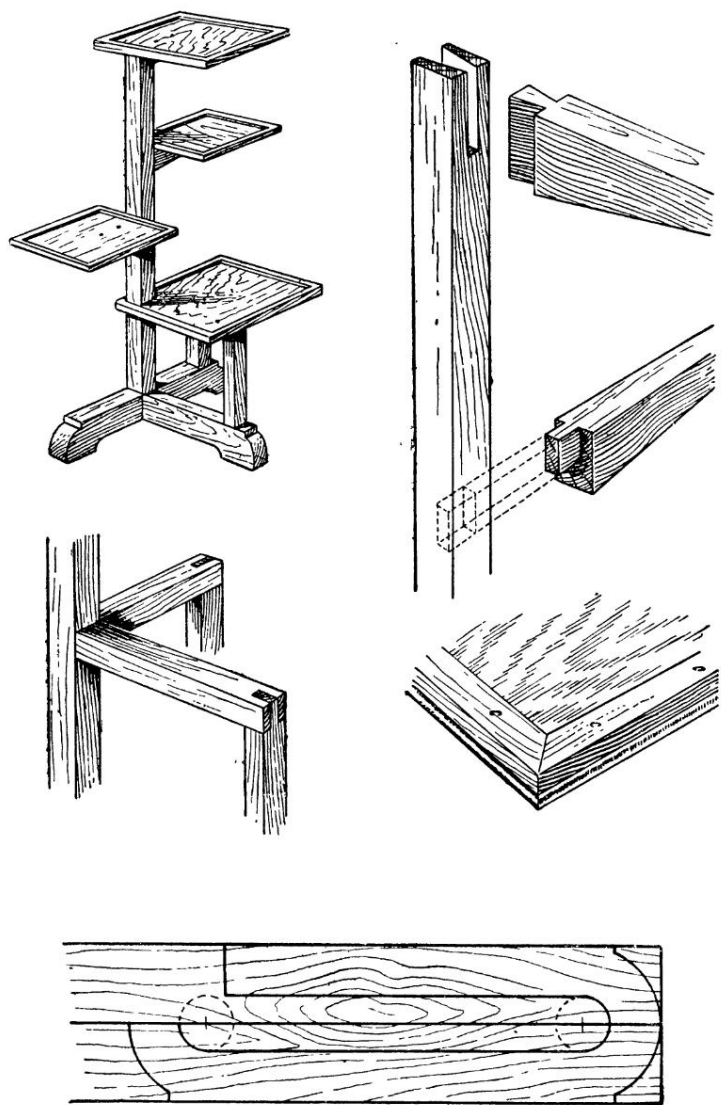


Рис. 81. Ступенчатая подставка: общий вид и детали.

симости от места и размеров горшков с цветами, которые будут стоять на полочке.

Шкатулки. С основами изготовления ящиков мы познакомились раньше, когда делали ящик для парника.

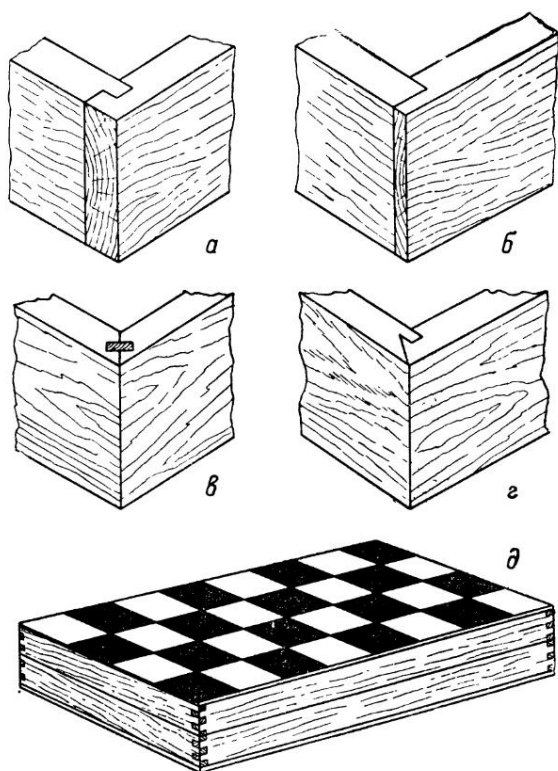


Рис. 82. Соединения углов шкатулок: *а* — шпунтом и гребнем; *б* — в четверть; *в* — на ус с вставной рейкой; *г* — на ус со шпунтом и гребнем; *д* — ящик для шахмат.

Стенки шкатулок тоже иногда соединяют прямым открытым шипом, если их поверхность потом зафанеровывается. Но гораздо чаще соединение стенок делают с помощью шпунтовой канавки и гребня или выемки в четверть (рис. 82, *а*, *б*). Однако и эти соединения не самые

лучшие — и в том и в другом случае торец одной из стенок выходит наружу. Можно срезать стенки на ус и склеить, но это соединение очень непрочное. Более прочным оно станет, если соединение на ус сделать со сквозной рейкой, вставляемой в паз, или на гребень, со срезкой на ус (рис. 82, в, г). Самая прочная вязка — потайным шипом. Правда, она же самая трудная. А так как в вязке стенок для шкатулок основна не прочность, а чистота работы, можно в большинстве случаев воспользоваться более простым скрытым соединением.

Шахматный ящик. Ящик для шахмат состоит из двух одинаковых половинок. Для них обеих делают одну обвязку двойной ширины с небольшим припуском. Соединение делают открытым прямым шипом или шпунтом с гребнем. При разметке шиповой вязки надо учесть, что ящик распиливают вдоль на две половины и поэтому посередине надо сделать шип несколько шире. Когда ящик связан и склеен клеем, присоедини к нему крышку и дно. Высота ящика должна соответствовать размерам шахмат, длина — в два раза больше ширины. После зачистки готового ящика кругом проведи рейсмусом линию посередине и распили ящик. Зачистив кромку распила, соедини обе половинки петлями. Только таким способом можно получить совершенно одинаковые половинки ящика. Так всегда поступают, когда надо получить ящик с крышкой (шкатулки, сундучки). На крышке ящика надо разметить шахматное поле. Линии лучше всего прочертить ножом, а затем закрасить черные клетки густым бейцем или нигрозином. Чтобы краска не заплывала на белые клетки, можно применить такой способ: покрыть сначала белые клетки светлым лаком, расплавленным воском или парафином, а затем уже смело чернить пропущенные клетки. При окончательной отделке наплывы воска или парафина удаляют нагреванием, ящик лакируют или полируют.

Насос. Из досок можно сделать и такую вещь, как небольшой насос. Для постройки возьми неширокие хорошие доски. Соединение их очень несложно — просто внакладку, на гвоздях или винтах, но лучше, если при этом выбрать в соединяемых частях неглубокий шпунт и вставить в него гребень (рис. 83). У верхнего конца получившейся четырехугольной трубы надо сделать сливной лоток, а снаружи прибить кронштейны из досок для рычага

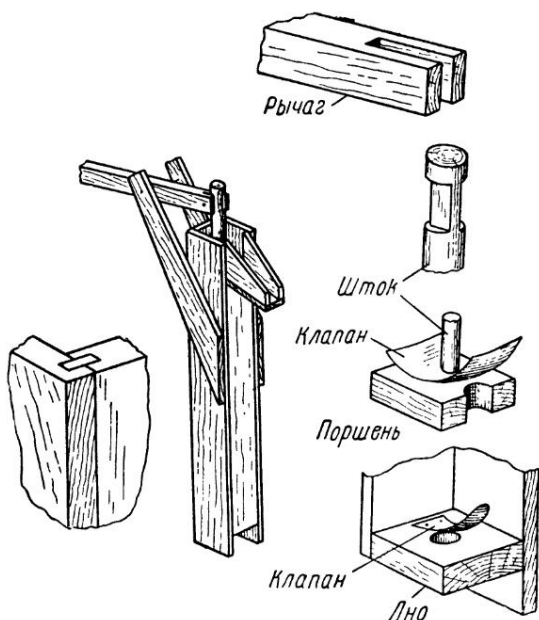


Рис. 83. Насос и его детали.

насоса. Самое важное — это устройство дна и поршня насоса. И в дне, и в поршне должны быть сделаны клапаны. Для изготовления клапанов можно взять кожу или листовую резину, а как их поставить, — ясно видно из рисунка 83. Поршень делай из толстого куска дерева, точно подгни его к трубе и смажь тавотом. Для штока (палки) поршня и рычага возьми крепкую древесину. Соединить их надо свободно, чтобы шток не изгибался.

Табуретка. Посмотрим теперь, как делаются вещи, комбинированные из брусков, узких и широких досок.

Возьмем такое обычное изделие, как табуретка или простой стол, который делается так же, как и табуретка. Четыре ножки — это бруски квадратного сечения, прямые или суживающиеся книзу. Внизу ножки соединяют тонкими брусочками-проножками, сверху — неширокими досками, которые называют царгами. Способы соедине-

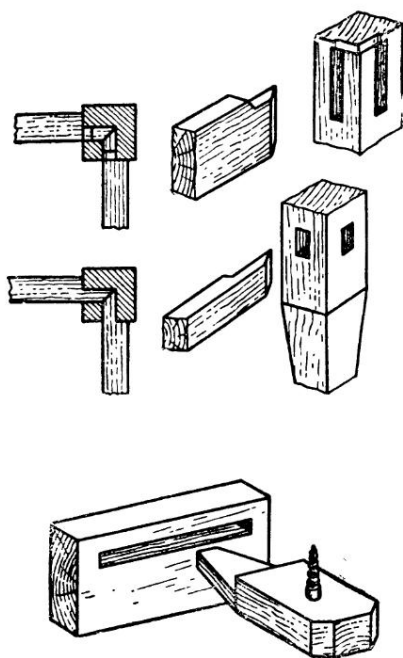


Рис. 84. Вязка царги и проножки, внизу — сухарь.

ний — это прямые несквозные шипы. Они сходятся между собой в гнездах, и поэтому их концы срезают на ус. Шипы царг делают уже их ширины, чтобы они не выходили наружу на верхнем срезе ножек. Все это изображено на рисунке.

Поперечную разметку делают на сложенных вместе деталях. Размечая рейсмусом, делают всегда это от одной стороны (например, наружной), одинаковым образом на всех одинаковых брусках. Склеивают сначала две рамки, а когда они просохнут, вклеивают две царги и две проножки и получают остов табуретки. Для крышки склеивают в цвинках щит из нестроганных досок и, когда он просохнет, его об-

строгивают. Крышку присоединяют к царгам или клеем и гвоздями со сплюснутыми головками, или завертками (сухарями), посаженными на крышке снизу на винтах (рис. 84). На царгах внутри, до склейки остова табуретки, выдалбливают обычным способом пазы.

Стол. Подобным образом делают и простой стол: четыре ножки, соединенные царгами и проножками, и крышка, лежащая на верхней обвязке. Иногда проножки ставят только по ширине стола и уже между собою соединяют продольной планкой, одной или двумя. Крышку из-за больших размеров склеивают не только по кромкам досок, но и врезают в нее снизу в косые пазы поперечные бруски — шпонки. Крышку можно сделать из фанеры с широкой рамкой в основе (рис. 85). Если нужно сделать один или два выдвижных ящика, то в продольной передней царге делают вырез и от него к задней царге

ставят на несквозных шипах ходовые бруски для ящика выбранные в четверть. На рисунке изображена передняя царга с одним бруском (при взгляде внутрь). На концах брусков нарезают прямые шипы, которые входят в несквозные гнезда, выдолбленные на внутренних сторонах царг.

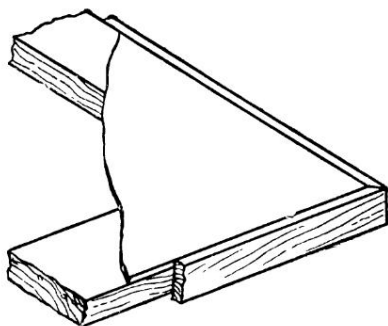


Рис. 85. Фанерная крышка.

Для передней стенки ящика берут доску в 20—30 мм толщиной. В такую стенку можно врезать замок, а соединение ее с боковыми стенками делают косым шипом «вполупотай». От задней поверхности передней доски ящика отводят рейсмусом длину шипов; такое же расстояние отводят на боковых стенках.

На поверхности боковых стенок изнутри отводят ширину шипов. Заднюю и боковые стенки вяжут открытым шипом. Затем нарезают шипы, прочищают стамеской и по ним метят на боковых стенках проушки. Дно присоединяют к обвязке ящика особым образом. Его врезают в шпунтовые канавки в передней и в боковых стенках ящика.

Заднюю стенку делают шириной до этих канавок. Это не помешает вдвинуть дно в обвязку. На задней стенке дно закрепляют гвоздиками.

Можно ящик сделать более сложным способом: внутри боковых стенок клеивают два брусочка с пазами. Концы брусочков укрепляют шипом к передней стенке и клеем (с гвоздем) — к задней. В пазы брусочков вдвигают дно, обычно выклеенное в виде щитка из поперечно поставленных дощечек. Вместо щитка можно взять фанеру. Ящик, сделанный так, идет легче. Его боковые стенки образуют полозья, которые скользят по ходовым брускам (рис. 86).

Табуретку можно сделать на трех ножках, по рисунку. Материал — береза и более твердые породы. Сидение нужно делать полумягким, так, как показано на рисунке 87.

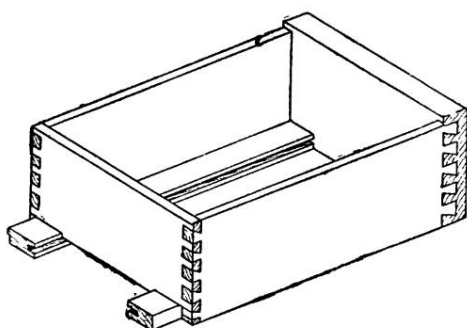
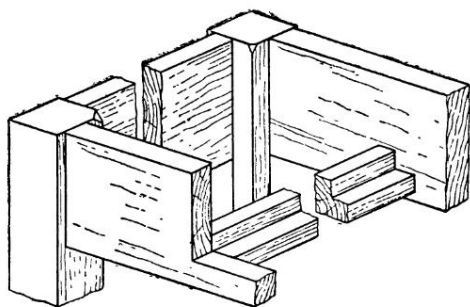


Рис. 86. Установка ходового бруска и выдвижной ящик.

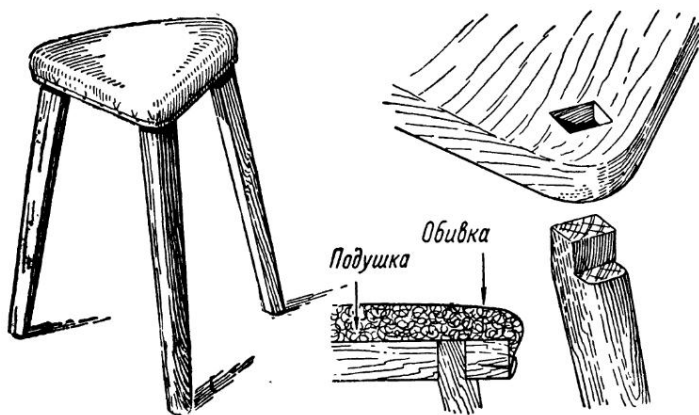


Рис. 87. Табуретка на трех ножках (общий вид и детали).

Рабочий столик смешанной конструкции изображен на рисунке. Основой его является рама из брусков и досок, соединенная на шипах и винтах (рис. 88).

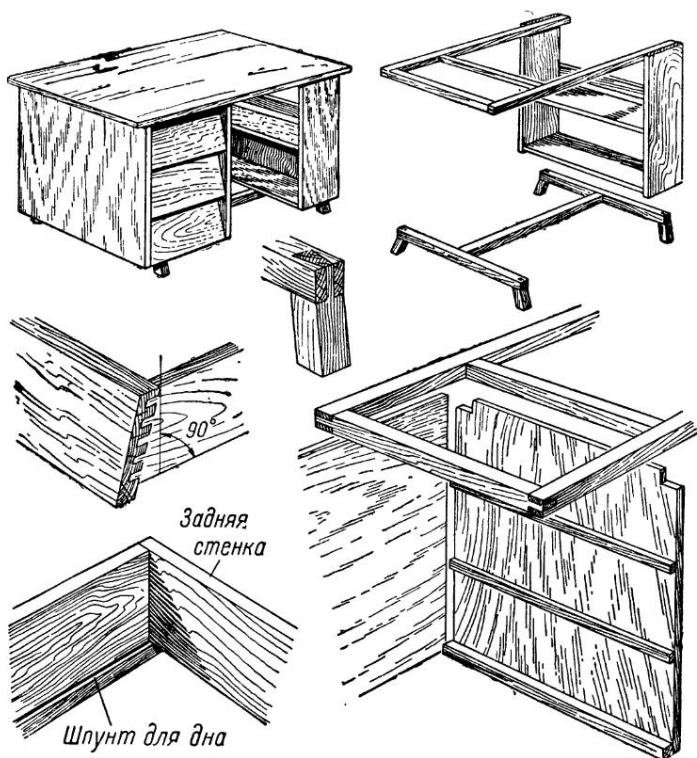


Рис. 88. Рабочий столик (общий вид и детали).

Крышку стола и стенки тумбочки нужно сделать из готовой столярной плиты или фанерного щита с рамочной основой. Можно использовать и многослойную фанеру. Конструкция ящиков тоже может быть несколько облегчена. Передняя стенка делается несколько шире, чем обычно, и ставится наклонно. Для фанерного дна в передней и боковых стенках надо выстрогать шпунт. Стенка полочки вставляется таким же способом.

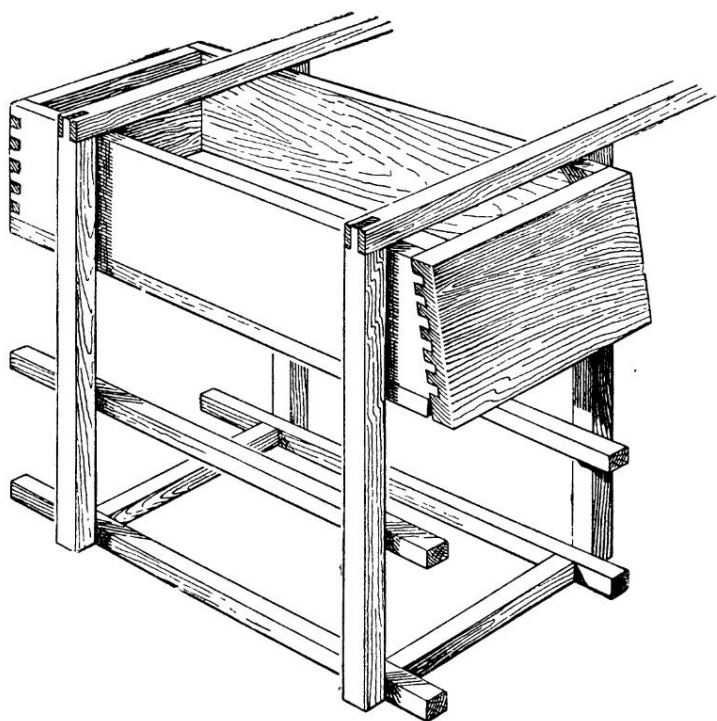


Рис. 89. Вариант тумбочки.

В качестве варианта тумбочку можно сделать без стенок — ими будут служить стенки самих ящиков. В этом случае направляющие для ящиков и сами ящики нужно сделать очень точно, чтобы между ними не было зазоров (рис. 89).

ИЗДЕЛИЯ ИЗ ФАНЕРЫ

Фанера как поделочный материал имеет ряд преимуществ перед досками и другими пиломатериалами. В ней нет обычных пороков древесины: трещин, сучьев. Фанерные изделия не коробятся, особенно если материал имеет больше чем три слоя. Они гораздо прочнее, нежели изделия из досок такой же толщины. Кроме того, фанера хорошо гнется. Из листа фанеры легко свернуть цилин-

дрическую коробку, коробку с закругленными углами, трубку для хранения чертежей или коробчатого змея, бутафорскую пушку и другое.

Цилиндрическую коробку из фанеры можно сделать разных объемов, смотря по тому, для чего она предназначена, но приемы ее изготовления одинаковы.

Если коробку делают большого размера, фанеру не распаривают и берут потолще. Если изготавливают небольшие по диаметру трубки, фанеру нужно смочить кипятком и свертывать, проглаживая горячим утюгом, или распарить над кипятком или у огня, предварительно намочив.

Сначала рассчитывают длину окружности этой коробки и прибавляют немного на клапан для соединения. Соединение проще всего делать проволочными скобами, трубчатыми заклепками или гвоздями. При чистой работе соединяемые части срезают косо к наружной кромке и склеивают, тщательно зажимая склейку между брусьями. После просушки место соединения хорошо шлифуют. Когда барабан коробки готов, надо делать дно. Внутри, внизу барабана приклеивают обруч из поперечной полосы фанеры (утор), затем вырезают из фанеры кружок соответствующего диаметра — дно, которое ляжет на утор и может быть к нему приклеено. Дно закрепляют на уторе вторым фанерным обручем, который накладывают внутри коробки сверху дна. Так же делают крышку для коробки, только утор на крышке берут или очень невысокий, или только изнутри. Лучше цилиндр делать такой длины, чтобы его хватило и на коробку, и

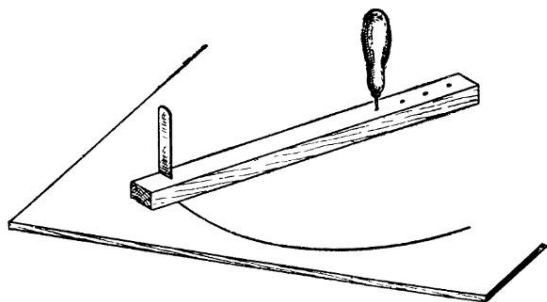


Рис. 90 Самодельный кругорез.

на крышку. Затем его распиливают поперек. Тогда диаметры коробки и крышки совершенно совпадут. Чтобы надеть крышку на коробку, внутри наклеивают широкий фанерный обруч, образующий шейку коробки.

Для резки кругов можно сделать небольшое и несложное приспособление. Оно представляет собой брусок, в конец которого вбит поперек узкий нож.

Конец ножа выходит наружу на 6—10 мм (рис. 90).

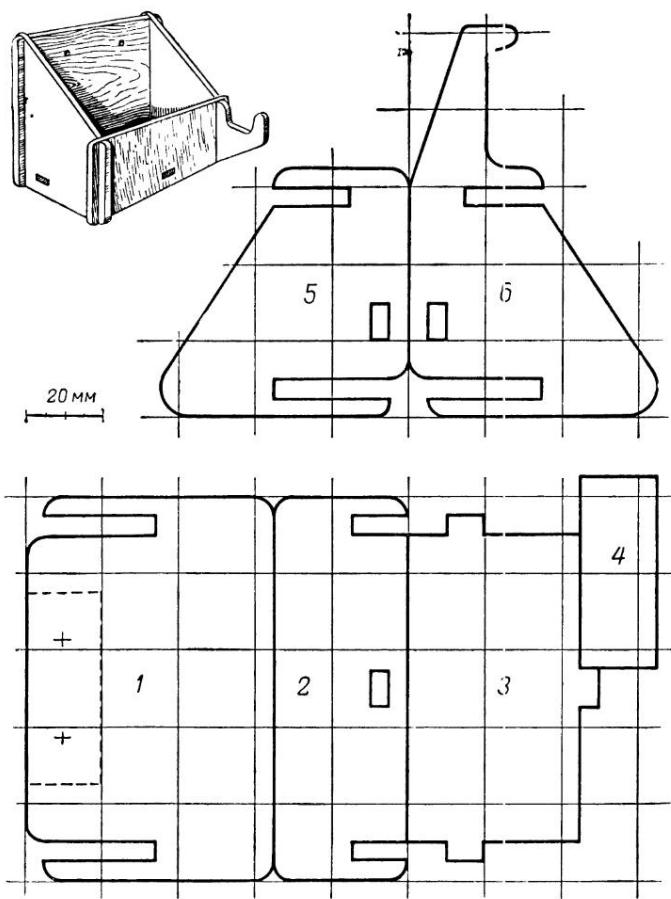


Рис. 91. Ящикек для мела.

На другом конце брусок имеет ряд отверстий, куда вставляют гвоздь или шило, которое служит осью для бруска. Ось ставят в центр будущего круга, брусок с острием ножа поворачивают по фанере до тех пор, пока не будет обрезан круг. Кстати сказать, из фанерных дисков и тупых конусов делают легкие и прочные колеса для pedalных автомобилей, тачек и прочего. Мелкие поделки из фанеры с криволинейными очертаниями и отверстиями различной формы делают лобзиком.

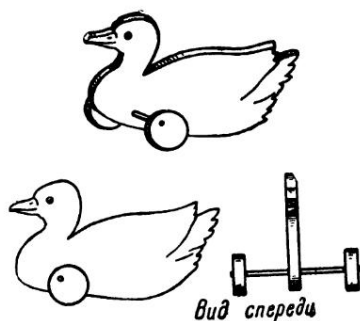


Рис. 92. Утка.

Ящикек для мела. Он состоит из 6 деталей. Обрати внимание на то, как приготовлен чертеж (рис. 91). Детальки расположены компактно. Там, где это возможно, кромки их совмещены, что убыстряет работу. Конечно, пилить нужно точно, но ведь лобзиком так и нужно работать, чтобы пропилен оставалось только почистить шкуркой.

Ящикек состоит из передней и задней стенок (детали 2 и 1), дна (деталь 3) и боковых стенок (детали 5 и 6). Деталь 4 — фанерная прокладка, которую ставят за задней стенкой, чтобы ящикек удобно было привинтить двумя винтами к классной доске. Склеивать или сбивать ящикек не надо — он держится на шипах. Отделывать ящик следует светлой (белой, кремовой) эмалевой краской или светлым лаком.

Игрушки. Из фанеры (или тонких дощечек) можно сделать различные игрушки: силуэтные фигуры зверей, птиц и других. Образец подобной игрушки показан на рисунке 92. Утка плавает покачиваясь, когда ее тянут на веревочке, потому что посажена на ось с эксцентрично (не в центре) укрепленными на ней колесами. Яркая и чистая раскраска придаст утке нарядный вид.

Из фанеры можно делать и объемные игрушки, склеивая их из нескольких частей. Такая объемная игрушка из плоских частей показана на рисунке 93.

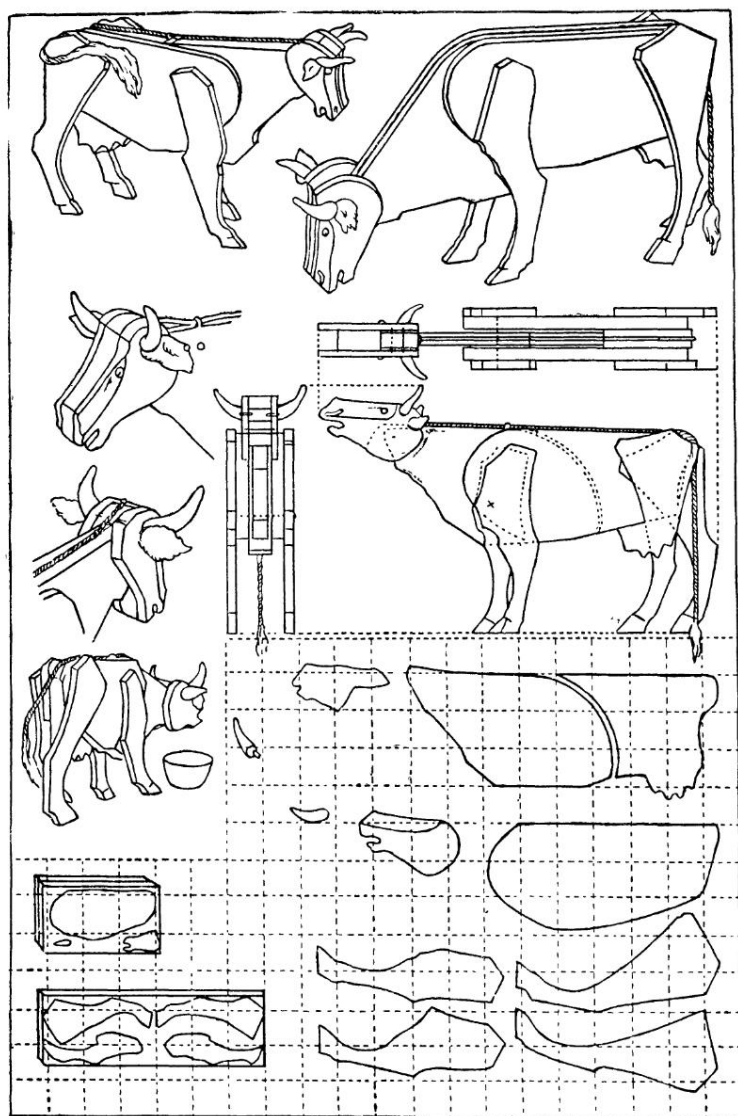


Рис. 93. Корова.

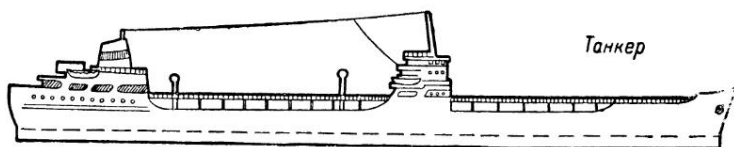
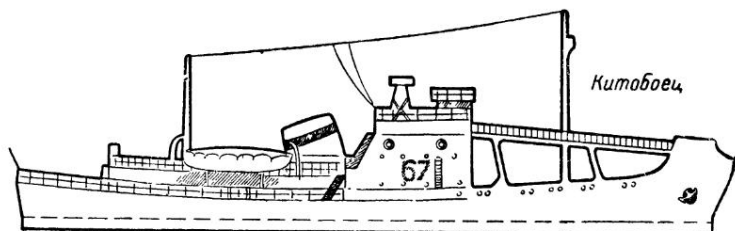
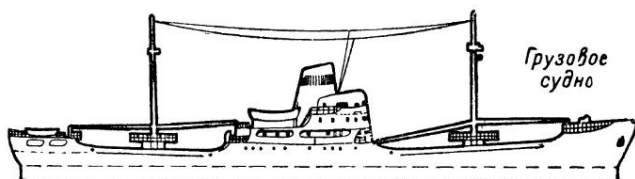
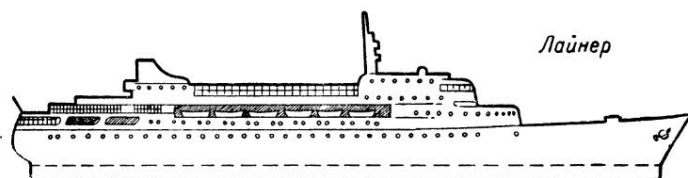
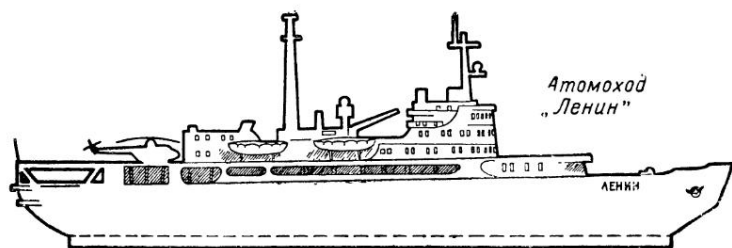


Рис. 94. Контурные модели судов.

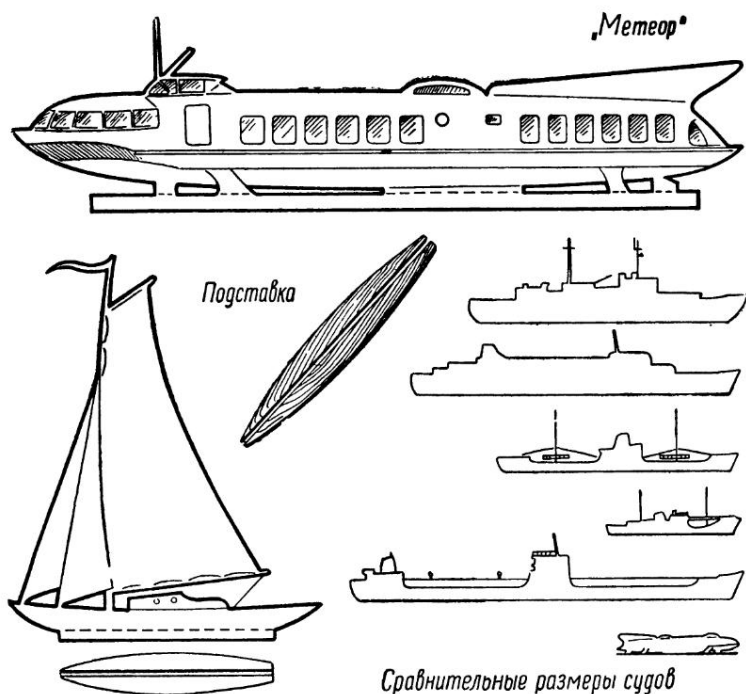


Рис. 95. Парусные корабли.

Сходной по приемам изготовления будет и другая старинная народная игрушка. Это могут быть птицы, клюющие зерно, люди или медведи, которые колют дрова или стучат молотками по наковальне.

Корабли. Из фанеры очень легко изготовить целую эскадру различных кораблей, для игры на полу и на воде (рис. 94). Плавающие модели можно сделать самодвижущимися, используя резиномотор. В такой игрушке используется сочетание фанеры с дощечкой, плоскостной игрушки с объемной. В некоторых случаях, например при изготовлении моделей парусных судов, для того чтобы модель получилась более изящной и красивой, ее нужно делать из трех частей. Середину выпиливают из тонкой (1—1,5 мм) фанеры, к которой приклеивают две

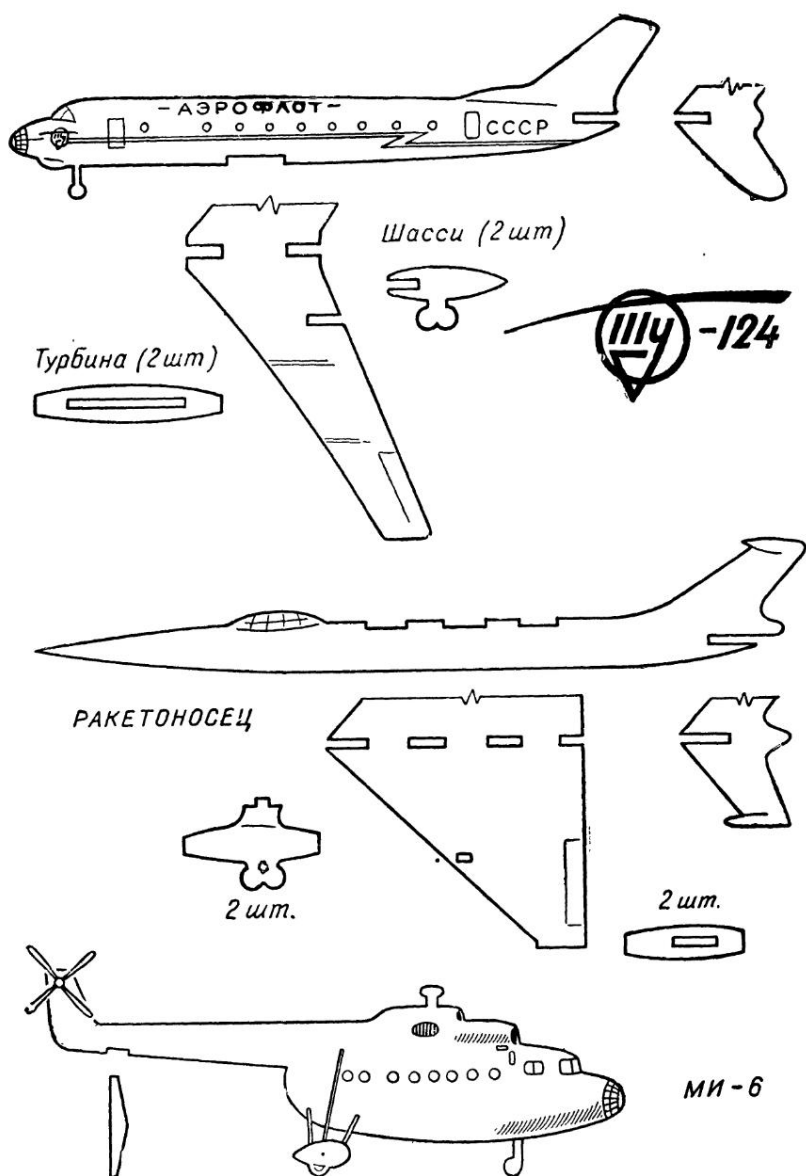


Рис. 96. Модели самолетов.

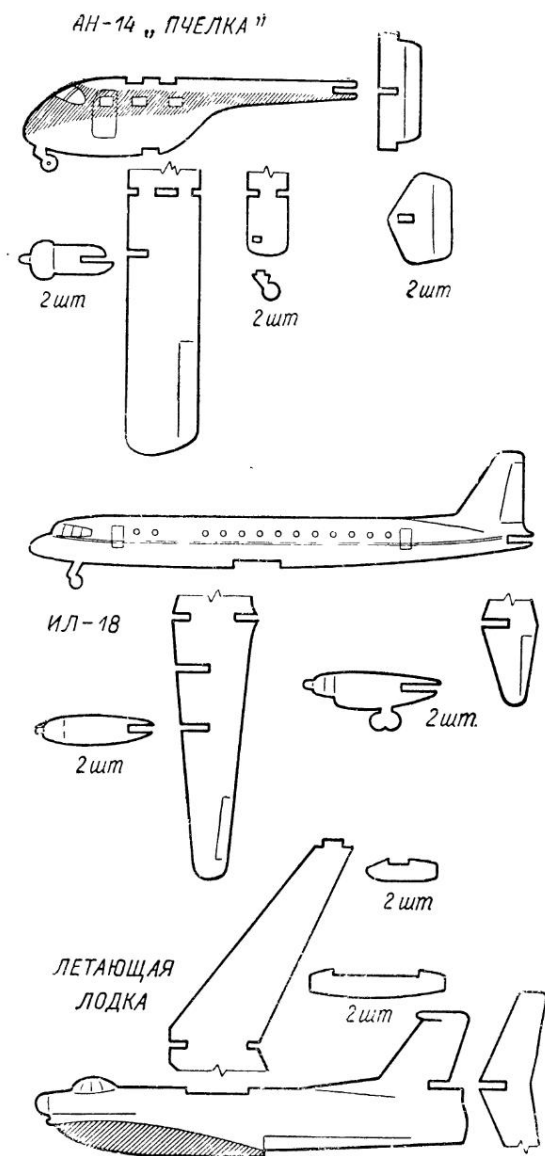


Рис. 97 Модели самолетов.

половинки корпуса (рис. 95). Отделявают эти игрушки масляной краской или гуашью.

Модели самолетов. Способом, сходным с изготовлением ящика для мела, можно построить модели самолетов. Летать они не будут, но для игры в комнате подойдут вполне (рис. 96 и 97). Отдельные части нужно склеить и после зачистки окрасить игрушки алюминиевой бронзой и масляными красками.

Вертолет (рис. 98). В отличие от других игрушек, эта — летающая. Но летает она, как змей, — на веревочке, под ветром. Корпус вертолета делается из 3-миллиметровой фанеры, лопасти винтов — из миллиметровой или из очень аккуратно выстроганной дощечки. Винты нужно посадить на ось свободно, разделив их бусинками, чтобы они легко вращались. Под напором воздуха винты

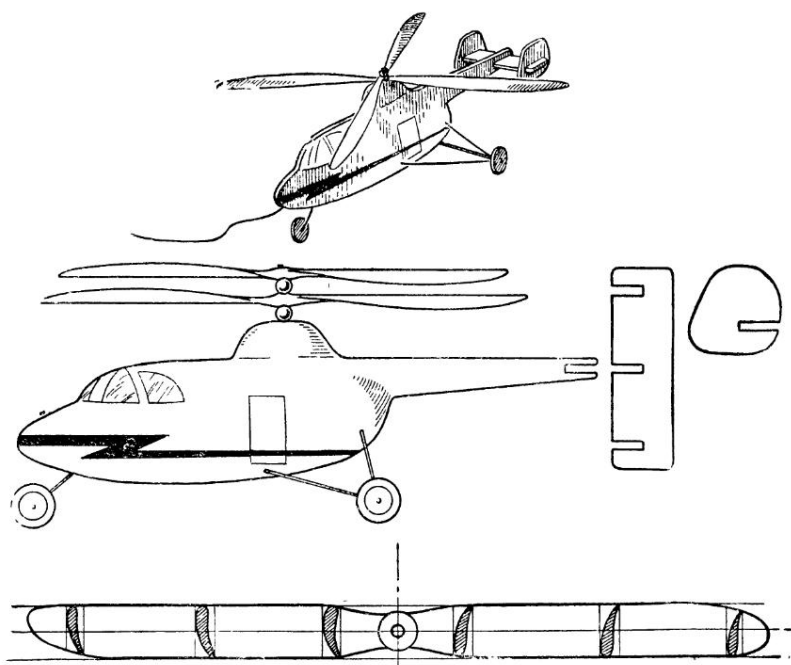


Рис. 98. Вертолет: общий вид и детали.

начнут вращаться и создадут необходимую подъемную силу. Обрати внимание на то, что винты разные: один правый, другой левый.

Елочные игрушки. Елочные игрушки делают из обрезков тонкой (1—3 мм) фанеры. Они изображены на рисунке 99. Детали нужно выпилить лобзиком и вырезать ножом (миллиметровую фанеру можно резать ножницами) и склеить. После сушки и зачистки раскрась их в яркие цвета, разрисуй бронзой, обсыпь блестками (толченой слюдой). Чтобы их повесить, возьми толстые цветочные нитки или тонкие ленточки.

Ажурная выпилка (рис. 100). Обычные работы из фанеры и тонких дощечек — это ажурная выпилка лобзиком. Рисунок наносят на дерево при помощи копировальной бумаги или просто наклеивают бумагу

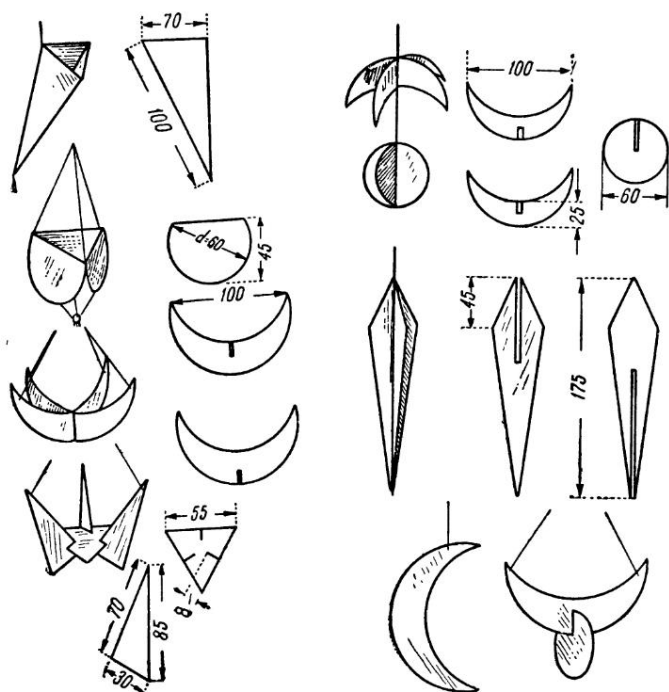


Рис. 99. Елочные игрушки.

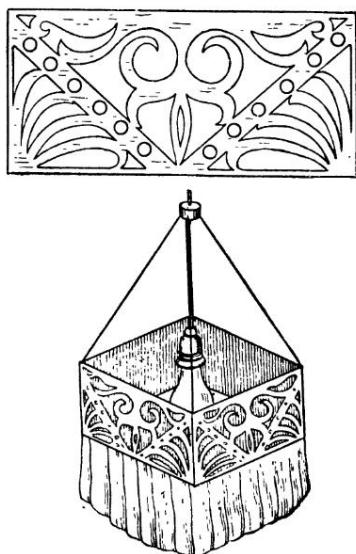


Рис. 100. Абажур для висячей лампы.

с рисунком на дерево, выпиливают, а затем бумагу счищают. Так как после выпилки ажурные изделия трудно отделать (отлакировать или отполировать), то очень часто сначала поверхность материала полируют или лакируют, а затем выпиливают. Вариантом этой работы являются работы инкрустационные, когда из кусочков цветной древесины делается орнаментальный или сюжетный рисунок. Эти работы обычно выполняют тонкой пилкой из тонких (столярных) фанер различных дорогих пород. Куски фанеры складывают вместе или даже склеивают при помощи бумаги и отдельные детали аккуратно выпиливают. Особенно важно соблюдать совершенно отвесный ход пилки при всех направлениях. Тогда границы отдельных деталей хорошо совпадут друг с другом. Эти детали наклеивают по рисунку на некоробящуюся основу, тщательно зашлифовывают и полируют или лакируют прозрачным лаком. Если, например, взять два цвета дерева — темный и светлый — и выпилить какой-либо рисунок, то можно сделать две инкрустации. В темном фоне можно выложить светлый рисунок, и наоборот. При

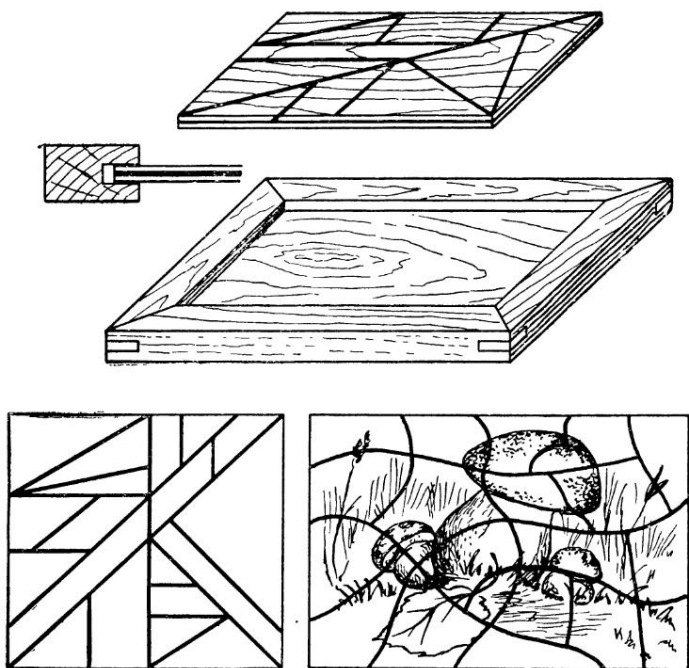


Рис. 101. Головоломки: рамка и примеры раскроя вкладышей.

большем количестве цветов работа, конечно, будет сложнее.

Настольные игры. Это поделки, состоящие не только из фанеры, но из дощечек, брусков и точеных деталей. Такие и подобные им игры¹ будут полезны и в пионерской комнате школы, и в лагере, и в игротеке Дома пионеров, и в комнате для детей при домохозяйстве.

Головоломки (рис. 101). Эти несложные, но интересные игры делают так. Сначала из фанеры и реек делают рамку (с фальцем или в шпунт). К этой рамке выпиливают и подстрогивают кусок фанеры, точно вкладывающийся в нее. Все отделывают лаком, яркими кра-

¹ Некоторые из игр взяты из альбома «Игротека в детских внешкольных учреждениях и школах». Учпедгиз, 1953.

сками. Лицевую и оборотную сторону фанерного вкладыша нужно обязательно отделать разными красками или краской и лаком. Затем вкладыш нужно распилить лобзиком на несколько кусочков (8—15 штук, не больше), зачистить и подкрасить кромки, и игра готова. Если поверхность вкладыша просто покрашена краской, его лучше всего распилить на несколько различных по форме и размерам геометрических фигур. Но можно сделать вкладыш с картинкой: наклеить фотографию, выжечь или нарисовать ее красками. В этом случае лучше делать криволинейные распилы и пилить вкладыш на 20—25 частей, потому что собирать по рисунку легче.

Ракетку для настольного тенниса выпиливают из 5-миллиметровой фанеры лобзиком, по рисунку. Ручку делают из двух наклеенных дощечек, толщиной в 10 мм каждая. Их обрабатывают по контуру после склейки и сушки. Плоскости ракеток заклеивают кружками из тонкой листовой резины. Отделка — прозрачный лак (рис. 102).

После изготовления струбцины для настольной лампы тебе нетрудно будет сделать по рисунку 102 две струбцины для сетки. Чтобы ее можно было натягивать,

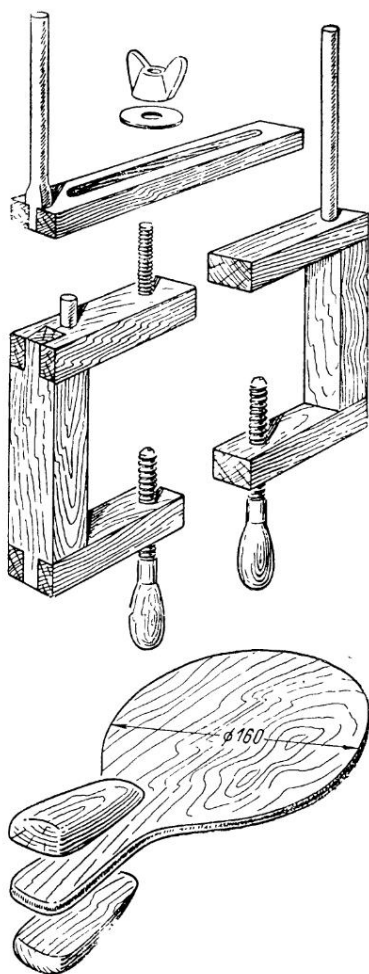


Рис. 102. Ракетка и струбцины для настольного тенниса.

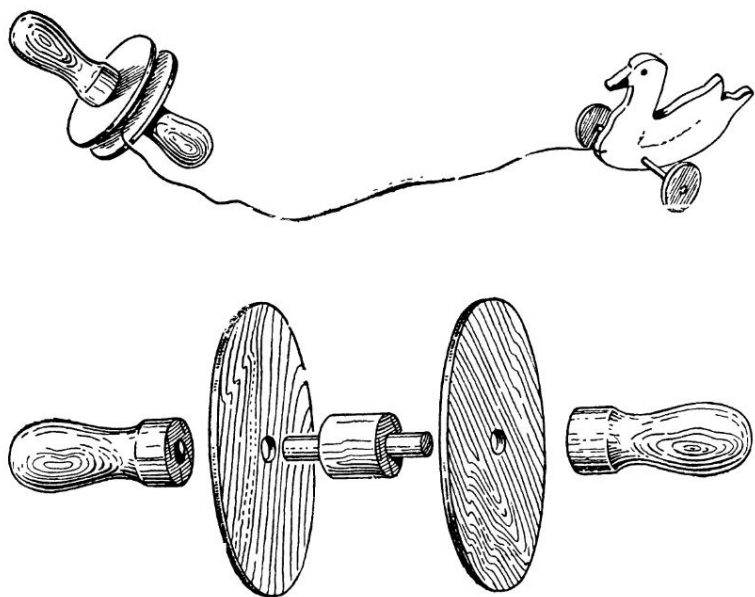


Рис. 103. Игра «Кто скорее».

верхнюю часть одной из трубочинок сделай подвижной. Остается сплести сетку, купить шарики — и можно открывать соревнования по настольному теннису.

«Кто скорее». Тебе, наверное, известна эта игра, состоящая из двух ручек с дисками и длинного куска шпагата между ними, отмеченного посередине флажком. Двое играющих одновременно начинают наматывать шпагат на ручки. Кто раньше смотает свою половину шпагата, тот и выигрывает.

Ее можно сделать несколько иначе, разрезав шпагат пополам и прицепив к концам шпагата двух уток (рис. 103). Ручки и вкладыш между дисками выточи на токарном станке (из сосны или ели). Диски выпилю лобзиком или вырежь кругорезом. Вся ручка собирается на круглой палочке с клеем. Диски (внутри) и вкладыш нужно выкрасить до сборки.

Настольный кегельбан (рис. 104). Для изготовления этой и следующих игр нужен токарный станок,

так как для них обязательны точеные детали. Основа игры — дорожка с площадкой, выпиливаемая из куска 5-миллиметровой фанеры. Лобзиком, конечно, здесь делать нечего, пилить нужно мелкозубой ножовкой и подстрогивать кромки двойником. Дорожка ставится на короткие бруски на клею или гвоздях. К площадке приделай бортик из дощечек или фанеры. Кегли и шарик нужно выточить на токарном станке.

«Лодочка» и «Волчок, сбивающий кегли» (рис. 105 и 106). Основой для этих игр служит ящик с фанерным дном, связанный прямыми шипами на клею. Поперечные дощечки врезают в основу на клею с гвоздями. Отверстия для волчка можно выпилить лобзиком, но лучше сначала высверлить скругления на станке или коловоротом.

Суть игры «Лодочка» состоит в том, чтобы закатить шарики на огороженную дощечкой с отверстиями терри-

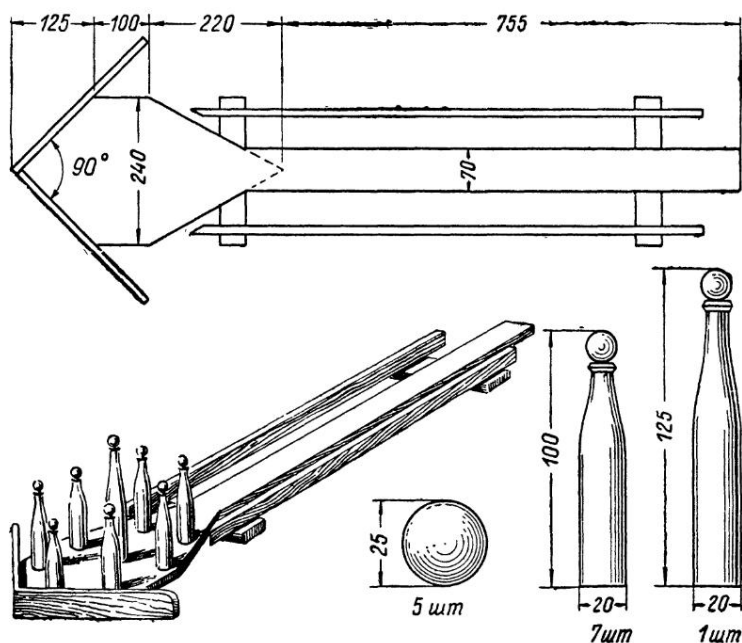
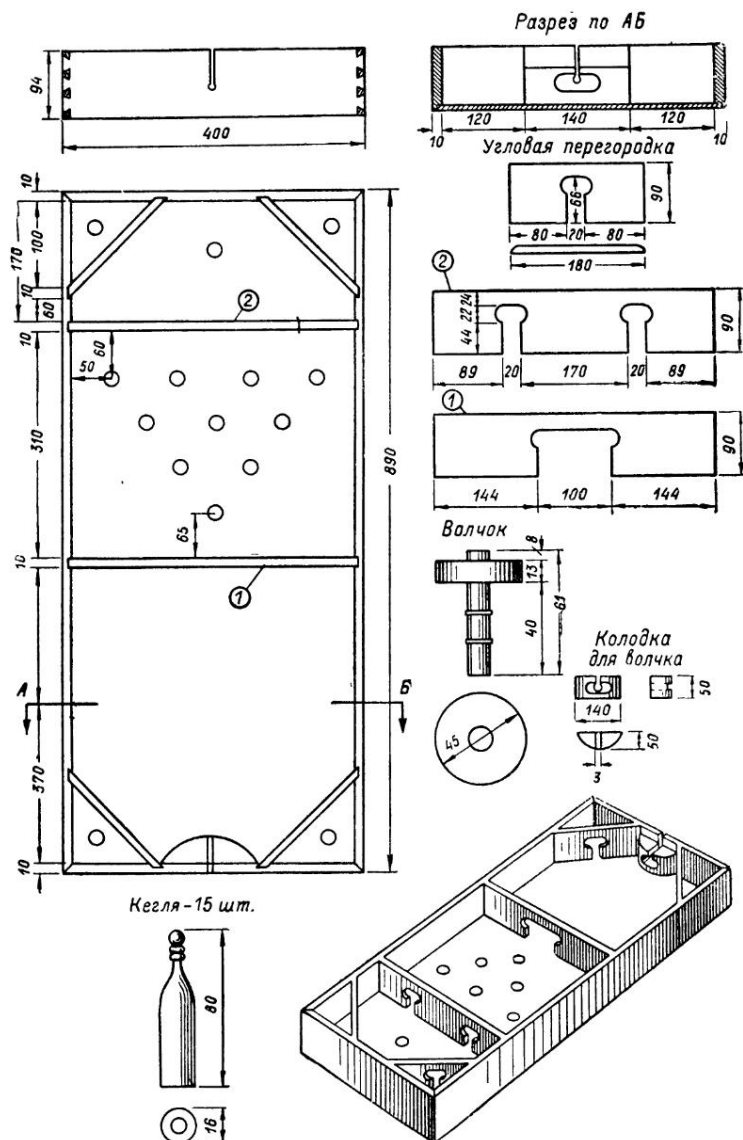


Рис. 104. Настольный кегельбан (общий вид и детали).



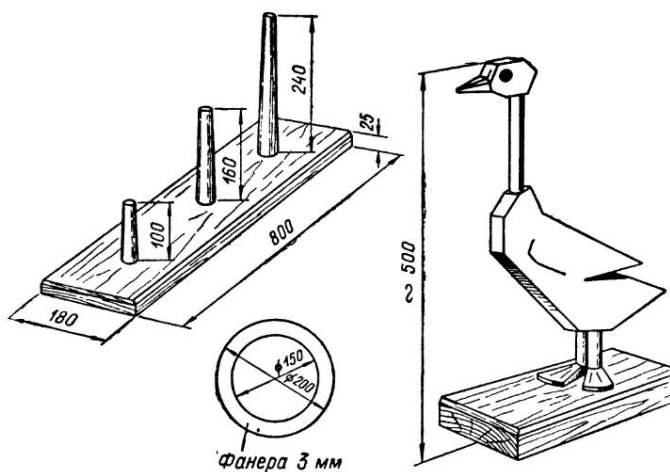


Рис. 107. Игры «Набрось кольцо» и «Гусь».

торию «противника»; второй игры — запустив волчок, сбить как можно больше кегель.

Игры «Набрось кольцо» и «Гусь» (рис. 107) очень просты в изготовлении, но доставят много веселья и пользы, развивая меткость. Главное в них, как, впрочем, и в других играх — качественная и яркая раскраска. Кольцо можно изготовить 2—4 комплекта (по 3—5 штук в комплекте), окрасив каждый в свой цвет.

Ящик для радиоприемника. Зачастую даже опытные ребята — члены радиокружков, сделав хороший приемник, не знают, как его «одеть», сделать для него ящик. Между тем изготовление красивого ящика — работа не очень сложная, но требующая аккуратности.

Вот три варианта ящика для радиоприемника (рис. 108—110). Их размеры не указаны — их нужно определить самому, исходя из величины шасси приемника, величины и количества динамиков. Материалом для их изготовления служат: высококачественная фанера (лучше всего брать облицовочную фанеру, дубовую, ясеневую) и бруски или дощечки из древесины, имеющей красивую, выразительную текстуру.

Конструкция первого варианта состоит из рамок и фанеры. Основа ящика — две боковые стенки (рамочные,

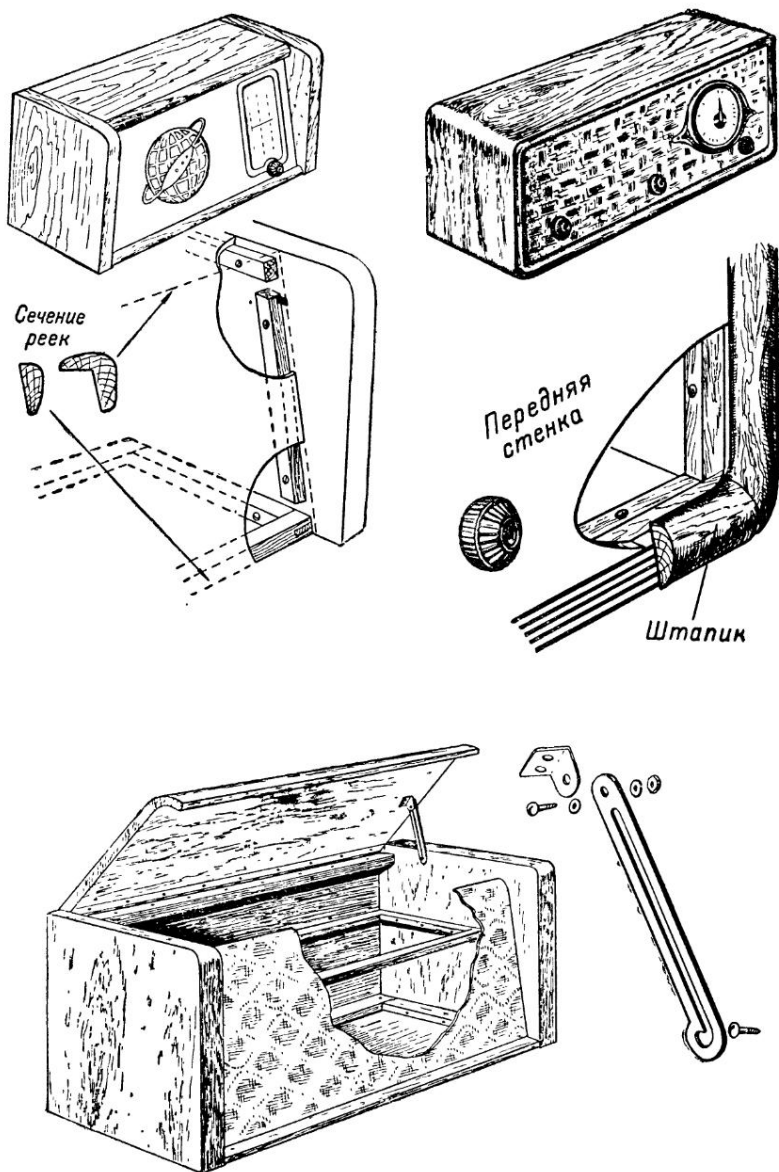


Рис. 108—110. Ящики для радиоприемников.

обшитые фанерой или дощатые), связанные внизу рамкой, на которой крепится шасси приемника. Рамку снизу тоже можно обшить фанерой с отверстиями, для вентиляции приемника. Крышка и передняя стенка ящика — фанерные и укрепляются клеем или винтиками к боковинам. Стык между ними закрыт фасонной планкой. Подобная планка укрепляется и в нижней части передней стенки. Сама передняя стенка делается ажурной в том месте, где будет стоять динамик, и затягивается изнутри тканью, просвечивающей в вырезе рисунка. Помни, — выпиливать нужно по отделанной фанерке.

Второй вариант можно рекомендовать для небольших приемников, если его делать из широких досочек и отделывать лаком. И для любых по размерам, если в качестве строительного материала брать многослойную фанеру и покрывать ящик эмалевой краской с располировкой. Дощатые стенки ящика соединяются теми же способами, что и стенки шкатулок, стенки из толстой фанеры — прямым открытым шипом. При зачистке прямые углы и в том, и в другом случае надо завалить. У передней кромки ящика надо приделать (на клею или винтами) реечки, на которые ляжет передняя стенка. Торцы стенок ящика закрывают штапиком. Ящик ставят на реечки — ножки, привинченные или приклеенные к нижней стенке. Для вентиляции в ней нужно просверлить или выпилить отверстия — до сборки, конечно.

Третий вариант предназначен для радиолы. Он похож на первый, но имеет сверху вторую рамку, на которой закрепляется проигрыватель, и узкую стеночку сзади, на которой укрепляется крышка. В открытом положении ее удерживает металлическая планочка, опирающаяся на шуруп.

Очень серьезно нужно отнестись к отделке ящика, будь то окраска или прозрачная отделка, строго выполняющая все требования по подготовке и покрытиям.

ТОЧЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

При изготовлении игр и других поделок ты уже встретился с необходимостью точить отдельные детали на токарном станке. В дальнейшем тебе могут понадобиться точеные ручки для инструмента и киянки, и другие изде-

лия. Этот раздел главы познакомит тебя с изготовлением таких предметов.

Материал для работы. Для точения можно использовать разные древесные породы, выбирая заготовки без трещин и сучков. Однако далеко не всякая древесина годится для токарной работы. Хрупкая или легко колющаяся древесина (ольха, ель, сосна) не годится для изготовления мелких деталей с острыми краями, но вполне подойдет для крупных поделок с плавными линиями. Для мелких работ желательно брать однородную древесину. Наиболее употребительны для токарных работ: кедр, лиственница, дуб, ясень, вяз, ильм, орех. Еще лучше, если это будет древесина: липы, бука, березы, граба, груши, яблони, клена, вишни, рябины. Из такого материала можно точить любые мелкие детали с самым сложным профилем.

Подготовка к работе. Заготовки для точения могут быть двух родов. Либо это бруски различного сечения и толстые доски, либо круглые палки. Из досок придется сначала выпилить квадратный брусок нужного размера, провести на торцах бруска карандашом по линейке диагонали — наметить центры, а затем стесать топором ребра, с таким расчетом, чтобы получился восьмигранный брусок.

Разметку центров нужно сделать и на круглой заготовке, с помощью центроискателя — простого приспособления, которое ты легко сделаешь сам по рисунку III. Чтобы найти центр, нужно приложить центроискатель к торцу заготовки, провести черту и, повернув инструмент примерно на 90°, провести вторую черту. Центр будет лежать на пересечении линии. После разметки высверли заднее центровое отверстие диаметром 5—7 мм и глубиной 10—12 мм. Переднее центровое отверстие надо сверлить в твердых породах, когда на шпинделе укреплен вилка с сильно выступающим центром или винтовой патрон. Для остальных приспособлений сверлить переднее центровое отверстие не нужно.

Перед тем как закрепить деталь в станке, заднее центровое отверстие нужно забить смазкой — тавотом, техническим вазелином, чтобы уменьшить трение между заготовкой и задним неподвижным центром. Теперь попробуем сделать несколько точеных изделий, сначала попроще, затем — посложнее.

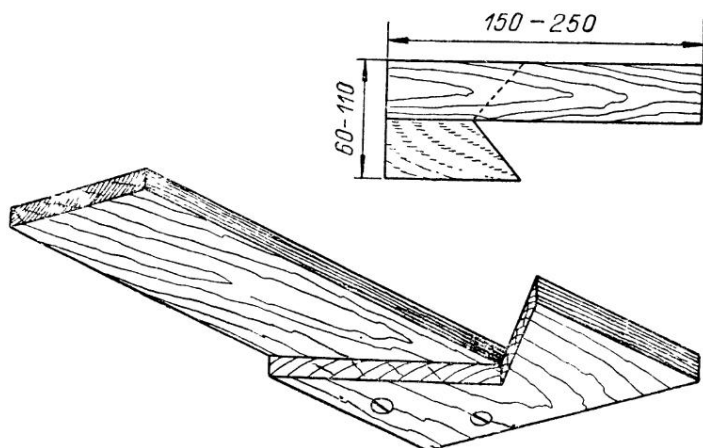


Рис. 111. Самодельный центроискатель.

Каталка для теста (рис. 112) — несложный в обработке предмет кухонного обихода, за который мама скажет тебе спасибо. Материал — береза или бук. Сначала нужно начерно обточить цилиндр по размеру (с припуском в 2—3 мм на дальнейшую обработку) и отметить по линейке середину и концы детали. Потом подрежь оба конца, сделай на них узкие проточки на $\frac{1}{4}$ диаметра. Стачивай древесину с концов до проточек. Когда нужная форма будет получена, подчисти поверхность и сними на концах фаски. Теперь каталку остается почистить шкуркой, пролощить и, сняв со станка, подрезать столбики и зачистить торцы.

Обрати внимание на ту особенность, что точить нужно от середины к краям, — от большего диаметра к меньшему. Если точить наоборот, древесина будет закаляться.



Рис. 112. Каталка для теста.

«Ванька-встанька» (рис. 113) — работа несложная, но требует хорошей отделки. Такие игрушки можно подарить малышам из детского сада или использовать как штучные призы-подарки на школьном вечере.

Материал — сосна, ель, липа, ольха, осина, береза. Если к станку есть трехкулачковый патрон, то работу

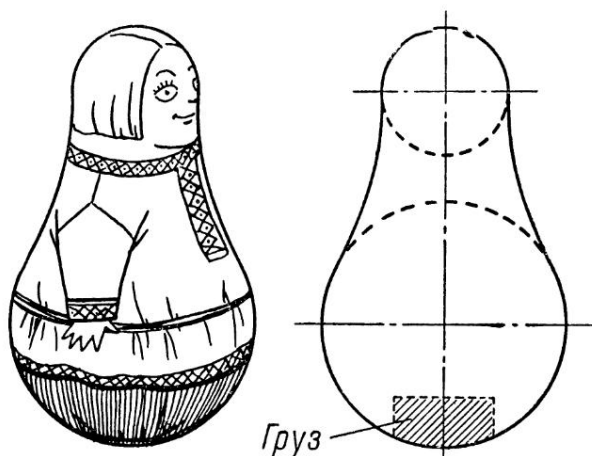


Рис. 113. «Ванька-встанька».

нужно вести так. Закрепив болванку в патроне, подопри правый конец задним центром и сделай черновую обточку. Затем высверли отверстие на глубину в 15 мм (или расточи после сверления более тонким сверлом). Потом обточи заготовку окончательно, прошкурь и отрежь ее. Отверстие нужно залить свинцом или третником, а игрушку раскрасить и отлакировать. Рисунок можно предварительно выжечь по контуру.

Если патрона нет и обработку приходится вести в центрах, то сверловку можно сделать только вручную, либо перед обточкой, либо после ее окончания.

Ручки. Токарным способом можно сделать всевозможные ручки: для детского совка, напильника, стамески, лучковой пилы, токарного резца. Формы их приведены

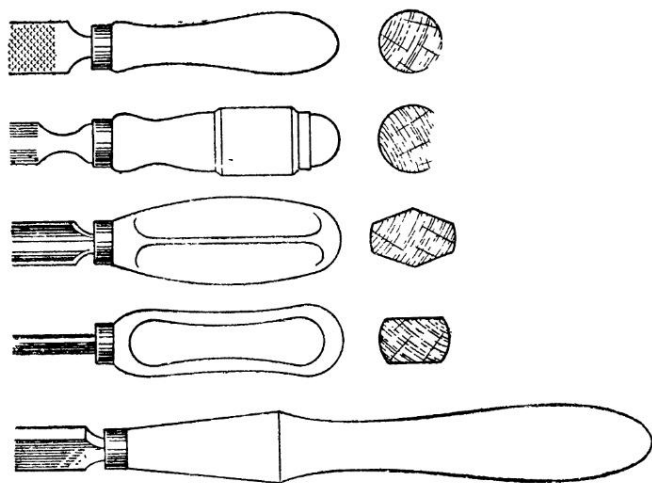


Рис. 114 Точеные ручки.

на рисунке 114. Обработку нужно вести в центрах или в патроне, подпирая заготовку задним центром. Так как ручки ты будешь делать сразу по несколько штук, полезно применить разметочные и проверочные шаблоны. Заготовки выбирай такой длины, чтобы из каждой получилось 2—3 ручки. Материал — рябина, граб, кизил (для стамесок и долот), бук и береза (для прочих инструментов).

Киянка и молоток для мяса (рис. 115). Оба изделия обрабатывают одинаково: боек в патроне или в центрах, ручка — только в центрах. Материал для бойка: граб, бук, клен, яблоня, береза; для ручки — бук, береза, ясень. Отверстие в бойке сверлить вручную или на сверлильном станке двумя сверлами. Сначала 20-миллиметровым сверлом на глубину 5—8 мм, затем 16-миллиметровым сверлом насквозь. В ручке не забудь сделать пропи́л для клина, а клин посадить на клею. Насечка на бойке молотка делается так. Проведи на торце бойка параллельные линии через каждые 10 мм. Повернув изделие на 90°, проведи (тоже через 10 мм) ряд линий, перпендикулярных первым. По разметке мелкозубой продольной пилой сделай пропи́лы на глубину 4—5 мм, по которым легко завершишь работу с помощью стамески

или четырехгранного напильника с крупной насечкой. Отделка — светлый нитролак или нитроглифталевый лак. Торец с насечкой лаком не покрывать.

Грибок для штопки (рис. 116). Есть несколько конструкций грибков. Самая простая — из одного куска древесины. Обработка ведется в центрах или патроне и не представляет сложности. Другая модель грибка состоит из двух частей — ручки и шляпки. Такая конструкция, конечно, гораздо экономичнее в отношении расхода древесины: из толстой заготовки точат только шляпку, а ручки — из тонких болванок. Точение ручек — уже знакомая работа. Заготовку для шляпок лучше всего закрепить в патроне, поддерживая правый конец задним центром. Обточив болванку и отторцевав правый ее конец, убери задний центр и, вставив в пиноль 20-миллиметровое сверло, высверли отверстие для ручки, а затем обтачивай верхнюю часть шляпки. Остальные шляпки изготавливаются так же.

Не забывай: после черновой обточки болванки делается разметка, а затем уже обточка формы изделия и чистовая обработка.

Наиболее сложной в изготовлении будет форма грибка с полый ножкой. Шляпку, как и в предыдущем случае, точи в патроне, только вместо углубления нужно выточить шейку. Заготовка для ножки тоже закрепляется в патроне.

Сначала ты сверлишь отверстие на глубину полости и растачиваешь его рейером и крючком. Затем ты обтачиваешь ножку снаружи, зачищаешь ее шкуркой и отрезаешь. Отделка грибков — светлый лак, а также выжигание и раскраска.

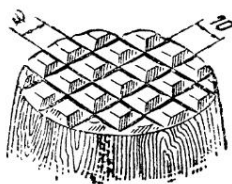
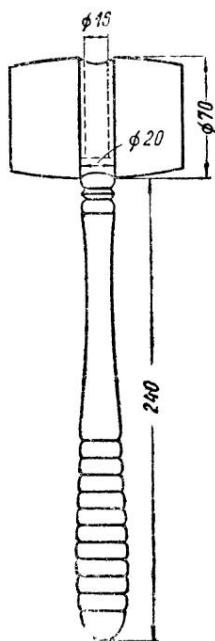


Рис. 115. Киянка и мясоблок для мяса.

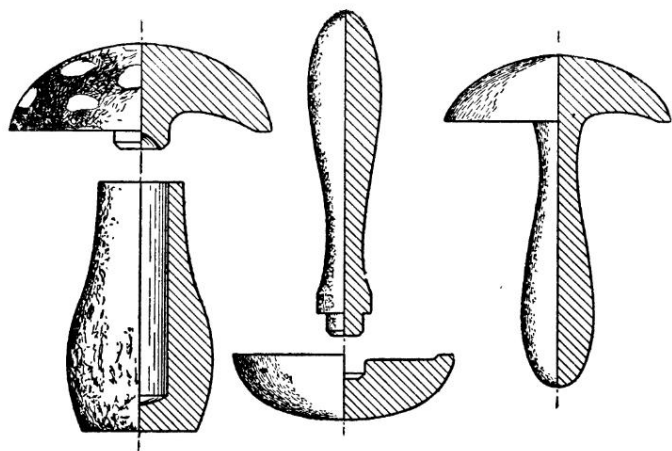


Рис. 116. Грибки.

Настольная лампа (рис. 117). Материалом для этой работы будет дуб, ильм, ясень и другие твердые породы с красивой текстурой и цветом. Однако можно пустить в дело и мягкие породы — ольху, березу, ель и сосну. Первые две породы можно обработать протравами под орех или красное дерево. Четко видимые годовые слои ели, и особенно сосны, иногда образуют красивый рисунок, который становится еще рельефнее после морения бейцем.

Основание лампы нужно точить на планшайбе из целого куска древесины диаметром 190 мм. Сначала проточи нижнюю часть основания. Для этой операции заготовку следует закрепить на планшайбе с помощью промежуточного диска, который ты приклеишь к заготовке. Чтобы обточить лицевую сторону, прикрепляй заготовку прямо к планшайбе, закручивая шурупы в наиболее толстые части будущего изделия (рис. 117).

Изготовление колонки для лампы, теперь не должно затруднить тебя. Обработку можно вести в центрах или в патроне. Отверстие под электропатрон высверливается вручную или на станке с последующей проточкой. Сквозное отверстие для шнура — вручную, 8—10-миллиметровым буровом, или на сверлильном станке. Отверстие в

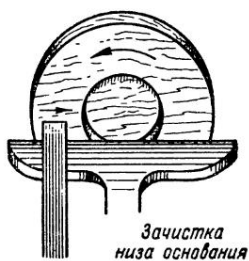
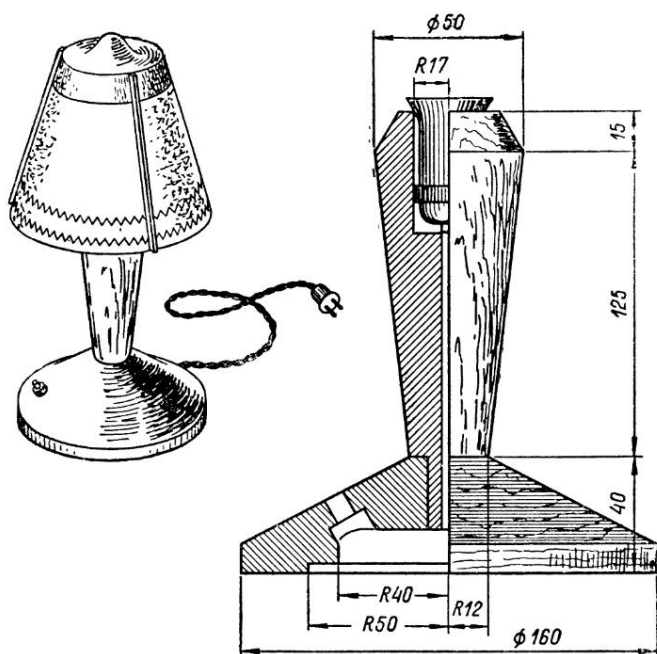


Рис. 117. Настольная лампа (общий вид, детали и приемы обработки).

дне основания нужно закрыть 2—4 миллиметровым фанерным или пластмассовым диском $\varnothing 120$ мм. Предварительно для электрошнура сделай канавку. Абажур можно купить в магазине, но будет лучше, если ты изготовишь его самостоятельно (рис. 55).

Шахматы. Изготовление их требует большого внимания и чистоты. Материал для шахмат — береза, бук, граб, яблоня и другие, твердые породы с однородной древесиной. Если для комплекта тебе удастся найти породы со светлой и темной древесиной, — это будет очень красиво. Например: клен и тис, граб и темная древесина серого бука, клен и груша.

Заготовки нужно сначала проточить в центрах или в патроне с задним центром, а затем обработка ведется только в патроне. Очень полезно изготовить шаблоны для пешки, слона, ладьи, основания коня. Если предполагается делать несколько комплектов фигур, то шаблоны нужно делать для всех фигур, причем шаблоны не только разметочные, но и контрольные, которые ты можешь вырезать из плотной бумаги или тонкого картона. В основании каждой фигурки вручную или на станке нужно сделать отверстия, в которые заливается свинец для устойчивости фигур. А затем всю подошву заклеивают кружком из темной фланели или сукна. Отделка — светлый лак. Если фигуры сделаны из однородной древесины и половину их нужно сделать темнее, то сначала сделай окраску. Обычно «черный» комплект красят нигрозином (под лакировку) или черной эмалевой краской, но можно покрыть и протравами — бейцем, марганцовкой, чтобы под краской не пропадала текстура древесины. Изготовление ящика для шахмат дано в начале главы.

Точеные коробочки (рис. 118). Различные цилиндрические шкатулки и коробочки точат в патроне или на планшайбе, поддерживая деталь, когда это возможно, задним центром.

Подбери заготовку нужного диаметра из осины, липы или березы, обточи ее начерно и отрежь одну треть (будущую крышку). Потом проточи каждую часть коробочки внутри. Особенно точно и аккуратно обработай место соединения половинок — шейку. После этого соедини обе части и, закрепив их в станке, обточи и отшкурь снаружи начисто. Отделка шкатулок — свежий лак после выжигания, резьбы или раскраски.

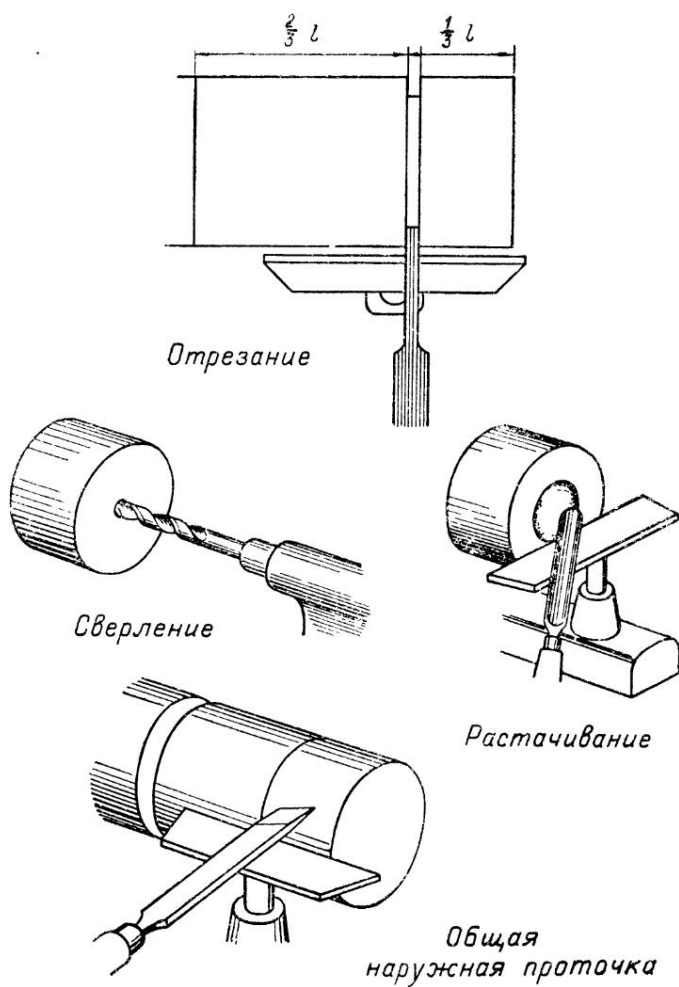


Рис. 118. Приемы точения коробок.

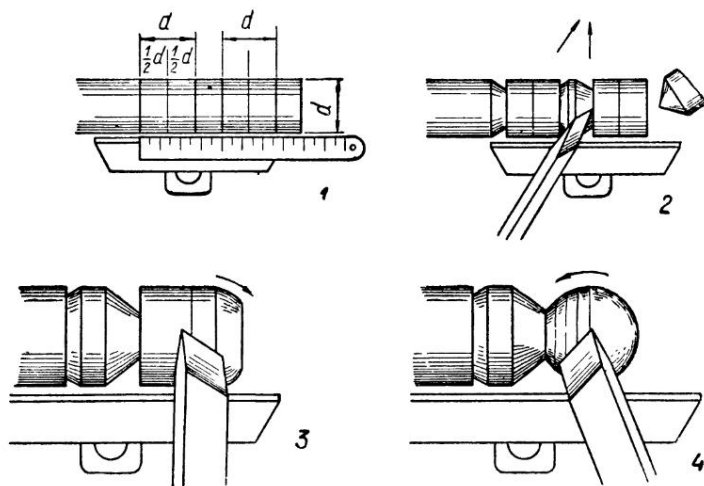


Рис. 119. Последовательные операции при точении шарика (1, 2, 3, 4).

Ш а р и к. Выточить совершенно правильный шар — дело сложное, требующее специальных приспособлений и большого опыта. Но для игр («Лодочки», кегельбана и других) ты сможешь точить шарики упрощенным способом, который при достаточной тренировке дает вполне удовлетворительные результаты (рис. 119).

Закрепи заготовку в патроне и обточи ее до нужного диаметра, после чего разметь так, как показано на рисунке. Потом подрежь заготовки и начинай постепенно закруглять половинки, проверяя правильность обработки по шаблону. Обточив правую половину шарика до конца, подчисти левую и отрежь его. Материал для шариков — твердые рассеянносудистые породы.

ИЗДЕЛИЯ ИЗ ГНУТОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Тебе наверняка придется встретиться с гнутыми деталями. Захочется иметь полозья для саней, хоккейную клюшку, лыжи, гнутые части для модели.

Эта работа не очень трудна, но необходимы кое-какие

знания, внимательность и терпение, чтобы поменьше было неудач.

В ы б о р д р е в е с и н ы. Для гнутых частей годится не всякая древесина. Не все породы дерева обладают достаточной гибкостью. Хороши ясень, вяз, дуб, бук, береза, но из этих пород надо выбирать древесину прямо-слоистую, без сучков, преимущественно из наружных частей ствола, вырезанных тангентально, но не сердцевинных. Старая древесина для гнутья не пригодна, потому что она теряет гибкость. Для работы нужно брать сырую древесину и, во всяком случае, не пересохшую. Очень часто для того, чтобы получить прямо-слоистую древесину, заготовки готовят раскалыванием.

О б р а б о т к а з а г о т о в к и. Полученную раскалыванием заготовку надо грубо острогать на требуемый размер (с некоторым припуском) и форму. То же делают и с пилеными заготовками. При изгибе внутренние (по сгибу) части дерева будут сжиматься, наружные — растягиваться. На внутренних частях могут образоваться складки, на наружных — разрывы и продольные смещения слоев. Чем толще кусок дерева, тем скорее это может случиться. Кроме того, толстый кусок изгибать слишком тяжело.

Чтобы облегчить задачу, поступают различным образом, в зависимости от того, для чего этот кусок предназначен. Иногда брусок утончают с внутренней стороны будущего изгиба, обстрагивая так, чтобы изгибалась более плоская часть. Так обстрагивают концы лыж, полозья саней, средины дуг. Можно облегчить гнутье, не уменьшая прочности изделия, продольным распилом конца бруска.

Полозья для саней очень часто подготавливают таким образом. Распил надо делать возможно более тонкой пилой. Распиленные части после загиба можно соединить заклепками или деревянными нагелями на клею. Иногда изгибаемую часть делают из нескольких тонких полос или досок. В иных случаях делают поперечные надрезы пилой или ножом, располагая их, смотря по назначению детали, по наружной или внутренней части изгиба.

П р о п а р и в а н и е. Ту часть, которую придется изгибать, необходимо тщательно пропарить, чтобы сделать ее совершенно гибкой. Это очень важная операция, от которой в значительной мере зависит успех дела. Для про-

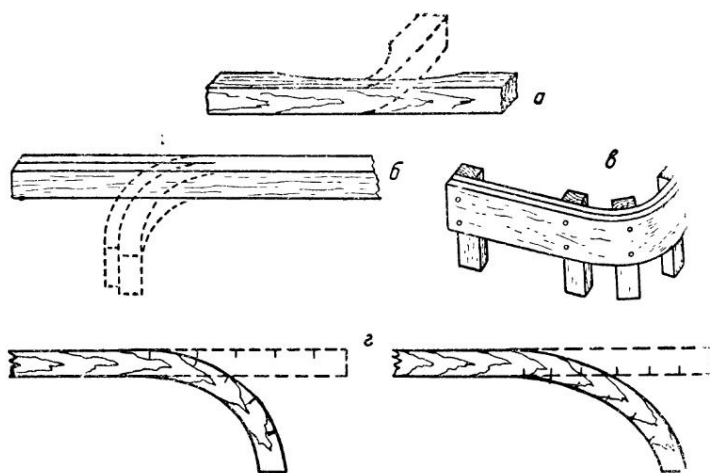


Рис. 120: Приемы облегчения гнутья: *а* — утончением; *б* — распиливанием; *в* — гнутьем из тонких частей; *г* — с помощью надрезов.

паривания лучше всего устроить закрывающийся ящик, куда проводят трубку от носка чайника. Можно воспользоваться широкой железной трубой, закрыв ее нижний конец. В трубу наливают немного воды, закладывают заготовки и нижнюю часть греют на электроплитке или примусе. Верхнее отверстие надо закрыть неплотно тряпкой. Тоненькие палочки достаточно намочить в кипятке или поддержать над паром. Сырые куски дерева (свежесрубленного или хорошо вымоченного) нужно держать над огнем до тех пор, пока они не станут гибкими. Фанеру гнут, поливая горячей водой и проглаживая утюгом.

Гнутье. Распаренной древесине надо быстро придать требуемый изгиб, не давая ей остыть. Чаще всего для загибания делают шаблоны, куда и закладывают деталь. Один конец ее закрепляют в шаблоне, а второй загибают (рис. 120 и 121). Кусок должен плотно прилегать к шаблону. Поэтому приходится прибегать к помощи клиньев, струбцинок, скручиваемых веревочных тяг. В шаблоне согнутая деталь должна высохнуть. Ее помещают в сушило (на печь, на радиатор батареи центрального отопления) и держат там до полного высыхания.

Только после окончательной просушки приступают к отделке гнутой части, обрезают концы, начисто острагивают и отделывают ее.

Конечно, проще всего гнуть тоненькие палочки, такие, какие требуются для авиамоделей и подобных изделий. Такую палочку достаточно поддержать несколько минут над паром, и она уже будет хорошо гнуться. Но, чем круче должен быть изгиб, тем лучше надо пропаривать даже и такие тонкие палочки. Если гнутых деталей одной формы надо изготовить несколько, то всегда сначала приготавливают шаблон или болванку и в них сушат деталь. Эти сооружения временные, обычно — просто доска, на которую прибиты вырезанные по лекалу шаблоны.

Клюшка для хоккея (рис. 122). Для примера посмотрим, как сделать клюшку для хоккея с мячом. Ее можно изготовить из одного куска (это легче) или же из двух. В первом случае берут кусок прямослойного дерева (ясеня или дуба), толщиной в 30 мм, шириной

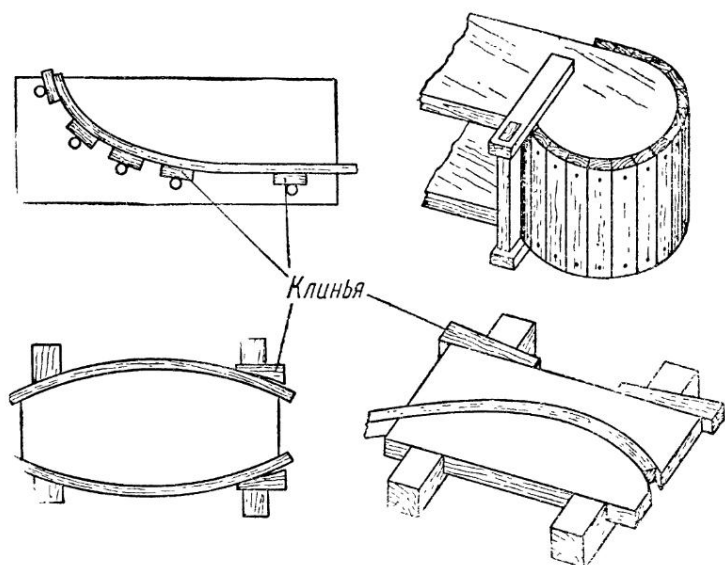


Рис. 121. Шаблоны для гнутья.

в 60 мм и длиной 1000—1200 мм. Конец его длиной в полметра надо хорошо распарить. Если будет распарен кусок целиком, это делу не повредит.

Чтобы легче гнуть, конец для дужки надо распилить вдоль на длину 300—400 мм. На прочности клюшки это нисколько не отразится. Распаренный конец закладывают в шаблон (рис. 120). Заготовку быстро сгибают, не давая ей остыть, быстрым и плавным движением прижимая противоположный конец к шаблону и заколачивая клинья в заранее приготовленных местах. В таком поло-

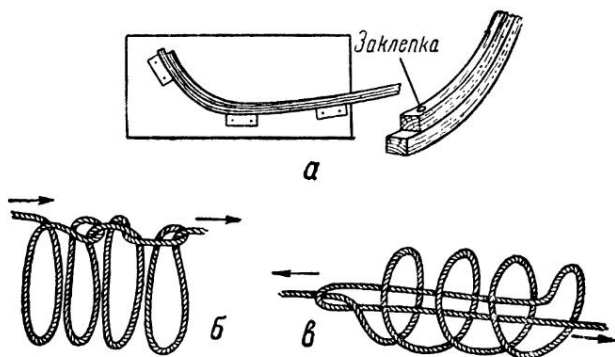


Рис. 122. Клюшка: а — гнутье; б — обвязка дужки; в — обвязка ручки.

жении заготовку сушат в теплом месте и через сутки снимают с шаблона. Она уже не разогнется. Теперь заготовку отделяют и придают изделию окончательный вид. Прежде всего загнутый конец, если он был распилен, просверливают и склепывают стержнем из мягкой, лучше всего медной, проволоки, положив под головку заклепки шайбы. Затем отстрогивают с обеих сторон плоскости дужки до толщины в 12—15 мм. Ручку делают круглой или граненой. Затем отделяют поверхности напильником, циклей, опиливают излишки по концам и шлифуют клюшку. Покрывают клюшку масляным лаком. После того как лак просохнет, дужку надо обмотать ремешком — шивкой или хорошим шпагатом. А ручку обматывают резиновой лентой или шпагатом. Только при

обмотке дужки делают узлы, а ручку обматывают без узлов. Схема такой обвязки изображена на рисунке.



Рис. 123. Тоббоган.

Полозья для саней. Вторая работа из гнутого дерева — это изготовление полозьев для саней. Полозья эти могут быть разными, в зависимости от назначения саней. Для ледяных и накатанных гор годятся шведские сани с узкими полозьями из брусков квадратного сечения. Сани для рыхлого снега делаются с широкими полозьями-лыжами или просто в виде широкой доски (индейский тоббоган) (рис. 123).

Гнуть широкие полозья-лыжи можно и таким способом. У стены, на таком от нее расстоянии, чтобы можно было просунуть сгибаемую доску, укрепляют кругляк подходящего диаметра. Распаренный конец доски вставляют между стеной и кругляком, а другой конец пригибают к полу, изгибая доску вокруг кругляка (рис. 124). Дальнейшие работы по изготовлению тоббогана ясны из рисунка. В полозьях для шведских саней выдалбливают гнезда для шипов стоек. Разметку гнезд производят известным уже приемом, сложив оба полоза вместе. Шипы стоек расклинивают снизу, нижнюю поверхность полозьев застрагивают и закрывают полоской железа. Соединения стоек с полозьями можно укрепить еще железными угольниками. Материал для изготовления шведских саней надо брать прочный, прямослойный — ясень, дуб. Все детали надо сделать довольно тонкими, тогда сани получатся легкими и прочными.

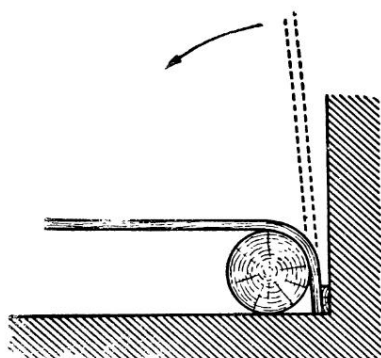


Рис. 124 Схема гнутья доски.

Лыжи. Материалом для них будет прямолинейная древесина ясеня

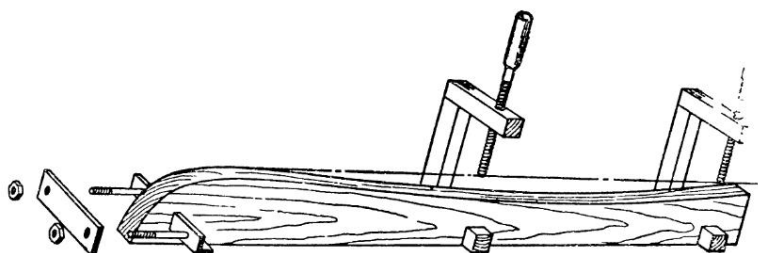


Рис. 125. Шаблон для гнутья лыж.

или березы без сучков и трещин. Как гнуть доску, ты уже знаешь, — следовательно загнуть носки лыж тебе будет не трудно. Они должны также иметь небольшой (30—40 мм) прогиб по длине. Если будешь делать несколько пар лыж, обязательно сделай шаблон вроде изображенного на рисунке 125. У коротких лыж для самоката прогиб делать не нужно.

Сложность при изготовлении больших лыж состоит в том, что нужно найти хорошую заготовку, тщательно обработать ее и хорошо распарить — последнее труднее всего.

Скоростные лыжи делают длинными и узкими, 60—70 мм шириной. Для ходьбы по рыхлому снегу, в лесу нужны короткие, но широкие (100—150 мм) лыжи. Размеры заготовок, таким образом, могут быть довольно различными. Наименьшие размеры сечения—40×60 мм, наибольшие — 30×150 мм (лыжи для рыхлого снега). Длина определяется по назначению лыж и росту вла-

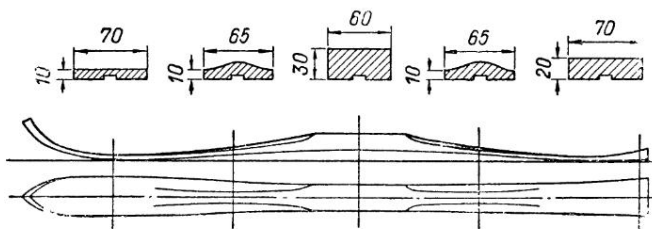


Рис. 126. Сечения лыжи.

дельца. Форма сечений прогулочной лыжи изображена на рисунке 126.

Готовые лыжи нужно пропитать горячим легтем (ясеневые — горячей олифой 3—4 раза) и покрыть верх масляным или нитролаком или краской.

РЕМОНТ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Иногда думают, что ремонт столярных изделий много легче, чем изготовление новых вещей. Это совершенно неправильно. Ремонт зачастую требует от мастера больше знаний и умений, чем изготовление вещи заново.

Расклеенные шиповые соединения очищают от остатков клея и склеивают заново, вставляя шип в гнездо со стружкой или фанеркой, чтобы посадка была прочной. Для дополнительного крепления соединений употребляют металлические накладки и угольники, бобышки на клею и винтах (рис. 127, а). Части разрушенных шиповых соединений заменяют новыми: гнезда — вставками, шипы — вставными шипами. Сломанные детали либо заменяют новыми, либо сращивают с помощью вставок в форме двойного «ласточкина хвоста» (для досок) или врезных накладок с двух сторон (для брусков), как показано на рисунке 127, в. Сломанную царгу, проножку и подобные им детали, жестко закрепленные с двух сторон, заменяют новой деталью, разрезанной наискось, на косую фугу. Разрез делается у одного из концов детали и склеивается после установки ее половин на место.

Чтобы закрепить разболтавшийся шуруп, нужно вывинтить его, заделать отверстие нагелем с клеем, затем снова поставить шуруп на место. Разрушенные части дверок, стенок около замков, петель восстанавливают с помощью вставок с нагелями и на клею из такой же породы древесины, подобранной по цвету и текстуре (если отделка изделия прозрачная). При этом сначала нужно сделать вставку и уже по ней разметить удаляемую часть поделки. Так же следует поступать, если части изделий сильно поражены гнилью или разрушены жуком-точильщиком.

При заедании различных движущихся частей (ящиков, дверец) не торопись браться за рубанок, а сначала выясни причину неполадки. Если она произошла от вре-

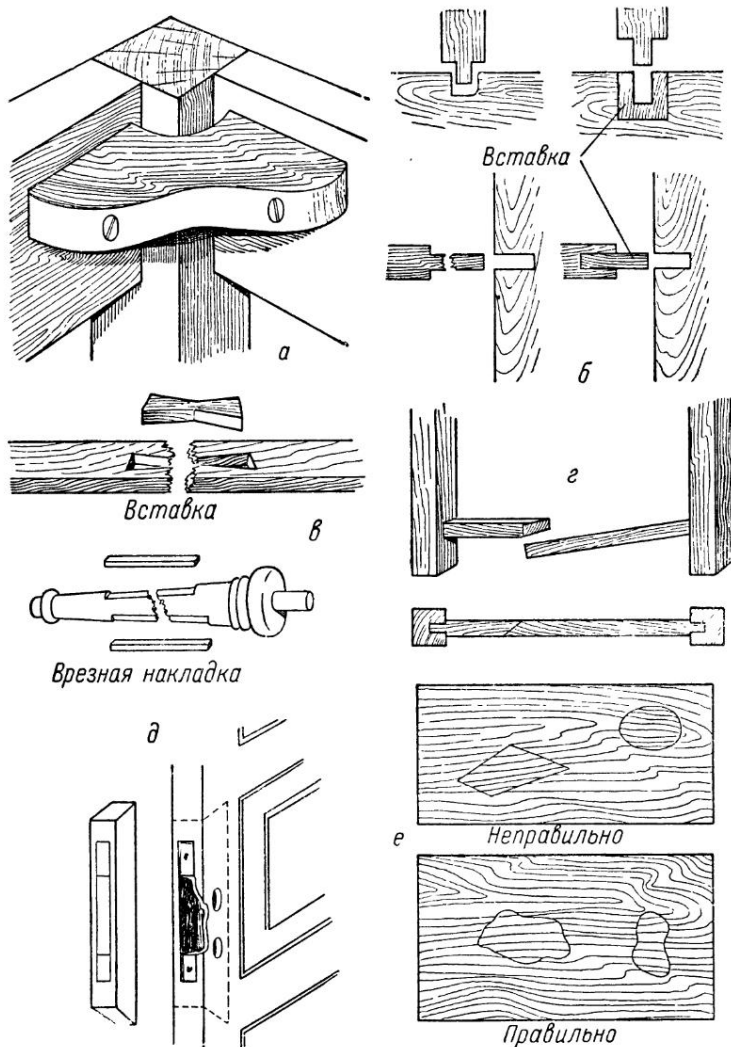


Рис. 127. Приемы ремонта изделий: *а* — укрепление угла бобышкой, *б* — замена гнезда и шипа; *в* — сращивание вставкой и врезной накладкой; *г* — замена царги (проножки); *д* — вставка в дверцу; *е* — вставки в фанеровку.

менного разбухания древесины, то строжкой можно испортить все дело: после того как древесина просохнет, получится щель, которую нужно заделывать.

Слегка попорченные части фанеровки можно поправить вставками из шпона, сходного по цвету и текстуре. Только вставки эти не делай правильными по форме — неправильные очертания помогут скрыть следы стыка (рис. 127).

Глава V

ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Основой отделочных работ являются различные покрытия: окраска, вошение, лакировка, полирование. Отдельные изделия украшают выжиганием, маркетри или резьбой и делают эту работу до покрытий. После покрытий устанавливают различные металлические украшения и мебельную фурнитуру.

ВЫЖИГАНИЕ

Украшение изделий с помощью выжигания, наравне с резьбой и инкрустацией, является одним из древнейших способов художественной отделки. Раньше рисунок наносили раскаленной на огне иглой — это была медленная и трудоемкая работа. В наше время выжигание легко и просто делается электровыжигателем — небольшим приборчиком, который работает от осветительной сети. Он выпускается для напряжения в 220 или 127 вольт. Электровыжигатель нетрудно сделать самому, если найдется понижающий трансформатор, дающий на выходе 2—2,5 вольта.¹

Работу нужно вести по готовой, уже зачищенной шкуркой, но еще не отделанной, не лакированной или полированной поверхности. Рисунок проще всего скопировать на кальку и перевести затем на изделие с помощью копировальной бумаги.

¹ Описание самоделки ты найдешь в сборнике «Умелые руки» издательства «Молодая гвардия», 1954.

Отделывать выжиганием можно любую древесину, но наилучшей будет одинаковая по плотности древесина березы, ольхи, бука, клена и других рассеяннососудистых пород.

Изделие, украшенное выжиганием, отделывают обычно вощением, лакировкой прозрачными или светлыми лаками или полировкой. Сам рисунок или его части в некоторых случаях следует подкрасить протравой или прозрачной краской, а иногда и непрозрачной — масляной или живописной. Но общая отделка всегда должна быть прозрачной.

Нож для бумаги (рис. 128). Для этой поделки возьми 6—8-миллиметровую дощечку твердой древесины, например граба, клена или березы. После обработки рубанком и зачистки ножа шкуркой аккуратно перенеси на него рисунок. Сначала выжги основные (контурные) линии, затем — мелкие детали рисунка. Отделка — прозрачный или светлый лак.

«Ванька-встанька» и грибок. С изготовлением этих предметов ты познакомился в IV главе. После заливки отверстия первой игрушки свинцом нанеси карандашом рисунок. Аккуратно выжги его, а затем раскрась игрушку цветной тушью или акварельными красками — тогда сохранится текстура древесины. Можно раскрасить отдельные части костюма непрозрачными красками, но сделать это надо так, чтобы не залить выжженный рисунок. После раскраски покрой игрушки бесцветным или светлым лаком. Синие горошинки и желтые линии на рубашке можно также раскрасить алюми-

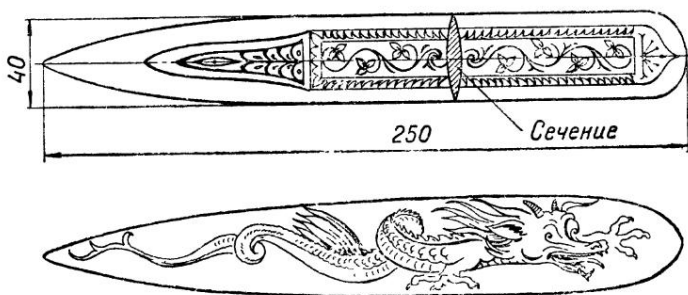


Рис 128 Нож для бумаги (варианты отделки)

ниевой и бронзовой красками, разведенными на лаке. Эту операцию производит после лакировки.

У грибка тоже можно выжечь рисунок на ножке и шляпке.

Рисунок для книжной полки (рис. 129). Отделку книжкой полки (IV глава) можно усложнить, сделав вместо цветных прямоугольничков на боковых стенках рисунок, подобный изображенному на странице. Его следует выжечь на стенке полки или на отдельном куске фанеры, выпилив по контуру лобзиком. Если ты будешь отделять полку светлым лаком, листья нужно оттонировать бейцем; если отделка темная, рисунок должен быть



Рис. 129. Рисунок для отделки мебели.

светлее — в любом случае украшение должно выделяться. Такие рисунки тоже можно тонировать бейцем или другими протравами, или слегка подкрашивать прозрачными красками. Кленовые листья, например, хорошо подкрасить в их естественные осенние цвета — желто-зеленый, красноватый, коричневый.

Шкатулки. Выбранные для отделки шкатулок рисунки нужно увеличить фотографическим или иным способом¹ и перенести на кальку. Рисунки и орнаменты можно только выжечь и затем покрыть воском, лаком, политурой.

Познакомившись с техникой выжигания, а в дальнейшем и с другими приемами художественной отделки, ты

¹ Увеличение и уменьшение рисунков и чертежей легко делать с помощью специального приборчика — пантографа. Самодельный пантограф описан в книге «Умелые руки» издательства «Молодая гвардия», 1954.

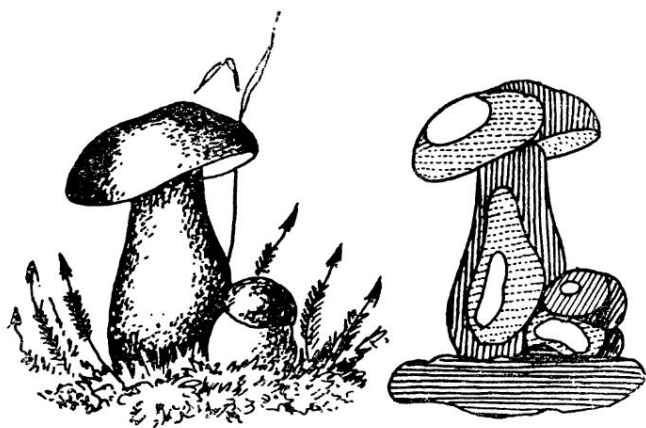


Рис 130. Штриховой рисунок и маркетри

должен пробовать сам составлять орнаменты и рисунки. Очень хорошие орнаменты можно делать по народным образцам, используя различные картинки в книгах, народные вышивки, роспись. Разнообразные рисунки орнаментов можно составить, пробуя комбинации из геометрических фигур, листьев и цветов, предметов быта и инструментов или рисуя картинки пейзажей, исторических мест. Только при изготовлении рисунков помни два условия: первое — желательно, чтобы содержание рисунка было связано с назначением предмета или его окружением. Небольшой шкаф можно поместить в мастерской, в кружке, в кабинете ботаники, дома в своем уголке, на кухне. И в этих случаях орнаменты или рисунки можно специализировать: для мастерской — инструмент, столярный или слесарный, для судомодельного кружка — морской орнамент или рисунки, для кабинета ботаники — орнамент из цветов, листьев.

Второе — рисунок и его детали должны соответствовать размерам изделия. Чем больше само изделие, тем крупнее в деталях должен быть рисунок, и наоборот, небольшой предмет, например шкатулку, следует снабдить рисунком или орнаментом с тонкими линиями и мелкими деталями.

МАРКЕТРИ

Люди давным-давно стали использовать цветную древесину для украшения мебели и домашней утвари. Делалось это так. В поделке вырезали углубления различной формы, куда вставляли точно подогнанные кусочки древесины, но гораздо чаще пластинки перламутра, слоновой кости, различных металлов и цветных камней. Такой способ отделки называется *инкрустацией*. Инкрустация, сделанная главным образом из древесины, называется *интарсией*. Однако техника инкрустации сложна и трудоемка, и когда в конце XVI века был найден способ получения очень тонких дощечек — фанерок, появился и новый прием, заключающийся в изготовлении и фона, и рисунка из фанерок, с последующей наклейкой его на изделие — попросту говоря, фанеровкой. Способ получил название «маркетри».¹ Он является наиболее простым и в настоящее время. С ним мы сейчас познакомимся (рис. 130, 131).

Инструменты. Основным твоим инструментом будет нож, форма лезвия которого показана на рисунке 21, и. Лучше всего сделать нож из старой опасной бритвы — лезвия бритв делают из очень хорошей стали. Несколько похуже скальпель или нож из старого полотна ножовки по металлу. Но, какое бы лезвие ты ни выбрал, оно должно быть прочно закреплено в удобной и крепкой ручке. В качестве вспомогательных инструментов и материалов тебе нужны: клейкая бумажная лента или просто полоски бумаги, столярный клей, ровные строганные дощечки или толстая фанера — цулаги (это могут быть также мешки с мелким сухим песком), притирочный молоток, струбчинки, электроплитка для подогрева молотка и цулаг, цикля и шкурка, а также калька и копировальная бумага.

Материал. Основные свойства, по которым следует выбирать древесину для набора, — это текстура (рисунок, который получается на поверхности древесины) и ее тон (темная или светлая древесина).

Для работ используется тонкая 0,6—1-миллиметровая

¹ Маркетри — слово французское, и означает оно: пестрый узор из деревянных пластинок.



Рис. 131. Крышка шкатулки.

однослойная фанера, строганая или лущеная — шпон, идущая также для фанеровки мебели.

Техника набора. Прежде всего несколько слов о рисунке. Для выжигания ты мог выбрать рисунок с мелкими деталями, а форму выявлял с помощью контурной линии и штриховки. Это был штриховой рисунок, который можно сравнить с рисунком карандашом или пером. Изображение в технике маркетри выявляется с помощью кусочков древесины различной формы и тона и подчеркивает-

ся текстурой древесины, то есть больше похоже на живопись. Обрати внимание на то, что именно тон (более темная или светлая древесина) и направление волокон (текстура), а не цвет играют основную роль в выполнении рисунка. Здесь ты имеешь дело с тоновым изображением, которое складывается из довольно крупных светлых и темных пятен, что и нужно учитывать при выборе или самостоятельном изготовлении рисунка.

Самый рисунок должен быть сделан на кальке, с которой, при помощи копировальной бумаги ты переносишь его на подходящий по размерам, тону и текстуре кусок шпона — фон. Подложив под шпон с рисунком строганую дощечку или кусок толстой фанеры, приступай к работе. Нож нужно держать или как карандаш, или, зажав его в кулаке, как резак. Аккуратно надрежь одну из частей рисунка по контуру и удали ее. Если она не будет выниматься, — повтори все сначала: выламывать кусочки нельзя. Подбери подходящий для этой части по тону и текстуре кусок материала и вырежи его по контуру, сквозь готовое для него отверстие. Чтобы фанерки не

сдвигались, их можно закрепить тонкими гвоздиками или булавками, втыкая их в те части фона, которые ты потом удалишь. Но не бойся, в случае необходимости, забить тонкий гвоздик и в остающийся фон — размокшие при фанеровке волокна снова закроют отверстие.

Готовая часть рисунка должна точно размещаться в предназначенном месте. Закрепляют отдельные части с помощью кусочков специальной бумажной ленты, покрытой клеем (гуммированная бумага) или просто полосками тонкой бумаги со столярным клеем. Остальные части рисунка выполняют в той же последовательности. Чем меньше промежутки между отдельными частями — чем чище работа, — тем лучше будет выглядеть готовый набор. Поэтому работай не спеша, аккуратно, правильно держа инструмент.

Длинные линии режь, протягивая нож на себя, углы и резкие повороты — тычком. Для того, чтобы получить плотные соединения, отверстия в фоне нужно резать, держа нож строго вертикально, а части вставляемого рисунка — с небольшим наклоном ручки ножа внутрь отверстия.

Чтобы резать закругления и круги, тебе понадобятся 2—3 полукруглые стамески, но, в крайнем случае, можно обойтись и без них, работая одним только ножом.

Готовый набор наклеивают на основу: дверцу шкафа, крышку шкатулки, стола или, если он имеет самостоятельное значение, на подходящий кусок доски или фанеры. После сушки липкую бумагу нужно снять, предварительно размочив ее. Затем следует циклевка и окончательная отделка набора воском, лаком или политурой.

РЕЗЬБА ПО ДЕРЕВУ

Резьба по дереву, как и другие приемы художественной обработки древесины, может иметь и вспомогательный, и самостоятельный характер.

Какие же древесные породы больше подходят для работы? Это зависит от вида резьбы. Для крупной домовой резьбы (карнизы, ставни, наличники) берут обычно хвойные породы — сосну, ель, лиственницу. Кольцесосудистые породы (дуб, ясень, ильм. кашган) чаще всего используют для крупной мебельной резьбы. Для выполне-

ния мелкой резьбы на небольших изделиях самыми подходящими будут рассеяннососудистые породы, а также орех, кедр, тис и кипарис. Наиболее доступными для тебя будут береза, ольха и липа. Все они режутся легко и дают чистую резьбу с блестящими срезами. Только у липы нужно выбирать части, расположенные ближе к поверхности ствола: ее рыхлая сердцевинная древесина не дает гладких срезов.

Общим требованием при выборе древесины для резьбы является отсутствие сучков, косослоя и загнивших мест. Для отдельных работ очень хороша свилеватая древесина из прикорневой (комлевой) части березового кряжа.

Нанесение рисунка (чертежа). К этой части работы нужно отнестись с большим вниманием: хорошо и чисто выполненный рисунок — залог успеха.

Существует несколько типов резьбы. Мы познакомимся с основными, которые позволят тебе интересно и красиво отделывать различные вещи.

Теперь давай потренируемся в изготовлении нескольких рисунков для выполнения геометрической резьбы. Делая их, пользуйся разметочными инструментами, но постепенно приучай себя к тому, чтобы значительную часть работы делать от руки. Это не значит, что рисунок может быть выполнен небрежно: нужно так натренировать руку, чтобы вести линию или делать деление точно.

Для тренировки в разметке и выполнении геометрической резьбы тебе понадобятся несколько липовых дощечек размерами примерно $20 \times 80 \times 200$ мм.

Вот основные приемы разметки (рис. 132).

Линии, параллельные кромкам быстро и точно проводят от руки, если, взяв карандаш в правую руку большим и указательным пальцами, вести линию, упираясь в кромку средним пальцем (рис. 132, а). Рука действует как рейсмус. Следи за тем, чтобы карандаш стоял круто — пологодвигающийся карандаш проведет широкую нечеткую линию. Проводя линию далеко от кромки, упирайся в нее безымянным пальцем или даже мизинцем.

Линии, перпендикулярные и наклонные к кромкам, делай с помощью угольника, ярунка и малки. Линии под углами в 30, 45, 60 и 135° можно отводить с помощью чертежных угольников или шаблонов.

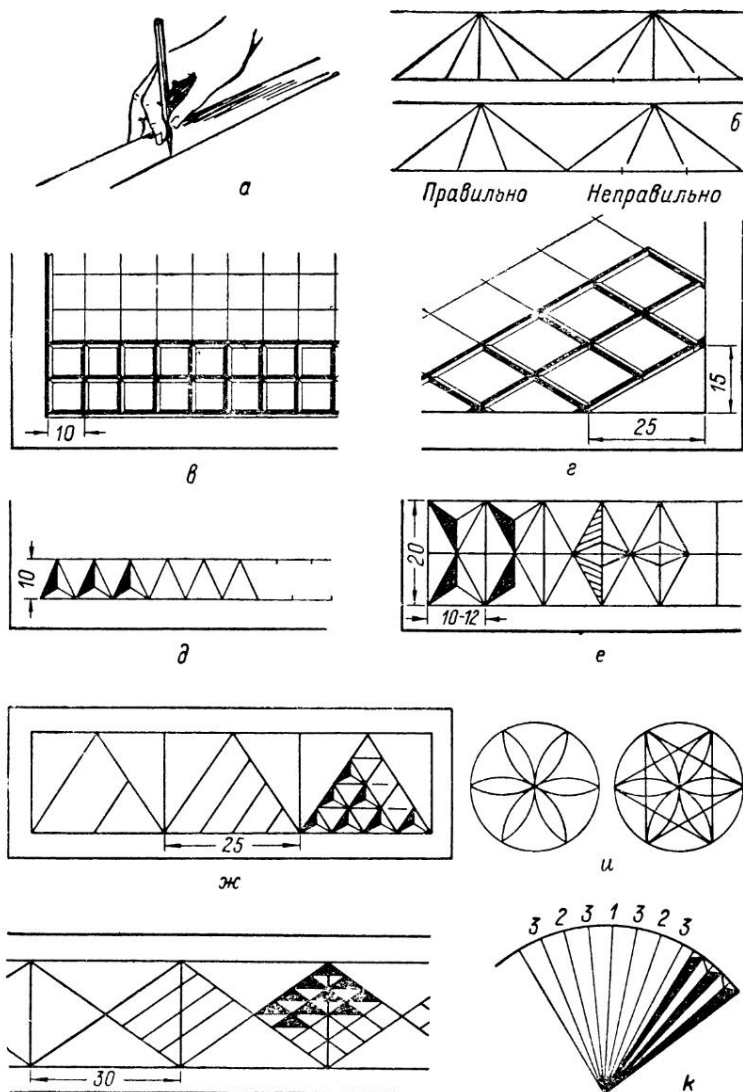


Рис 132. Приемы разметки орнамента: а — проведение линий параллельно краю; б — деление углов, в — квадратики з — сетка; д — треугольники, е — ромбы и цепочка, ж — сколышки, з — чешуйки; и — розетки, к — сияния.

На цилиндрах линии, параллельные оси, проводи по угольнику, а наклонные — с помощью мягкой линейки, сделанной из картонá, плотной бумаги, киноплёнки.

Деление линий на несколько мелких равных частей тоже старайся делать на глаз, деля линию пополам, полученные отрезки — снова пополам. На крупные отрезки линию следует делить по линейке. Ошибка при делении на глаз в этом случае может быть значительной. Линию на цилиндре легко разделить этими же способами, перенося ее на бумажную ленту.

Деление углов производи таким же приемом, что и деление линий, только старайся делить именно угол, а не линию в основании треугольника (рис. 132, б). Более точное деление угла или дуги делают по транспортиру.

Теперь попробуем вычертить некоторые элементы, из которых составляется геометрический орнамент.

К в а д р а т и к и и с е т к а. Начерти угол, сделай разметку на квадраты или прямоугольники и по разметке закончи чертеж. Размечая сетку, вычерти сначала прямоугольник, подели его противоположные стороны на равные отрезки и соедини полученные точки наискосок.

Т р е у г о л ь н и к и — одна из основных фигур. Проведи параллельно краю бруска две линии — ленту. Одну из линий подели на отрезки, немного меньшие ширины ленты. Вторую линию подели на такие же отрезки так, чтобы отметки приходились против середины первых отрезков. Соедини отметки от руки. В дальнейшем эту разметку можно производить по разбивке на одной линии.

Р о м б ы и ц е п о ч к а. Прочерти ленту и на ней разметь и начерти прямоугольники шириной чуть больше половины ширины ленты. Проведя в них диагонали, получишь разметку ромбов, а добавив среднюю линию — разметку цепочки.

В и т е й к а. Разметка витейки похожа на разметку цепочки, только после расчерчивания прямоугольников нужно провести среднюю линию и в полученных квадратах начертить треугольники.

С к о л ы ш к и и ч е ш у й к и. В широкой ленте, шириной в 50—70 мм, расчерти прямоугольники, проводи в них диагонали. Сколышки чертят в треугольниках из вертикально стоящих прямоугольников, чешуйки — в ромбах. Нужно только внимательно производить разбивку сторон

треугольников и ромбов на равные части и проводить в них линии параллельно сторонам.

Розетки. Различные розетки чертят с помощью циркуля. Наиболее просты для вычерчивания циркулем шестилепестковые или шестиконечные розетки, так как деление окружности на 6 частей производится циркулем растворенным на величину радиуса. В получаемых здесь треугольниках из кривых линий можно уже известным приемом сделать сколышки или сияние, которое получают делением угла пополам.

Разберем еще два примера разметки, собирающие уже известные тебе элементы в единый орнамент. Это расчерчивание кривой сетки и сетки из окружностей. В первом случае это может быть, к примеру, крышка прямоугольной шкатулки, во втором — квадратной.

В прямоугольнике вычерти рамочку из лент, оставляя поля по обеим сторонам. В середине получится широкая лента или прямоугольник, которые разбивают на прямоугольники меньшего размера с диагоналями. По этому скелету можно уже разместить различный орнамент. Один из многочисленных возможных вариантов изображен на рисунке 133.

По этой основе можно сделать подготовку для более мелкого орнамента, проводя в местах пересечения диагоналей перпендикулярные кромки линии и диагонали во вновь полученных прямоугольниках. При выполнении чертежа имей в виду, что различные вытянутые элементы орнамента лучше располагать вдоль волокон, — тогда они режутся легче и чище. Разметку сетки из окружностей нужно начинать с нанесения двух взаимно перпендикулярных линий и окружности в центре их пересечения. Точки пересечения окружности с линиями будут служить центрами новых окружностей.

Центральная часть орнамента обычно подчеркивается узенькой рамкой из треугольников, ромбов, елочек. Нужно следить за соблюдением симметрии в углах относительно линий, делящих эти углы пополам.

Разумеется, этими двумя примерами не исчерпываются возможности конструирования орнаментов. Приобретенный тобою опыт и изучение народных орнаментов помогут тебе в разработке и создании самостоятельных композиций.

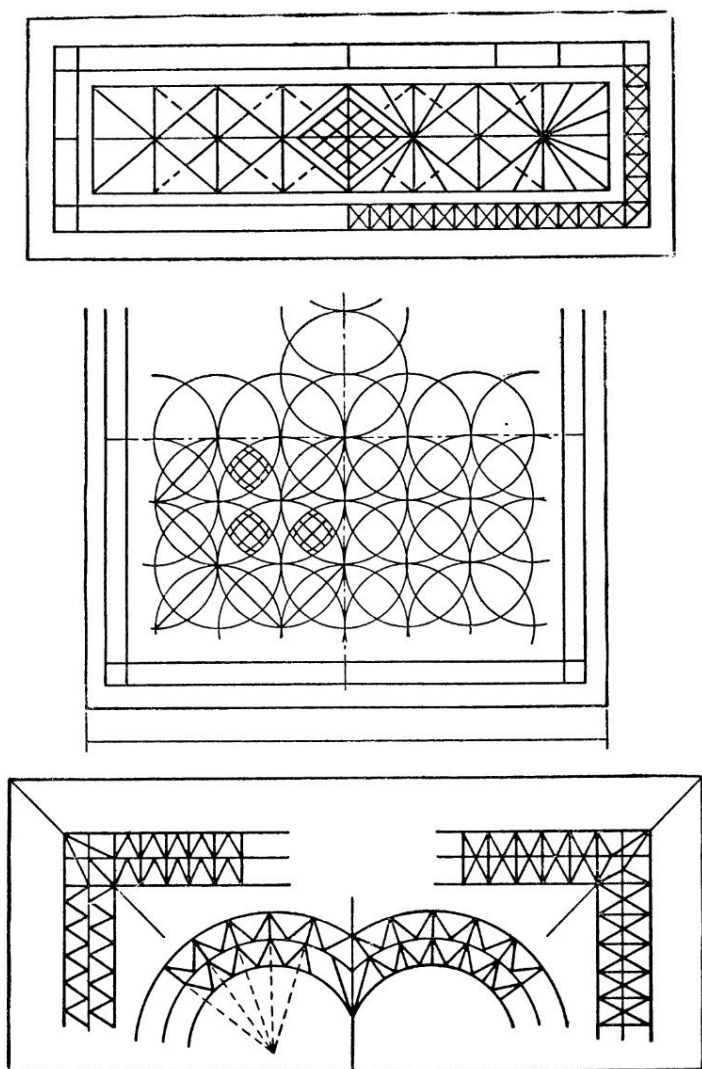


Рис. 133. Косая сетка, сетка из окружности и симметричная разметка в углах рамки.

Перевод рисунков негеометрического орнамента после знакомства с выжиганием тоже не будет представлять для тебя чего-то нового. Рисунок нужно делать на кальке, чтобы его удобно было правильно разместить на изделии. Копировальную бумагу для перевода, конечно, лучше брать старую, чтобы меньше пачкать поверхность древесины.

Геометрическая резьба. Для выполнения геометрической резьбы тебе понадобится широкий резак и две полукруглые стамески разной ширины. Возьми одну из дощечек, на которой ты разметил квадратики, — это будет первая практическая работа. Закрепив дощечку на верстаке торцом к себе, возьми резак в правую руку, пяткой к себе, но не за черенок, а ниже, так, чтобы лезвие было свободным на 3—4 см. Потом, держа резак с наклоном вправо градусов на 30—40, поставь носок на начало правой долевой линии и, углубив резак на 1,5—2 мм, води его не торопясь к себе.левой рукой придерживай дощечку позади резака.

Тут еще нужно следить за тем, чтобы в работе участвовала возможно бóльшая часть режущей кромки, — чтобы пятка резака во время прямого реза была как можно ближе к поверхности древесины. Тогда и резать легче, и резак меньше уводит в сторону. Кстати, отклонения резака от верного направления учишься ощущать рукой, — если отклонение замечает глаз, его уже труднее исправить. Когда до конца линии останется 6—8 мм, начиная отклонять черенок резака от себя, чтобы закончить надрезку в положении, показанном на рисунке 134. Тогда линия надрезается до конца.

Надрезав таким приемом все продольные линии, поверни дощечку на 90° по часовой стрелке и надрежь поперечные линии тем же способом. При обоих надрезках обе первые (правые) линии подрезай чуть длиннее, чем остальные. Повернув дощечку снова на 90°, ты подрежешь теперь все долевые линии, отступив вправо от карандашной линии на 2—4 мм.

Подрезку поперечных линий делают тем же способом, но заканчивать ее нужно не концом резака, а всей режущей кромкой. Такой прием хорош тогда, когда одна линия заканчивается другой, уже готовой поперечной. Подрезанная древесина (соломка) должна вылетать сама, если на нее подуть. Выдирать древесину рукой

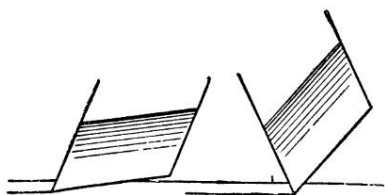


Рис. 134. Положение лезвия резака, справа — при окончании надрезки.

нельзя и, если соломка держится крепко, повтори все операции в нужной последовательности и с нужным наклоном резака. Не думай, что после того как первая сетка из квадратиков будет готова, процесс обучения этой операции можно считать законченным.

Резьба прямых линий — очень важная операция, которую нужно освоить в совершенстве. А для этого придется потрудиться над многими дощечками. Если поначалу квадратики будут для тебя трудны, нужно резать отдельно только продольную и только поперечную соломку. Работу следует разнообразить, делая попеременно то квадратики, то сетку, которая кстати, режется легче и чаще, чем квадратики.

Треугольники. Следующим очень важным этапом в освоении геометрической резьбы будет выполнение треугольников. Приемы их резьбы важно освоить очень хорошо, так как из треугольников складывается много комбинаций: ромбы, витейка, змейка, бусы, елочка. Кроме того, после резьбы треугольников тебе легче освоить резьбу сияний, розеток, сколышков (рис. 135).

У тебя уже есть размеченная на треугольники дощечка. Закрепи ее на верстаке торцом к себе и начинай выполнение треугольников с нарезки оснований. Эта операция делается приемом нарезки соломки — резьбы линии вдоль волокон. Надрезку боковых сторон треугольника веди так. Поверни брусок вершинами треугольников к себе. Поставь резак носком на правую линию у основания с наклоном около 40° и врезай его в древесину, одновременно слегка отводя черенок от себя и отодвигая носок от линии основания на 1—2 мм. Для подрезки третьей стороны треугольника поверни дощечку на 90° против часовой стрелки. Взяв резак за черенок (носком к себе), поставь его у самой линии основания и врезай в древесину, слегка двигая резак от себя большим пальцем левой руки. Наклон резака такой же, как и при надрезке. Если все сделано верно и лезвие резака сразу подходит

к уже надрезанной грани, треугольник легко выскакивает. Если треугольники не вылетают, выковыривать их нельзя — нужно повторить все операции с начала. Основная трудность в изготовлении резьбы заключается в том, что ты не видишь режущей кромки резака при углублении в древесину, а от ее правильного положения будет зависеть чистота обработки. Терпеливо и аккуратно выполняемые упражнения помогут тебе овладеть правильными приемами. Если треугольники большие или древесина крепка, приемы могут несколько измениться. Резать треугольники нужно постепенно, как это изображено на рисунке 135, б.

Ты, вероятно, заметил, что приемы резьбы сторон каждого треугольника предусматривают движение резака по волокнам, по слою. Резьба, сделанная по слою, получается блестящей и легко отделяется, а резьба против слоя выходит матовой и отделяется очень плохо. Поэтому в любом случае нужно выбирать такие приемы резьбы, чтобы большую часть работы выполнять по слою. Например, треугольники, идущие вдоль торцовской стороны дощечки, нужно резать иным способом: основания надрезают прежним приемом, а стороны режут от вершин к основаниям.

Резьба линий и треугольников — основа геометрической резьбы. Поэтому не торопись резать другие фигуры, пока как следует не освоишь резьбу треугольников. Когда они будут получаться быстро и чисто, можно перейти к резьбе орнаментов, в основе которых лежит все тот же треугольник.

Ромбы, витейка. Резьба ромбов проста, нужно только хорошо сделать разметку. В цепочке особое внимание обрати на резьбу оснований, чтобы не повредить перегородки. Витейка тоже не представляет сложности, а в змейке нужно резать сразу оба ряда треугольников, потому что если ты сделаешь целиком сначала один ряд, а после него второй, — получишь много сколов. Довольно проста в изготовлении и красива елочка, в которой сначала режут маленькие, а затем большие треугольники и крестики, требующие точной разметки.

Сходными способами режут сколышки и чешуйки. Надрезав сторону треугольника обычным приемом, поверни дощечку на 180° и приемом «от себя» надрежь другую сторону и параллельные ей внутренние линии. Затем

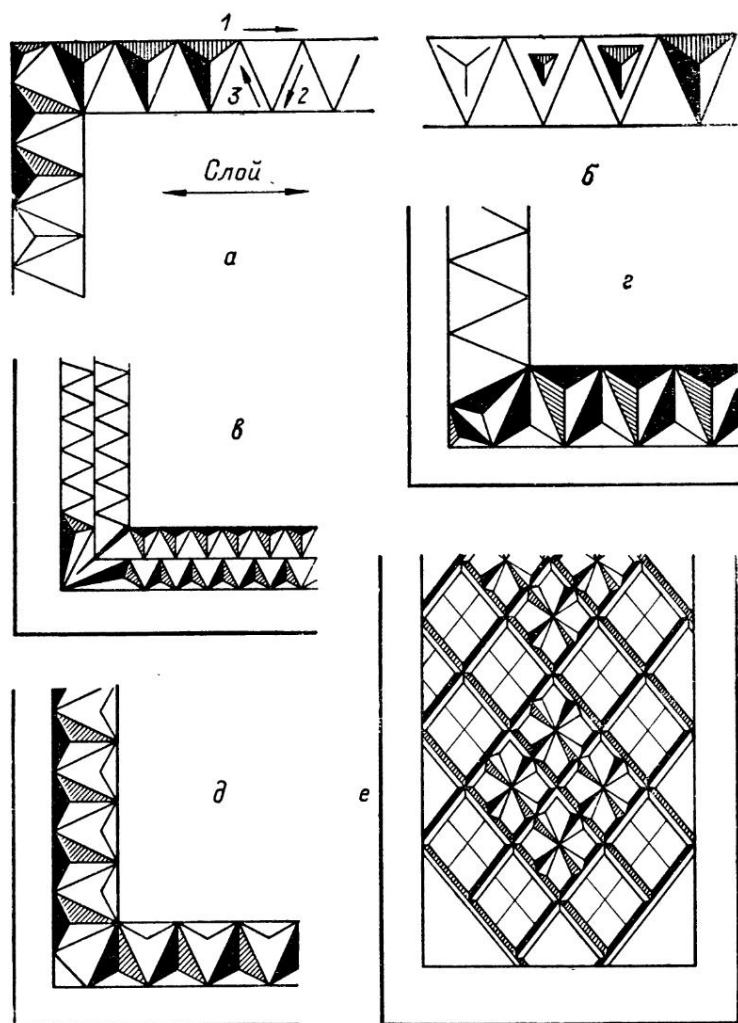


Рис. 135. Приемы геометрической резьбы: *а* — мелких треугольников, *б* — крупных треугольников. *в* — витейки; *г* — змейки; *д* — елочки; *е* — крестики.

поверни дощечку обратно и надрежь параллельные первой стороне линии. Срезать сколышки нужно, повернув доску на 90° против часовой стрелки, и резать каждый сколышек отдельно, ставя резак довольно отлого — около 50° .

В чешуйках сначала с наклоном режут стороны ромба, а затем внутренние линии, но уже без наклона. Срезать чешуйки нужно так же, как и сколышки, и располагать их обязательно вдоль волокон, иначе получится грязная резьба.

Глазки, ноготки и полукруглая чешуйка. Теперь посмотрим, какими приемами режутся орнаменты с помощью полукруглой стамески. Проведи несколько линий и надрежь их на обе стороны с наклоном резака вбок около 20° (рис. 136).

Возьми полукруглую среднюю стамеску и, держа ее за черенок, поставь несколько наискосок у надрезанной линии. Нажимая на стамеску правой рукой и вращая ее по окружности лезвия, ты режешь глазок, помогая себе большим пальцем левой руки. Тем же приемом ты вырежешь вторую половину глазка. Будь осторожен — не перережь среднюю линию. Глазок поперек волокон резать проще: нажимом стамески вперед без поворота — «тычком». Вдоль волокон нужно резать обязательно с вращением стамеской — работа идет легче, а резьба выходит чище.

Пользуясь этим приемом, можно видоизменить елочку, вырезая вместо маленьких треугольников полуглазки.

Ноготки режут в два приема, сначала надрезая древесину с небольшим наклоном стамески, а затем подрезая ноготок с большим наклоном. Этим же способом ре-

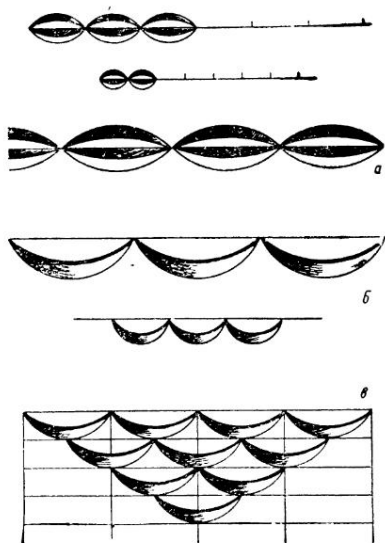


Рис. 136. Приемы резьбы розеток: а — глазки; б — ноготки; в — полукруглая чешуйка.

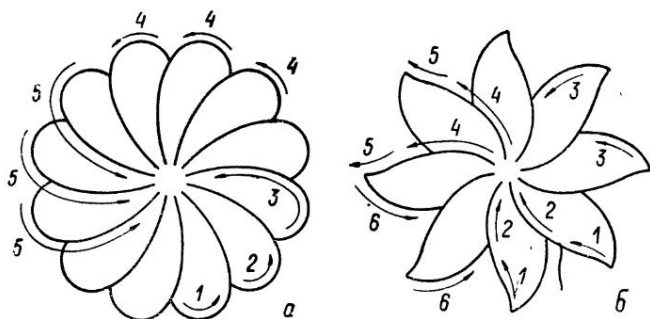


Рис. 137. Приемы резьбы розеток: *а* — стамесками, 1, 2, 3 — надрезка, 4, 5 — подрезка; *б* — стамесками и резак; 1, 2, 3 — надрезка стамеской, 4, 6 — подрезка стамеской, 5 — подрезка резак.

жут и полукруглую чешуйку. Величина глазков, ноготков и чешуек будет зависеть от ширины стамески.

Розетки. В заключение рассмотрим порядок резьбы розеток. Первая, более простая, розетка выполняется приемами резьбы треугольников. Но нужно следить за тем, чтобы основания слегка закруглялись и все вместе образовали круг, а прорезы лучей сияния шли точно по радиусам.

Вторая розетка делается так. Сначала нужно надрезать контуры цветка, потом надколоть и вырезать треугольники, а затем прорезать сияния. Чтобы плоским резак можно было резать кривые линии, пятаку нужно приподнимать тем больше, чем круче закругление.

Вот еще две розетки. Чисто выполнив их, ты можешь считать, что освоил приемы работы резак и теперь сможешь выполнять самые разнообразные геометрические орнаменты (рис. 137).

Контурная резьба (рис. 138). Ее приемы — это несколько усложненные приемы работы резак и полукруглыми стамесками. В отличие от геометрической резьбы, дощечку закрепляют на верстаке неподвижно и только в крайних случаях поворачивают на 180°. Работать тебе придется двумя руками. Описание приемов контурной резьбы не может быть таким подробным, как в геометрической резьбе. Тебе придется больше соображать самому, основываясь на имеющемся опыте.

Работать нужно стоя и стараться резать в любых положениях, не повертывая дощечки. Нужно также учиться делать даже длинные линии с одного, в крайнем случае с двух резов, — тогда они будут чище. Полукруглыми стамесками нужно уметь делатьрезы длиннее, чем сама режущая кромка стамески. Для этого держи стамеску так, чтобы один уголок лезвия шел выше поверхности древесины. Этим же приемом нужно пользоваться, когда выполняемая линия круче, чем изгиб стамески. Короткие линии можно резать «тычком», — ставить инструмент на линию и нажимать на него, втыкать его в древесину.

Порядок и приемы резьбы могут несколько изменяться, в зависимости от вида орнамента.

Например, розетка режется только полукруглыми стамесками — крутой, средней и отлогой. Сначала, крутой стамеской, одним резом нужно надрезать горошину в центре розетки. Держа стамеску правой рукой за черенок, поворачивай ее вокруг горошины. Левая рука направляет стамеску и помогает вращению. Подрезку делай средней стамеской, ставя ее наклонно одним — двумя движениями.

Выполнение лепестков начинай с надрезки их концов крутой стамеской, продолжение линии делай средней, а заканчивай отлогой стамеской. Подрезку лепестков тоже делай от края к центру, сначала средней, потом отлогой стамеской.

Другую розетку нужно начинать надрезать также с концов лепесточков отлогой стамеской, фаской вниз, а продолжать надрез — перевернув стамеску фаской вверх. Другую сторону лепестка надрезают той же стамеской, обычным приемом. Подрезать лепестки начинай от центра отлогой стамески или резакком. Заканчивай обязательно резакком. Подрезку с другой стороны делай одной отлогой стамеской, от кончика лепестка к центру.

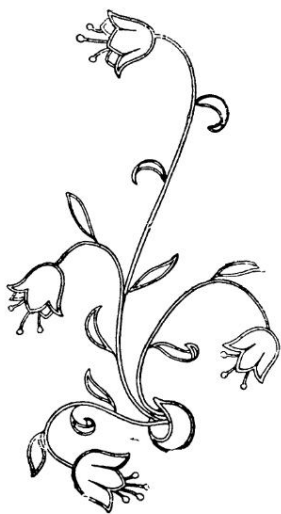


Рис. 138. Пример контурной резьбы.

Рассмотрим также порядок выполнения большого орнамента, который можно использовать для украшения полки, шкафчика или спинки стула. Особых трудностей этот орнамент не представляет. Однако при его выполнении нужно заботиться не только о чистоте и правильности линий, но и о том, чтобы они подчеркивали орнамент и его отдельные части: крупные формы следует выделять более сильными, глубокими и, соответственно, широкими линиями. Кроме того, они не должны быть везде одинаковы — нужно, чтобы они подчеркивали объем детали. Например, лепесток или листик следует подчеркнуть сильной линией в широкой его части с более слабой к концам.

Есть правило о последовательности резания линий, которые делятся на верхние и нижние. Начинать надо с верхних, потом переходить на нижние. На нашем примере верхней линией будет центр цветка — горошина. Выходящие из-под нее линии, окаймляющие лепестки, будут по отношению к ней нижними и верхними по отношению к линиям стебля, листьев. Выполняя это правило, ты сделаешь работу быстрее и более чисто.

Заоваленная резьба. Дальнейшим развитием техники контурной резьбы будет смягчение резких линий путем их скругления или «заоваливания». Со стороны формы орнамента фаска снимается более круто, со стороны фона — отлого.

Прямые и отлогие кривые линии обрабатывают резком, носком и пяткой. Работу нужно вести двумя руками, приемами «к себе» и «от себя», стараясь снимать непрерывную фаску от начала до конца линии. Резьба пяткой резака выходит более чистой. Эту же работу, особенно на твердых породах, можно с успехом делать прямой стамеской, держа лезвие наискось к направлению линии. Резьбу крутых выпуклых линий надо вести этими же инструментами, а фаски крутых вогнутых линий удобнее снимать полукруглыми стамесками.

Очень важно для качества резьбы научиться снимать фаску одним — двумя резами так, чтобы не оставлять на ней поперечных линий. Такую ошибку особенно легко сделать на кривых линиях. Внимательно, не торопясь учись правильно снимать фаски, работая и левой и правой рукой на любых по форме линиях, иначе качество работы будет плохое и работать поэтому неинтересно.

Контурная и особенно заovalенная резьба чаще всего применяется на мелких предметах. Их хорошо отделывать лаком, но еще лучше они будут под полировкой.

Рельефная резьба. Этим названием объединяется большой раздел объемной резьбы, основной особенностью которой является выпуклый, объемный рисунок, выступающий над фоном. Рельефная резьба трудна не только и не столько своей техникой, сколько тем,

что от юного мастера требуется большой художественный вкус, понимание формы для выполнения своих творческих замыслов. Сама по себе техника резьбы здесь будет целиком зависеть от предполагаемых форм, от твоего желания (рис. 139).

Попробуем на конкретном примере разобраться в основных приемах и примерном порядке выполнения отдельных операций резьбы. Эти приемы и порядок работы будут годны для рельефной, прорезной, накладной и отчасти барельефной резьбы.

Прежде всего, с помощью кальки и копировальной бумаги нанеси рисунок на остроганную липовую или березовую дощечку. Теперь, уже известными тебе по выполнению заovalенной резьбы приемами, ты производишь первую операцию — надрезку и подрезку контуров рисунка, начиная, разумеется, с верхних линий. Надрезка ведется довольно круто, иногда вертикально, а подрезку проще и легче вести «тычком», — поперек, а не вдоль линии. Затем нужно сделать черновую подборку фона. Эта операция выполняется отлогими и средними полукруглыми стамесками. Начинай работу с крупных частей фона и старайся использовать наиболее широкие стамески. После подборки начерно фон, ко-

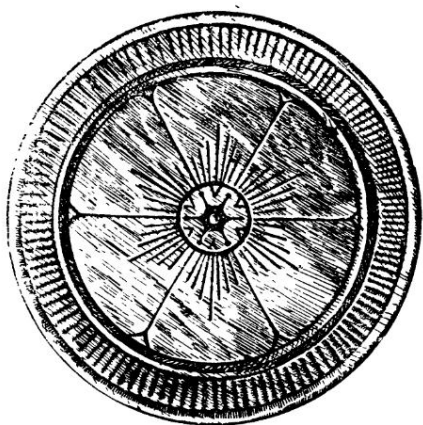


Рис 139. Пример рельефной резьбы (хлебница).

нечно, ровным не получится, но его глубина должна быть везде одинаковой.

Дальнейшая работа пойдет снова над орнаментом, но теперь это будет чистовая обработка, или, как говорят резчики, выявление форм рельефа. Старайся работать по слою или близко к такому направлению, следя за тем, чтобы чистовые резы шли вдоль основных плоскостей рельефа, иначе резьба будет волнистой, неровной.

Работая полукруглыми стамесками, не забывай, двигая их вперед, одновременно вращать влево и вправо, тогда работа пойдет легче и будет чище. Это объясняется тем, что жало режущего инструмента, если на него смотреть в микроскоп, напоминает пилу. Понятно, что если инструмент будет иметь движение не только вперед, но и вбок, жало будет перепиливать волокна и работа пойдет легче.

Помимо этого приучайся работать так, чтобы не поворачивать дощечку, старайся работать и с правой, и с левой руки.

Следующая операция — зачистка фона — ведется в основном широкими плоскими стамесками. Резать приходится и вдоль, и поперек волокон. В последнем случае стамеску лучше держать наискосок к направлению волокон — работа будет чище.

После зачистки фона выполняется разживка орнамента — прорезка различных жилок, нанесение сетки и, наконец, чеканка фона — обработка его различными пуансонами. Здесь нужно следить за тем, чтобы чеканка была везде одинакова и по густоте и по силе. Для этого нужно точно ставить пуансон и бить по нему молотком с одинаковой силой. Эта схема обработки орнамента вовсе не является неизменной и годящейся на все случаи жизни. Если тебе, к примеру, придется резать орнамент с отвесными или наклонными, а не заоваленными к фону контурами, то зачистку фона можно делать сразу после черновой подборки. При резьбе более трудных орнаментов и с большим рельефом порядок работы будет сложнее. Кроме того, чеканку на овальном фоне обычно не делают. Таким образом, этой схемы ты должен придерживаться, если она подходит к конкретным условиям, и разумно изменять ее в случае необходимости.

Прорезная резьба отличается от рельефной

тем, что у нее убран фон и вместо него остаются сквозные отверстия. Накладная резьба режется отдельно от фона (в качестве которого обычно служат большие поверхности — филленка или дверцы), а затем наклеивается на него. Обрезку контура можно вести с помощью различных инструментов: резака, стамесок и ножа. Но проще заменить ее выпилкой с помощью лобзика.

Орнаменты после обрезки контура режут обычными приемами. В прорезной резьбе на обратной стороне орнамента снимают фаски. В накладной резьбе, наоборот, не следует делать фасок, так как такой орнамент будет выглядеть как бы оторванным от фона. По этой же причине нельзя допускать сколов на обратной стороне. Чтобы уберечься от них, выпиленную лобзиком заготовку орнамента наклейте через бумагу на остроганную дощечку. Бумага должна быть довольно рыхлой, тогда готовое изделие можно легко отделить от подкладной дощечки тонким ножом. Затем резьбу наклеивают на фон.

Барельефная и горельефная резьба (рис. 140, 141). Прежде чем взяться за выполнение сложных видов резьбы, давай посмотрим, нет ли здесь каких-нибудь коренных различий по сравнению с тем, что нам уже известно. Техника барельефной и горельефной резьбы в основном использует знакомые тебе приемы, постепенно усложнявшиеся по мере перехода от геометрической к рельефной и, особенно, накладной резьбе. Здесь серьезных отличий не видно.

Ты, верно, обратил внимание на то, что все, что ты до сих пор резал, и даже рельефная резьба, делалось на плоскости и предназначалось для рассматривания спереди. Это была плоскостная резьба; и, как и любое изображение на плоскости, лучше всего она видна, если смотреть на нее прямо. Барельефная и особенно горельефная



Рис. 140. Макет значка «Юный натуралист» (барельефная резьба).



Рис. 141. Розы (горельефная резьба).

резьба, имеющие ярко выраженный объем, позволяют применять их в таких работах, которые видны и спереди и с боков. Это различие имеет большое значение при выполнении резьбы в том смысле, что к мастеру здесь предъявляются особые требования, скорее художественного, нежели технического порядка: чувство формы, чувство соотношения частей изготавливаемой фигуры. Пользуясь глубоким рельефом, ты сможешь, оставляя одни части орнамента высокими, срезая другие почти до уровня фона, разворачивая их под разными углами, получить наибольшую, по сравнению с другими видами резьбы, выразительность форм и игру светотени.

В зависимости от формы будущего изделия подготовка материала может быть двоякой: это или просто подбор подходящего куска древесины, или наклейка кусочков древесины в наиболее высоких местах орнамента. Второй прием, если это, конечно, допустимо формой резьбы, предпочтительнее, так как экономит материал и время, идущее на удаление лишней древесины.

Инструмент тебе теперь понадобится весь: резак, плоские и все полукруглые стамески, царазик и уголок и, кроме того, плоские и полукруглые клюкарзы, которые будут нужны главным образом для зачистки фона.

Приемы работы, как было сказано выше, остаются

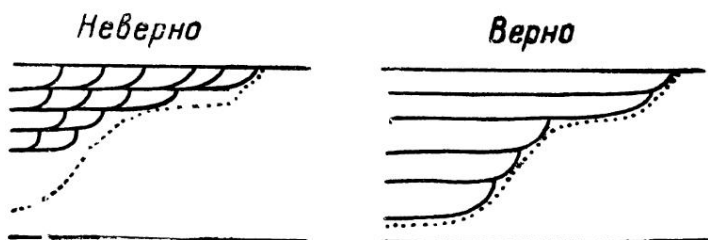


Рис. 142. Порядок удаления лишнего материала.

те же, что и в рельефной резьбе. Работать нужно двумя руками и не поворачивая заготовки. Резьбы против слоя тоже нужно избегать, чтобы работа была чистой.

Первая стадия обработки — это удаление основной массы лишней древесины для выявления главных форм резьбы. Здесь нужно иметь в виду наиболее крупные детали, основные плоскости и высоту рельефа, не вдаваясь в подробности.

Работу на первой стадии старайся вести в основном полукруглыми широкими средними или отлогими стамесками. В некоторых случаях могут, конечно, понадобиться и крутые стамески или полукруглые клюкарзы. Удаляя лишний материал, старайся делать длинные резы и даже скалывать древесину, если это позволяет направление слоя. Мелкие короткие резы сильно замедляют работу. Рисунок 142 поясняет сказанное.

Дальнейшее выявление форм орнамента тоже должно вестись постепенно, от более крупных частей к более мелким. После окончательной зачистки фона следует окончательная отделка резьбы — прорезка жилок и других линий или точек, которые не изменяют, но подчеркивают и оживляют формы изделия.

В обработке контуров тебе встретится новый прием, отсутствовавший в рельефной резьбе — подрезка контура внутрь. Так обычно обрабатывают контуры сильно выступающих частей, чтобы они смотрелись не только спереди, но и с боков. Иными словами, в обработке контуров и заключается основное отличие объемной резьбы от плоскостной — форма выявляется не только спереди, но и с боков, а при очень глубоком рельефе и сзади. И отсюда остается лишь шаг до скульптурной резьбы.

Несколько слов об отделке резьбы. Она начинается с обработки изделия шкуркой средних и мелких номеров. Куски шкурки, еще не бывшие в работе, нужно предварительно потереть друг о друга, чтобы удалить наиболее крупные зернышки, которые могут поцарапать резьбу. Для окончательной зачистки нужно употреблять шкурку, уже побывавшую в работе.

ПОКРЫТИЯ

В начале, знакомясь со свойствами древесины, мы отмечали в качестве одного из ее недостатков восприимчивость древесины к сырости. Отделка как раз и предусматривает нанесение на поверхность древесины влагонепроницаемой защитной пленки, которая предохраняет изделие от вредного влияния влаги, содержащейся в воздухе. Кроме того, покрытия придают изделию законченный и красивый вид. Поверхность древесины может быть обработана материалами, которые слегка или сильно изменяют ее цвет, но сохраняют и даже ярче выявляют текстуру. Это будет прозрачная отделка воском, лаками, политурами. В других случаях поверхность может быть отделана масляными красками или эмалями, которые совершенно закрывают поверхность древесины. Такая отделка называется непрозрачной.

Непрозрачная отделка

Подготовка поверхности для отделки начинается с постепенного выравнивания и выглаживания поверхности отделочными инструментами и материалами — шлифтиком, циклей, шкурками, стружкой, чтобы каждая последующая операция удаляла следы предыдущей. Затем поверхность нужно грунтовать, чтобы увеличить связь слоя краски с древесиной. Самая простая грунтовка — это олифа. Она может быть натуральной (из льняного или конопляного масла) или искусственной. Часто в грунтовку добавляют охру, мумию и другие недорогие краски. Наносить ровный слой грунтовки нужно круглой или плоской щетинной кистью. Чтобы олифа лучше впитывалась, ее подогревают на электроплитке с закрытой спиралью или в водяной бане (как столярный клей).

После просушки поверхность нужно обработать шкуркой № 60—80.

Шпаклевка поможет тебе устранить различные изъяны на готовом изделии — царапины, трещинки, вмятины. Сначала густой массой производится местная шпаклевка — заделка вмятин, трещин. Затем, если изделие сделано из хвойных пород или имеет поверхности из фанеры-переклейки, производится общая шпаклевка жидким раствором. Это позволит сгладить различия в плотности весенней и летней древесины годовых колец в первом случае и заделать массу мелких трещин — во втором. Наносить густую шпаклевку нужно резиновым, металлическим или деревянным шпателем, который должен иметь совершенно ровную рабочую кромку. Жидкую шпаклевку проще нанести широкой жесткой кистью. Отделяваемую поверхность после сушки нужно обязательно шкурить. После местной шпаклевки бери шкурку 60—80-го номера, после сплошной — 100—120-го.

Вот несколько наиболее простых составов шпаклевок.

Возьми 70 г отмученного мела.¹ Добавь туда 25 г натуральной олифы и после тщательного перемешивания — 1—2 чайных ложки жидкого столярного клея. Получится масляная шпаклевка. Лаковую шпаклевку ты можешь приготовить, смешав 70 частей мела и 30 частей масляного лака (по весу). В мел можно добавлять немного пигмента (сухой краски в порошке — охры, умбры), чтобы шпаклевка не отличалась по тону от древесины. Чтобы приготовить жидкую шпаклевку, нужно взять больше олифы или лака с добавкой небольшого количества растворителя, например скипидара. Масляные и лаковые шпаклевки сохнут долго — сутки и более. Для шпаклевания под нитрокраски нужно пользоваться нитрошпаклевкой, высыхающей за 20—40 минут. Она приготавливается из мела и талька на нитролаке или нитроглифтале-вом лаке. Насыпав на дощечку горку мела или талька, прибавляй понемногу лак, размешивая шпаклевку, пока не получится тестообразная масса. Много шпаклевки не делай, помня, что сохнет она очень быстро.

¹ Отмученный мел можно получить так: разболтать порошок мела в воде и слить меловую муть в чистую посуду. Через сутки — двое на дно осядет мельчайший порошок мела. Воду нужно аккуратно слить, а порошок высушить.

После шпаклевки и шкурения всей поверхности изделия приступай к окраске.

О к р а с к а. Любая краска состоит из двух основных частей — собственно краски (пигмента) и пленкообразующего вещества. От пигмента зависит цвет краски и ее укрывистость — способность слоя краски закрывать поверхность. А от пленкообразователя зависит прочность, водостойкость, блеск, скорость высыхания слоя. По пленкообразователю же происходит деление красок на масляные (на олифе) и эмалевые (на лаке), которые, в свою очередь, делятся на масляные эмалевые (на масляном лаке), нитроэмали (на нитролаке) и глифталевые эмали (на глифталевом лаке). Масляные краски образуют тусклую пленку, эмали — блестящую. Мешать краски с различными связующими не следует.

Нитрокраски сохнут в течение 30—60 минут, остальные краски — от 24 до 48 часов.

Чтобы работа получилась хорошей, нужно соблюдать следующие условия. Окрашивать и сушить изделия нужно в теплом, сухом и непыльном помещении, которое, кроме того, должно хорошо проветриваться, так как нитро- и глифталевые краски имеют в своем составе вещества, вредно действующие на слизистые оболочки глаз, носа и горла. В кружке надо обязательно выделить специальное помещение для отделочных работ. Производить окраску в мастерской нельзя.

Не старайся за один раз получить готовую поверхность, не наноси краску толстым слоем — такое покрытие может сохнуть месяцами, так как образовавшаяся на поверхности слоя пленка помешает краске высохнуть на всю глубину. Получится, как говорят мастера, «вечный отлип». Чем тоньше каждый слой (а их всего 3—5), тем прочнее и ровнее будет окраска.

Крупные изделия следует окрашивать круглыми или плоскими жесткими кистями среднего размера (их называют ручниками), разравнивая краску флейцами — мягкими широкими плоскими кистями. Для мелких работ тебе нужны небольшие плоские щетинные и волосяные кисти, употребляемые художниками.

Работа идет в таком порядке. Готовую к употреблению краску хорошенько размешай палочкой (но не кистью!), затем, обмакивая кисть до половины, нанеси на поверхность несколько жирных мазков и сразу начи-

най разравнивать краску поперек волокон. Когда вся плоскость будет покрыта ровным тонким слоем краски, разровняй ее по волокнам. Потом возьми флейц и еще раз разровняй слой краски движением кисти тоже вдоль волокон. Вести кисть по отделяемой поверхности нужно плавно, с одинаковым нажимом и так, чтобы ручка была наклонена в сторону движения кисти. Вести кисть боком или волосом вперед нельзя — покрытие выйдет неровным, а волос быстро сломается.

Дальше следует сушка до полного отверждения пленки (до 1 часа для нитрокрасок и до двух суток для масляных и глифталевых красок), а потом — шлифование мелкими номерами водостойкой шкурки с водой и нанесение следующего слоя. Последний слой краски шкуркой не шлифуется, но, если ты хочешь усилить блеск, последний слой масляной краски нужно покрыть масляным лаком. Нитроэмалевое покрытие можно сделать зеркальным, если его отполировать пастой, затем протереть полировочной водой и напоследок — кусочком плюша.

Для хорошей окраски очень большое значение имеет состояние кистей. После работы их нужно тщательно отжать, а потом вымыть растворителем (для масляных красок — керосин, для нитрокрасок — ацетон) и теплой водой с мылом. Флейцы моют только теплой водой с мылом. Хранить кисти нужно, подвешивая их за ручку или ставя в банку ручкой вниз. Ставить кисти на щетину нельзя: она от этого сминается и кисть портится. Нельзя мыть кисти в скипидаре, так как он может растворить канифоль, с помощью которой щетину или волос вклеивают в металлическую оправку или ручку.

Специальная окраска. В некоторых случаях тебе придется воспользоваться металлическими красками.

С помощью серебристой или золотистой бронзовых красок, представляющих собою алюминиевую или бронзовую пудру, можно получить имитацию под металлическую поверхность и прочную пленку, хорошо отражающую свет.

Эти краски можно наносить двумя способами. По первому изделие покрывают масляной краской под цвет порошка, дают подсохнуть «до отлипа» и мягкой кистью наносят порошок на поверхность. По второму — слой краски сушат до конца и на него наносят масляный лак (или нитролак) с бронзой. На 100 г лака нужно взять

40—45 г золотистой бронзы или 22 г алюминиевой пудры. Бронзовые лаки не стоит разводить впрок — порошок на вторые сутки не всплывает и поэтому не образует на высыхающей поверхности хорошей пленки. Работать нужно кистями средней жесткости.

В некоторых случаях, например при изготовлении макетов, может встретиться необходимость имитировать гранит, мрамор, бетон. Такая отделка ведется следующим образом. Сначала, смешивая краски, путем проб нужно подобрать основной тон (колер) имитируемого материала. Приготавливать его нужно столько, чтобы хватило на всю работу, потому что при изготовлении новой порции краски ты не получишь тот же колер. Краска наносится на изделие в 2—3 слоя, после обычной столлярной и отделочной подготовки. После просушки на основу тонкой кисточкой наносят прожилки и пятнышки, повторяющие рисунок и цвет имитируемого материала. Если нужно, чтобы они получились с размытыми краями, работай по непросушенной основе.

Чтобы имитировать полированный камень, покрывать надо эмалевой краской, а потом отполировать или покрыть бесцветным лаком. Шероховатость придают с помощью очень мелкого кварцевого песка. Его нужно сыпать через сито на сырую основу (краску), следя за тем, чтобы песчинки падали перпендикулярно к отделяемой поверхности. Слой песка должен быть довольно толстым: 1—1,5 мм. Через несколько минут после завершения операции неприставшие песчинки можно ссыпать. Матовую поверхность можно получить, шлифуя последний слой покрытия мелкой шкуркой или пользуясь масляной краской, разбавленной скипидаром.

Прозрачная отделка

Термин «прозрачная отделка» включает в себя несколько операций: вошение поверхности, лакировку и полирование. Чтобы улучшить цвет древесины, ее иногда предварительно прокрашивают прозрачными красками или специальными составами.

По сравнению с отделкой масляными красками прозрачная отделка является работой более высокого класса и требует очень хорошей подготовки поверхности.

Столярная отделка должна быть выполнена еще бо

лее тщательно, чем перед окраской: для прозрачной отделки шпаклевание не применяют, и поэтому всякие неровности и изъяны будут видны. Шлифование производят шкуркой № 100—120 и обязательно вдоль слоя. В тех случаях, когда на поверхности изделия имеются участки с различным направлением слоев (например, в маркетри), работать нужно вдоль волокон основных, наиболее крупных участков. Начинай шлифование новой шкуркой, заканчивай — сильно затертой. Избегай шкурить поперек слоя — получатся царапины, очень заметные после окончательной отделки.

Удаление ворса. Эта операция вызвана волокнистым строением древесины. В процессе обработки поверхности многие волоконца отщепляются от нее только одним концом и затем заглаживаются шкуркой. Чтобы убрать ворсинки, поверхность изделия после шлифовки протри сырой тряпкой или губкой и после просушки обработай шкуркой № 140. Операцию можно повторить; тогда поверхность будет еще глаже. После этого почисти изделие мягкой одежной щеткой, чтобы удалить пыль, и проложи его тонкими стружками твердых пород — поверхность приобретет приятный блеск.

Лакирование. Лак состоит из естественной или искусственной смолы, образующей пленку, и летучего растворителя. Качества лаковой пленки характеризуются ее отношением к механическим повреждениям, к воздействию влаги, света и температуры. По взятому растворителю лаки делятся на спиртовые, масляные, нитролаки, нитроглифталевые лаки и другие.

Спиртовый лак — это раствор шеллака, берестяной смолы, других природных или искусственных смол в спирте. Пленка, образуемая им, плохо переносит действие влаги и тепла, а иногда и света. Наилучшие покрытия дают шеллачный и берестяной лаки.

Политура — состав для полировки. Отличается от спиртовых лаков меньшим содержанием смолы (в лаках до 30—35%; в политурах — от 5 до 15%). Наилучшей является шеллачная политура.

Перхлорвиниловые лаки — новые лаки, изготовленные из перхлорвиниловой смолы. Образуют высококачественную пленку и могут быть использованы для внутренних и наружных покрытий. Существует несколько различных номеров лака.

Масляные лаки готовятся из различных смол и высыхающих масел. И те, и другие могут быть естественными и искусственными. Масляные и спиртовые лаки различаются по процессу образования пленки. У спиртовых лаков растворитель улетучивается и не участвует в образовании пленки, у масляных лаков растворитель смолы — масло — представляет собой пленкообразующее вещество. Масляные лаки сохнут 2—3 суток. Пленки масляных лаков отличаются хорошим блеском, твердостью и стойкостью к влаге и свету. Из лаков, приготовленных на естественных смолах, лучшими являются копаловые.

Нитролаки имеют довольно сложный состав. Основой их служит целлюлоза с добавкой искусственных смол, повышающих качества лаковой пленки. Нитролаки образуют прочные покрытия и высыхают в течение 30—40 минут. При работе с ними необходимо хорошо вентилировать помещение. Нитролаки поступают в продажу готовыми к употреблению. Качество их очень высокое.

Процесс лакирования состоит из двух операций — подготовки поверхности (грунтовки) и лакирования.

Ты ведь помнишь, что древесина, кроме волокнистости, обладает еще и пористостью. Если поры оставить открытыми, они будут сильно впитывать лак — и пленка не получится гладкой и блестящей. В качестве грунтопорозаполнителей можно использовать олифу, лак, густую политуру. Их употребляют в чистом виде или с добавкой пемзовой пудры, талька, мела, различных смол и пигментов (сухих красок), чтобы цвет грунтовки соответствовал цвету древесины.

Приемы работы. Лакировку производят тампоном, кистью или пульверизатором. В своей практике ты чаще будешь пользоваться первыми двумя способами, с которыми и познакомимся подробнее.

Тампоном удобно пользоваться при лакировании спиртовыми лаками плоскостей, особенно больших, например частей мебели (боковины и дверцы шкафов, столешницы), больших наборов или поверхностей, покрытых геометрической резьбой.

Как приготовить тампон и как им пользоваться? Возьми кусок ваты и квадратную льняную тряпочку, лучше стиранную. Положи вату на тряпочку и напитай ее лаком. Лака должно быть столько, чтобы во время работы

он просачивался сквозь тряпку от легкого нажима. Заверни вату в тряпочку и, начиная от одного из краев, наноси лак на поверхность изделия, как бы протирая его тампоном. При этом каждый следующий мазок должен слегка перекрывать предыдущий (рис. 143). Лак должен ложиться ровным тонким слоем, без потеков. Особенно аккуратно и осторожно лакируй резьбу, чтобы не получить потеков (залачивания) на рельефе. Когда тампон подсыхает и начинает поэтому делать очень тонкие мазки, разверни его и снова напитай вату лаком. Чтобы покрытие получилось достаточно прочным, нужно нанести на изделие 3—4 лаковых слоя. Каждому слою следует давать просохнуть не меньше 1,5—2 часов. Последовательность операций при лакировке следующая.

№ п/п.	Операция	Материалы	Инструмент
1	Шлифование	шкурка № 120	кисть жесткая, щетка, суконка тампон (кисть)
2	Снятие ворса	губка, тряпка	
	а) увлажнение		
	б) сушка		
	в) шлифование	шкурка № 140	тампон
3	Лощение	любой лощильный материал	
4	Порозаполнение	порозаполнитель или восковое покрытие	
5	Первое лаковое покрытие	лак спиртовой	
6	Сушка	шкурка № 170 (чистая тряпка для удаления пыли)	тампон
7	Шлифование		
8	Второе лаковое покрытие	лак спиртовой	
9	Сушка	шкурка № 220—280 или пемзовый порошок с водой и керосином	тампон
10	Шлифование		
11	Третье лаковое покрытие	лак спиртовой	

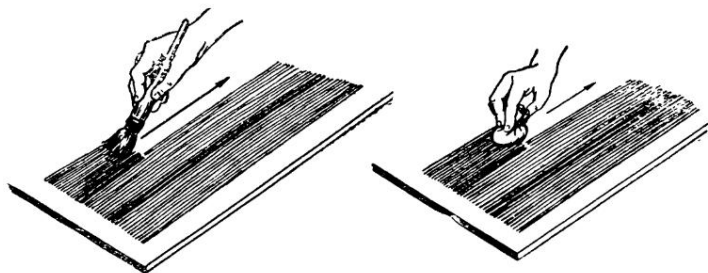


Рис. 143. Прием лакирования тампоном и кистью.

Масляные лаки, обычно более густые по сравнению со спиртовыми, наносить тампоном неудобно. Лучше для этого использовать кисти. Как работать кистью, уже говорилось в начале этой главы.

Порядок работы с масляным лаком остается таким же, как и для спиртового лака. Шлифуют масляные лаковые покрытия шкуркой и пемзой с водой (протирая поверхность пемзовым порошком с помощью суконки или куска фетра), а пыль после шлифовки снимают мокрой губкой или мокрой тряпкой. Последний слой лака тоже можно сначала прошлифовать пемзой с водой, а затем располировать тампоном, смоченным в спирте.

Возьми чистый тампон, напитай его спиртом (можно денатуратом), на подошву тампона капни немного масла (вазелинового, касторового, льняного) и начинай располировку, ведя тампон круговыми движениями. Только прикасаться тампоном к изделию и снимать его нужно в движении. Если ты сначала положишь тампон на отделяемую поверхность и только потом начнешь его двигать, на лаковой пленке останется пятно. После каждой следующей напитки тампона капай на его подошву две—три капли масла. Операцию располировки нужно повторить 2—3 раза, после чего следует протереть поверхность сухой и мягкой фланелью, чтобы удалить следы масла.

Нитролаки проще всего наносить на поверхность изделия с помощью пульверизатора, но для работы с ним нужен сжатый воздух. В качестве компрессора можно использовать пылесос.

Если лак будет плохо засасываться в трубку из-за своей густоты и вязкости, разбавь его равным количеством разбавителя № 645 или 646 (в случае их отсутствия можно воспользоваться ацетоном или метиловым спиртом).

Порядок обработки поверхности изделий нитролаками сходен с обработкой масляными лаками, но имеет и свои особенности. Кисть нужно брать мягкую и работать ею быстро, нанося слой в один прием. Время высыхания слоев — 20—30 минут. Последний (3-й или 4-й) слой нужно прошкурить через сутки после его нанесения шлифшкуркой № 180—220 с керосином. Располировка делается тампоном, слегка напитанным смесью этилового спирта и растворителя № 646, смешанных в равных количествах. Для получения высокого глянца поверхность после располировки можно два раза обработать 5—8-процентной шеллачной политурой.

При работе с нитролаками помни, что помещение должно проветриваться особенно хорошо!

Полировка — наиболее сложный и трудоемкий, но и самый красивый вид отделки, придающий изделию зеркальный блеск и наиболее полно выявляющий текстуру древесины. Лучше всего отделывать полированием крупные плоскости столярных изделий, зафанерованных ценными породами, маркетри и точеные детали, а также геометрическую резьбу.

Полированию должна предшествовать особо тщательная столярная подготовка. Снятие ворса нужно проводить по крайней мере два раза, затем стереть пыль и хорошенько вылощить поверхность. Первый слой покрытия — грунт. Это спиртовой лак на шеллачной смоле или густая шеллачная политура (10—12% смолы). Грунтовка наносится на изделие тампоном, но не параллельными, как при лакировке, а кругообразными мазками (ласами), как это показано на рисунке 144. После этого следует сушка в течение суток и шлифовка шкуркой № 220—280; тогда можно приступить к первому покрытию.

Напитай тампон политурой и сделай пробный лас на дощечке. Политура должна ложиться тонким, сразу высыхающим слоем. Если мазок получается слишком жирным, с пузырьками, — это значит, что политуры чересчур много. Полировать таким тампоном нельзя. Его следует напитать политурой настолько, чтобы быстро высыхаю-

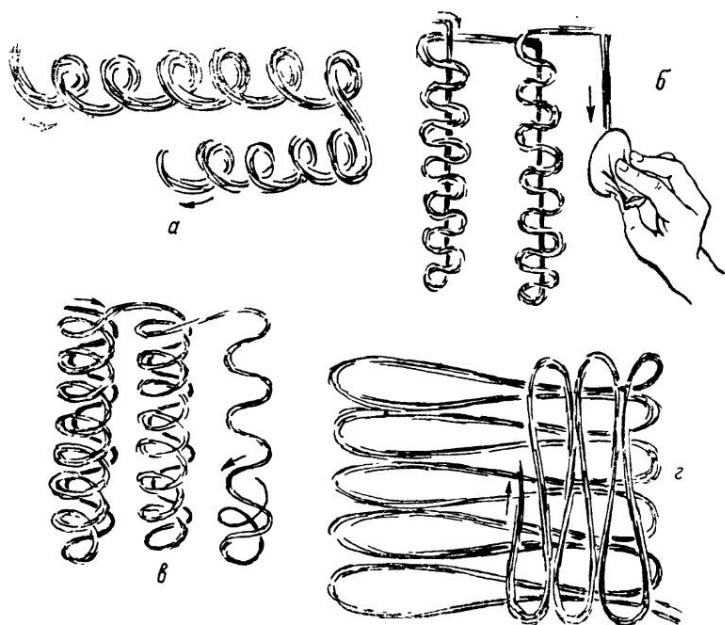


Рис. 144. Схема нанесения ласов при полировке: *а* — при грун-
товке; *б* — при первой полировке; *в* — при второй полировке;
г — при третьей полировке.

ший лас получался при легком нажиме на тампон. Полировку нужно вести зигзагообразными движениями с возвратом тампона по прямой, как на рисунке. Работать нужно в довольно быстром темпе, ни на секунду не останавливая тампона, иначе на покрытии получится «ожог». Политура из стоящего без движения тампона растворяет уже затвердевшую пленку — и в результате получается пятно, убрать которое можно только смыв целиком покрытие и нанося новое. «Ожог» может получиться также и от сильного нажима.

В процессе работы тебе нужно снять тампон, чтобы напитать его политурой, и затем снова наложить на поверхность изделия. Делай это уже известным приемом — скользящим движением. Если тампон начнет слегка при-
ставать, капни на его подошву 2—3 капли масла. Однако помни: чем меньше масла, тем лучше глянец. После пер-

вого покрытия следует длительная, 7—10-дневная выдержка.

Второй слой полировки наноси быстрым зигзагообразным движением тампона (рис. 144, в). Сначала работай без масла, чтобы сцепление слоев было лучше. После сушки, такой же длительной, как и в первый раз, приступай к третьей полировке. Политуру для последнего слоя нужно взять пожиже (5—6%), а тампон вести длинными продольными и поперечными восьмерками (рис. 144, г) и еще быстрее, чем при нанесении второго слоя.

Третий слой тоже нужно сушить неделю — полторы, а затем произвести выполировку. В результате этой последней операции ты удаляешь масло и окончательно выравниваешь пленку. Работать нужно чистым тампоном со спиртом, ведя его восьмерками и в очень быстром темпе.

Полировку токарных изделий, как и лакировку, следует делать на станке. Последовательность операций та же, что и при ручной полировке. Нужно только очень легко прикладывать тампон к вращающейся детали, чтобы не получить «ожога», а станок включать на самую маленькую (из возможных) скорость. Понятно, что подрезать деталь, которую ты собираешься лакировать или полировать, нужно не до конца, чтобы ее можно было вынимать на время сушки и выдержки, а затем снова ставить в станок для дальнейшей обработки.

Дополнительная обработка

Отбеливание древесины перед прозрачной отделкой нужно делать, если поверхность изделия покрыта цветными, клеявыми пятнами или загрязнена. Хорошо отбеливаются только самые светлые породы: клен, липа, осина, береза, серебристый тополь.

Для отбеливания можно употреблять такие составы:

Перекись водорода — 15—30-процентный раствор; нашатырный спирт добавлять до получения довольно сильного запаха.

Раствор нужно наносить на поверхность тампоном, работать в резиновых перчатках.

Щавелевая кислота — 5—10-процентный раствор с небольшим количеством нашатырного спирта. Этот раствор хорош для выведения металлических и чернильных пятен.

Серная кислота концентрированная	— 20 г
Щавелевая кислота	— 15 г
Перекись натрия	— 25 г
Вода	— 1 литр.

Этот раствор употребляют для ускоренного отбеливания.

С концентрированной серной кислотой нужно обращаться очень осторожно и вливать кислоту в воду (а не наоборот!), пользуясь защитными очками. Помни, что растворами для дополнительной обработки можно пользоваться только в присутствии и под наблюдением преподавателя.

Обессмоливание. Смола, находящаяся в древесине хвойных пород, сильно уменьшает прочность сцепления отделочной пленки с поверхностью древесины и портит покрытия. Ее нужно удалить, обрабатывая изделие одним из следующих растворов:

25-процентный раствор ацетона в воде;

бензол, спирт или скипидар;

углекислый натрий (сода) — 6%-процентный раствор, в который нужно добавить ацетон (1 часть ацетона, 3 части раствора).

Бейцевание древесины чаще всего делают для имитации под орех или красное дерево, используя для этого бейц, бисмарк, конго. Для крашения под орех можно рекомендовать раствор 4,5 г бисмарка и такого же количества бейца в 90 г воды, или 0,5 г конго и 6 г бейца в 93 г воды. Имитацию под старое красное дерево делают раствором 9 г конго и 4 г бейца в 87 г воды. Более яркий цвет получится, если взять 11 г бисмарка на 89 г воды. Растворять красители следует в горячей воде, а после растворения давать им сутки отстояться. Можно, конечно, употреблять в дело и только бейц, ореховый или под красное дерево.

Бейцевание — довольно сложная операция, так как отделяемую поверхность нужно успевать прокрасить целиком до высыхания первых мазков, иначе в месте стыка получится полоса. Чтобы бейцовочные растворы ложились ровнее, поверхности нужно смачивать теплой водой.

Наносить раствор нужно большой мягкой кистью, тампоном или тряпкой. Чтобы краситель не пачкал руки, пользуйся резиновыми перчатками. Работать нужно

быстро, имея все время небольшой избыток бейца на поверхности изделия. Когда вся поверхность покрыта, протри ее сухой тряпкой, чтобы убрать лишнюю краску.

Небольшие резные и другие мелкие изделия можно просто окунать в чашку с раствором, а потом протирать их тряпкой.

Чтобы крашение получилось хорошим, соблюдай такие правила:

работай в теплом сухом помещении;

перед крашением увлажняй поверхность теплой водой с помощью губки или тряпки;

работай подогретым красителем — он лучше впитывается;

избегай потеков — убрать их следы невозможно;

если хочешь получить более темное покрытие, лучше прокрашивать изделие 2—3 раза слабым раствором, нежели один раз концентрированным;

чтобы не пачкать руки, надевай резиновые перчатки.

Травление древесины тоже часто используют для имитации, но если при бейцевании ты пользовался раствором уже готового красителя, то здесь он образуется на поверхности древесины в результате химической реакции. Травление может производиться одним самостоятельным раствором или двумя, взаимодействующими между собой. В таблице приведены некоторые рецепты протрав.

Цвет	Доза вещества в г на 100 мл воды		Примечания
	I раствор	II раствор	
Красно-коричневый	калий марганцовокислый — 1—4 г	—	—
Ярко-желтый	анилин солянокислый — 10 г	—	—
Красновато-желтый	раствор азотной кислоты в воде (1:1 по весу)	—	только для ели и ясеня
Зеленый	железный купорос 3—10 г	—	—
Серый (серебристый) до черного	нигрозин (различная концентрация)	—	береза, клен (для черного — дуб, граб, бук)

Под черное дерево	анилин хлористый—5 г, хлористая медь — 5 г	калий двухромовоокислый — 2,5 г	второй раствор наносить через 10 минут после первого
Темно-коричневый (под орех)	калий двухромовоокислый — 2,5 г	калий марганцовоокислый — 1—3 г	второй раствор наносить через 10 минут после первого
Красно-коричневый (под красное дерево)	медный купорос — 1—5 г	желтая кровяная соль — 10 г	второй раствор наносить после высыхания первого
Желтый	калий двухромовоокислый — 3 г	хлорное железо — 1—10 г	второй раствор наносить через 10—15 минут после первого

Наносят растворы протрав тампоном, а так как все химикаты в той или иной степени ядовиты или вредно действуют на кожу, работать надо в резиновых перчатках.

Даже очень хорошо подготовленная поверхность древесины после увлажнения раствором слегка ворсится. Поэтому перед дальнейшей обработкой (лакировкой, полировкой) ее нужно обязательно еще раз пролосить конским волосом, хвостом, морской травой, стружкой. Будь осторожен — окраска неглубокая, и ее легко сошлифовать, особенно на ребрах изделия. Как лощение, так и дальнейшую обработку нужно, конечно, проводить только после полной просушки изделия.

Описанные в этой главе способы не исчерпывают, конечно, всех возможностей в отделке. Так, с помощью непрозрачных красок дешевую древесину разделявают под дуб, орех и другие породы, под мрамор, гранит. Ее покрывают металлами, пластмассовыми пленками, под которые иногда подкладывают специальную бумагу с рисунком, имитирующим ценные породы, золотят — покрывают изделие (чаще всего резьбу) тоненькими листочками золота.

Восстановление и удаление покрытий

В работе может встретиться и такой случай, когда тебе придется подновить старое покрытие или совсем убрать его, чтобы заменить новым.

Небольшие повреждения слоя краски исправляют так. Нужно снять краску с поврежденного места, зачистить края оставшегося покрытия, а восстанавливаемое место загрунтовать и прошпаклевать. Потом его нужно прошлифовать и покрыть 2—3 слоями краски, точно подобранной под цвет старой. Полезно и все изделие покрыть одним слоем свежей краски. При больших повреждениях старую окраску удаляют целиком, пользуясь для ее размягчения одним из следующих составов:

- водным раствором нашатырного спирта (только в хорошо проветриваемом помещении);

- горячим раствором щавелевой кислоты (100 г на литр воды);

- растворителем СК-36;

- эмульсией из 2 частей нашатырного спирта и 1 части скипидара.

Работать нужно в резиновых перчатках, а наносить состав помазком из тряпки, накрученной на палочку. После обработки смывающим раствором поверхность изделия нужно хорошо промыть теплой водой и после сушки производить отделку заново, уже известным тебе способом.

Самым легким является восстановление воскового покрытия: его нужно слегка протереть спиртом или скипидаром, после чего сильно растереть поверхность холщовой тряпкой.

Для восстановления блеска лаковых покрытий их нужно протереть тампоном с растворителем, например спиртом или денатуратом.

Царапины и другие мелкие повреждения лаковой пленки плохо заделываются и остаются заметными. В этом случае покрытия лучше удалять целиком, одним из указанных выше смывных растворов. Если поверхность была покрашена, морилки и протравы легко смываются разбавленной соляной кислотой, горячим раствором соды или щавелевой кислоты.

Очищенную поверхность нужно вымыть бензином, скипидаром или теплой водой, чтобы удалить остатки растворителя.

Как сделать новое лаковое покрытие, — тебе уже известно.

Освежение и восстановление блеска полированных поверхностей делают следующим составом:

скипидар — 25 г
спирт — 15 г
шеллак — 4 г
олифа — 5 г
насыщенный раствор мыла в спирте — 1 г
вода — 45 г.

Работу нужно вести тампоном.

Повреждения полированной поверхности заделке не поддаются. Нужно смывать весь слой политуры и полировать изделие заново. Только, если ты смываешь покрытие с фанеровки или маркетри, нельзя брать горячий раствор — могут расклеиться швы.

Теперь, когда книжка прочтена, принимайся за дело. Сначала хорошенько продумай все, связанное с работой, проведи детальную подготовку — составь план, тогда все пойдет легко и быстро. Не торопись с выбором поделки, делай только то, что тебе по силам, но, раз взявшись, доводи работу до конца. Не берись выполнять несколько изделий сразу, помни народную поговорку: «Семь дел в одни руки не берут!»

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава I

ДРЕВЕСИНА — МАТЕРИАЛ ДЛЯ ТВОИХ ПОДЕЛОК

Что такое древесина?	3
Строение и свойства, хранение древесины	5

Глава II

ТЫ ГОТОВИШЬСЯ К РАБОТЕ

С чего начать?	18
Оборудование твоего рабочего места	22
Приспособления	29
Разметочный и проверочный инструмент	33
Обрабатывающий инструмент	36
О порядке на рабочем месте и в мастерской	50

Глава III

СПОСОБЫ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Клеи и склеивание	57
Соединение деревянных частей поперек волокон и по волокнам	62
Соединение металлическими скрепами	71
Соединения при помощи шурупов	74

Глава IV

РАЗЛИЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Изделия из брусков и досок	82
Изделия из фанеры	142
Точеные изделия	162
Изделия из гнутой древесины	172
Ремонт столярных изделий	179

Глава V

ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Выжигание	181
Маркетри	185
Резьба по дереву	187
Покрытия	206

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Присылайте нам ваши отзывы о прочитанных книгах и пожелания об их содержании и оформлении.

Укажите свой точный адрес и возраст.

Пишите по адресу: Ленинград, Д-187, наб. Кутузова, 6. Дом детской книги Детгиза.

ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Леонтьев Дмитрий Павлович

РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ

Ответственный редактор *Г. П. Гроденский*. Художник-редактор *Ю. Н. Киселев*.
Технический редактор *Н. М. Сусленникова*. Корректоры *К. Д. Немковская*
и *А. К. Петрова*.

Подписано к набору 22/VI 1962 г. Подписано к печати 4/IX 1962 г. Формат
84×108¹/₃₂. Печ. л. 7. Усл. п. л. 11,76. Уч.-изд. л. 11,34. Тираж 50 000 экз.
ТП-1962 № 321. М-08524. Ленинградское отделение Детгиза. Ленинград,
наб. Кутузова, 6.

2-я фабрика детской книги Детгиза Министерства просвещения РСФСР.
Ленинград, 2-я Советская, 7. Заказ № 672. Цена 44 коп.

44 коп