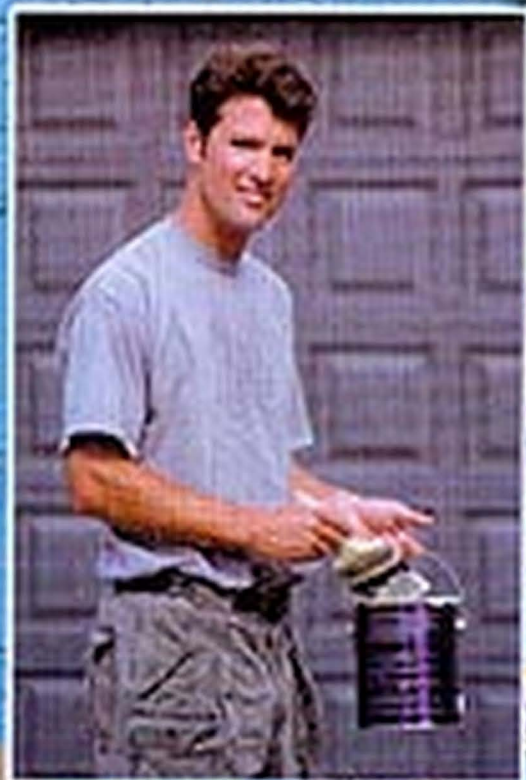


**Хит  
сезона**

**СДЕЛАЕМ САМИ  
ДЛЯ ДОМА И ДАЧИ:  
советы умелому мастеру**



**М. САФРОНЕНКО**

Серия «Хит сезона»

**В. М. Сафроненко**

# **СДЕЛАЕМ САМИ ДЛЯ ДОМА И ДАЧИ**

**Советы умелому мастеру**

Ростов-на-Дону, «Феникс»  
Минск, «Хэлтон»  
2003

ББК37.279

С21

**Сафроненко В. М.**

**С21** Сделаем сами для дома и дачи. Советы умелому мастеру / Серия «Хит сезона». - Ростов н/Д: Феникс, 2003. -- 640 с.

Книга поможет и начинающему, и умелому мастеру сделать уютным свое «гнездышко», подскажет интересные идеи и даст «информацию к размышлению».

Даны советы по обустройству мастерской, подборке необходимых инструментов и материалов, работе с древесиной, металлом. Рассказывается о домашнем дизайне — цветовом и пространственном решении, способах отделки различных помещений, создании необходимых предметов интерьера: полок, шкафов, кроватей и многого другого.

**ISBN 5-222-03382-1**

**ББК 37.279**

© Сафроненко В. М., 2003

© «Хэлтон», макет, 2003

© Изд-во «Феникс»: оформление, 2003

## Умелец — это уже личность (От автора)

Нередко карикатуристы, хотя и с некоторым преувеличением, рисуют мужчину в домашней обстановке либо лежащим на диване с газетой в руках, либо уснувшим в мягком кресле у телевизора. В этой шутке, как и во всякой, есть доля правды. Причиной изнеженности мужчины считают современное жилище со всеми удобствами (и не только в городе, но и в деревне). Но основной причиной, на мой взгляд, является забвение традиций рукотворчества и уважения к мастерству. Всему миру известно, что наши предки были искуснейшими мастерами, причем, ремесла были «привилегией» не только простых людей. Сын киевского графа Игнатьева до поступления в кадетский корпус воспитывался дома. В программу его образования наряду с другими предметами входили столярное дело и работа на токарном станке. И коронованные особы могли удивить своим умением — Екатерина отдала своих внуков Александра (впоследствии — царь Александр I) и Константина в ученики к столяру, а Петр I владел 14 ремеслами (найдём ли мы сейчас такого **хозяина?!).**

Главным мотивом написания этой книги послужило стремление пробудить желание приложить руки к домашней мужской работе, разжечь искру естественного порыва к творчеству. И начать предлагается с **квартиры**, ведь наш дом — интереснейший объект для развития изобретательской смекалки, художественного вкуса и умения. А умение — дело наживное.

Книга поможет новичку, делающему первые шаги и не умеющему «даже гвоздь забить», освоиться и со временем стать зрелым мастером. И даже первые шаги умельца помогут ему во многом (и в личной жизни тоже): ведь умелец — это уже личность. И, само собой разумеется, умелец — это первая ступень к «титулу» «хозяина в доме», рукам которого всегда найдется дело.

Книга поможет и зрелому мастеру сделать уютным свое «гнездышко», подскажет интересные идеи и «информацию к размышлению».

# Подготовимся к работе

## Не будем создавать неудобств близким

Для начала найдем место для мастерской. Подойдут сарай, подвал, балкон, лоджия... Если же их нет, то устроимся на кухне или в жилой комнате. Но не все домашние будут при этом рады. Ведь даже от осознания, что ваше увлечение — не пустая трата времени и приносит конкретные плоды, — при работе будут и шум, и пыль, и мусор. Для уменьшения шума следует применять звукопоглощающие подкладки из войлока, толстой кожи, резины (в крайнем случае можно даже подшивку газет или журналов) под рабочий стол и заготовку, а при выдалбливании пользоваться деревянным, а лучше резиновым молотком. Мусор и пыль надо тщательно убирать. Особенно сложно со шлифовальными работами на древесине. Если шлифуете вручную, то постоянно протирайте заготовку (не в зоне шлифования), рабочий стол и пол влажной тряпкой, чтобы как можно меньше пыли попадало в воздух. По окончании работы сделайте влажную уборку или пропылесосьте помещение.

Чтобы ваше увлечение не вызвало недовольства домашних, будьте предельно аккуратны.

## Рабочее место

Если вы решили мастерить, то начните с главного — оборудуйте рабочее место и приобретите необходимые инструменты и материалы.

На хорошо оборудованном рабочем месте работать быстрее, качественнее, удобнее, да и приятнее.

Мастерить можно в любом помещении, важно только, чтобы оно было сухим, светлым и хорошо проветриваемым.

## Планировка

Для более удачной планировки нужно начертить в масштабе план рабочего места и наметить, где удобнее разместить оборудование.

## Освещение

При оборудовании рабочего места надо обязательно обратить внимание на правильность его освещения. Лучше всего поставить верстак (стол) к окну так, чтобы свет падал слева или спереди. Кроме того, над столом должно быть установлено местное искусственное освещение в виде подвеса или бра. Настольная лампа для этого не годится, так как она отнимает полезную площадь столешницы и, кроме того, создает опасность во время работы. Местное освещение нужно размещать так, чтобы максимально освещенным было рабочее место. Если два одинаковых светильника разместить справа и слева от рабочего места, то можно почти полностью избавиться от теней.

## Если нет верстака

В начальный период при отсутствии верстака для столярных работ можно применить «деревянный крючок» (рис. 1). К листу толстой фанеры, доски или древесно-стружечной плиты прикрепите два небольших бруска — с одной стороны сверху, а с другой снизу. Это устройство при строгании небольших деталей кладут на стол (можно даже на кухонный), придвинутый к стене так, чтобы нижний брусок упирался в край стола, а верхний служил упором для обрабаты-

ваемой детали (рис. 1, а). При отпиливании доски одним выступом устройство прижимается к табуретке или столу, в другой выступ упирается доска (рис. 1, б).

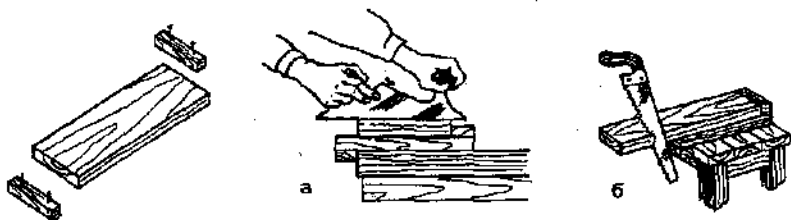


Рис. 1. Простое приспособление для столярных работ и его использование при строгании (а) и при отпиливании (б)

## Рабочий стол

Важнейшие части рабочего места — рабочий стол и шкаф для инструментов. Рабочий стол должен быть устойчивым, прочным, с толстой крышкой и обеспечивать надежное крепление заготовок во время работы. При работе в отдельном помещении желательно использовать специальный рабочий стол — верстак. При использовании его значительно сокращается время на изготовление изделий, да и качество их повышается. Для домашних условий удобен такой вариант верстака, в котором основание (подверстачье) выполнено в виде шкафа (рис. 2, а). Это позволяет экономнее использовать объем помещения и упрощает уборку.

Упрощенный верстак можно сделать самому. За основу его целесообразно взять старый кухонный или какой-нибудь другой стол. Ножки его для повышения жесткости соедини-

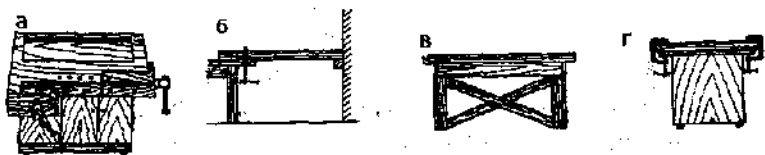


Рис. 2. Рабочее место



те между собой по диагонали (рис. 2, в) или обшейте с трех сторон столярными щитами, а с передней (лицевой) стороны навесьте дверцы — получится шкаф-подверстачье. Внутри него закрепите полки и направляющие для выдвижных ящиков.

Рабочее место должно соответствовать росту работающего. При правильно подобранной высоте самодельного верстака ладони рук работающего в положении стоя должны плотно соприкасаться с крышкой. При высокой крышке необходимо сделать подставку для ног, а при низком ее положении — подобрать подставку под ножки стола.

Если размеры помещения малы, то большой верстак можно заменить верстачной доской. Длина ее не менее 1500 мм, ширина 180 — 250 мм, толщина не менее 40 мм. Ее крепят к столу или к стене (рис. 2, б, г).

Верстачную доску можно изготовить следующим образом (рис. 3). В правой части доски выдалбливаем паз, к его краям заподлицо с верхней кромкой накрепко привинчиваем направляющие из твердой древесины.

В паз между направляющими планками вставляем два клина, изготовленных из твердой древесины. В один из них врезан стальной козырек с зубцами, которые входят в торец обрабатываемой детали. Второй КЛИН выполняет роль замка. Он прочно удерживает КЛИН С металлическим козырьком в установленном положении.

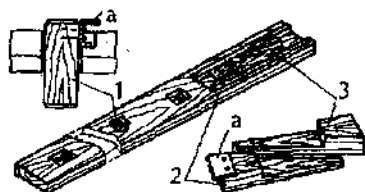


Рис. 3. Вариант верстачной доски: 1 — гребенка; 2 — прижим; 3 — замок; а — стальной ерш (пластинка с зубцами)

Упором для обрабатываемой детали служит чека со стальным ершом. Она вставляется в одно из гнезд, выдолбленных в доске. Чтобы на верстачной доске можно было обрабатывать тонкие детали, выступающие части клиньев и чеки не должны возвышаться над плоскостью доски более чем на 10 мм.

Рабочее место на балконе или в лоджии можно оборудовать навесным столом, используя для этого конструкции ограждения балкона или лоджии (рис. 4). Опорный брусок сечением 45×45 — 50×50 мм и длиной до 1500 мм при помощи болтов прикрепите к стойкам ограждения балкона или лоджии. Чтобы болт, которым крепится брусок, не мешал столярной подвесной доске находиться в рабочем (горизонтальном) положении, в ее торце сделайте углубление по форме крепежного болта. Доску к бруску прикрепите металлической лентой-петлей (рояльной петлей). Опорные доски в верхней и нижней частях при помощи металлических навесных петель прикрепите к стойкам ограждения балкона или лоджии. К нижней плоскости подвесной доски для фиксации ее рабочего положения прикрепите параллельно по два бруска с таким расчетом, чтобы в промежутки между ними заходили опорные поворотные доски. Основным достоинством такого стола является то, что в нерабочем состоянии, т. е. в сложенном виде, он занимает мало места.

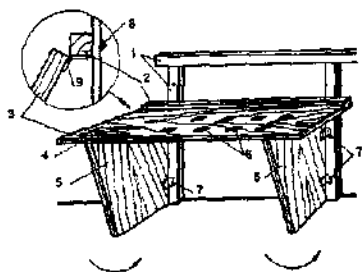


Рис. 4. Рабочее место на балконе или лоджии: 1 — конструкция ограждения балкона или лоджии; 2 — опорный брусок; 3 — подвесная доска; 4 — передний упор; 5 — поворотная опорная доска; 6 — гнезда для заднего упора; 7 — металлическая петля; 8 — крепежный болт; 9 — металлическая лента-петля (рояльная петля)

Верстачная доска требует бережного отношения: ровная и чистая ее поверхность необходима как в технологическом, так и в эстетическом плане. При выполнении ряда работ, при которых можно повредить доску (пиление, долбление, сверление и т. п.), необходимо подкладывать дощечку под обрабатываемые заготовки. На верстаке не следует работать топором. Обтесывание лучше всего производить на толстой устойчивой колоде, высота которой должна быть на 10—15 см выше колена. Один раз в год верстачную доску следует очищать и покрывать олифой.

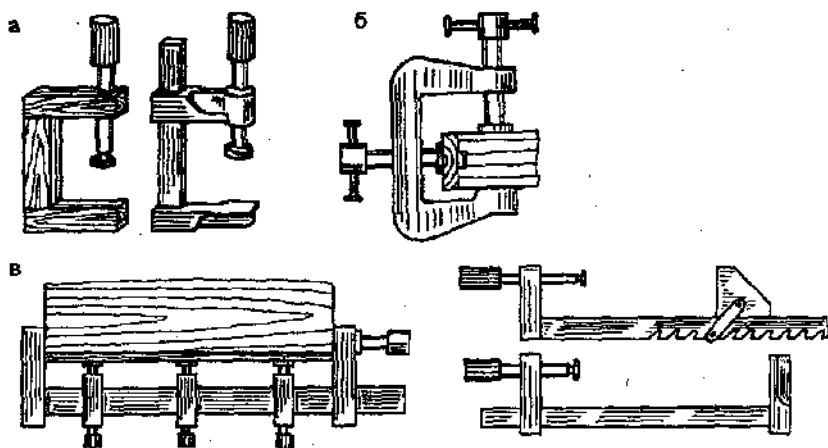


Рис. 5. Сжимные приспособления-струбицы: а — С-образные деревянная и металлическая; б — витовые кромочные; в — переставные длинные

Для фиксации заготовок применяются струбицы (рис. 5), столярные тиски, самодельные тиски (рис. 6) и пр. К верстаку могут быть постоянно прикреплены распиловочные стула, стол для выпиливания и другие устройства, которые помогут сделать заготовку неподвижной при обработке. При размещении крепежных устройств надо иметь в виду, что на верстачной доске должно быть достаточно свободного поля для разметочных, монтажных и отделочных работ.

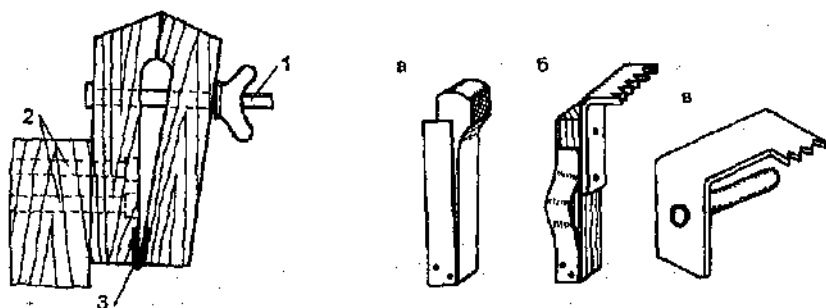


Рис. 6. Самодельные тиски:  
1 — болт; 2 — винт; 3 — петля

Рис. 7. Клинья-упоры

Клинья делают из древесины или металла (рис. 7). Так как на упор приходится довольно большая нагрузка, для его изготовления подходит лишь особенно прочная древесина (граб, груша, яблоня). Но все равно верхние кромки деревянного клина быстро изнашиваются. Поэтому в верхней части упора маленькими шурупами прикрепляют накатанную или зубчатую металлическую пластинку (рис. 7, б). О слишком поднятый клин из твердого металла, а также о пластинку, привинченную к деревянному упору (рис. 7, в), можно повредить лезвие режущего инструмента, поэтому наилучшим материалом для упоров является алюминий.

Для удобной фиксации клина можно применить стальную пружинящую пластинку (рис. 7, а) или резину. Резиновый фиксатор цилиндрической формы ставится в отверстие диаметром 8—10 мм, просверленное в боковой поверхности клина. Длина резинового цилиндрика зависит от пластичности резины и размера гнезда верстачной доски. Клин с фиксатором должен передвигаться в отверстии с определенным усилием, что необходимо для удержания его в верстачной доске.

Гнезда и клинья требуют особого внимания, поскольку от их состояния зависят надежность фиксации заготовок и качество обработки.

Гнезда для упоров должны быть одинакового размера, чтобы клин можно было поставить в любое из них. То же самое относится и к упорам.

## **Рабочий шкаф**

Рабочий инструмент, приспособления и материалы надо хранить в шкафу в специальных ящиках или сумках. Открытые полки для этих целей не годятся, так как во время работы туда попадает пыль, которую трудно удалять. Размер шкафа для инструментов зависит от ваших возможностей. Ориентировочно он может иметь глубину 400—500 мм, ширину 1400—1600 мм, высоту—до самого потолка. Один

из вариантов конструкции — каркас из деревянных брусков сечением 30x40 мм, обшитый листами древесно-стружечной или древесно-волокнистой плиты (ДСП или ДВП). На полки можно использовать строганные доски или ДСП.

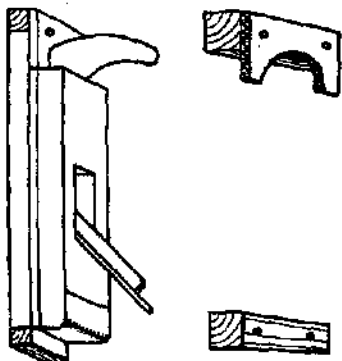


Рис. 8. Крепление рубанка к стенке шкафа

На дверки шкафа можно прибить петельки из материи, кожи или резины (можно кордовую резину от шин мотоциклов или велосипедов) для плоского инструмента. Так он займет меньше места и будет всегда на виду. Для удобства контуры инструментов можно обрисовать краской (удобнее это сделать методом набрызга, например с помощью зубной щетки, по трафаретам из картона или толстой бумаги).

На боковые стенки можно закрепить как плоские, так и объемные инструменты, например рубанок, применив специальные крепления (рис. 8).

Материал разложите по ящикам, учитывая породы древесины и размеры заготовок. Если инструменты вы также будете размещать в ящиках или чемоданах, то для каждого из них предусмотрите отдельное гнездо и способ крепления. Хранить инструменты навалом недопустимо: лезвия режущих инструментов тупятся, а найти и вынуть нужный инструмент сложно, иногда даже опасно.

Гвозди, шурупы, болты, гайки и т. п. лучше хранить в отдельных коробочках с надписями. На полках хранят объемные инструменты и приспособления, краски, лаки и химреактивы. На отдельной устойчивой опоре можно установить электрическое или ручное точило и другие станки. Электрическое точило удобнее ручного, так как при работе обе руки свободны. Его можно использовать и для полировки изделий и для доводки режущих частей инструментов.

Для удобной работы важное значение имеет расположение инструментов. Так как молотком, отверткой, ножовкой и карандашом работают обычно правой рукой, то они должны находиться на рабочем месте справа. Слева же следует размещать угольник, гвозди, шурупы.

Металлическую часть инструментов после работы нужно протирать тряпочкой, пропитанной маслом, а перед длительным хранением — смазывать консистентной смазкой типа «Солидол» и т. п. Однако перед работой масло или смазку нужно вытирать, чтобы не загрязнить древесину.

У мастеров существует строгое правило: поработал инструментом — заточи его и положи на место. Порядок на рабочем месте — залог хорошей работы.

## **Инструменты**

Инструмент — предмет неустанной заботы и гордости мастера. По набору и состоянию инструмента можно судить о его хозяине.

Наверное, нет нужды доказывать, что плохим инструментом нельзя качественно выполнить работу даже хорошему мастеру. В то же время хороший инструмент выручает и не очень опытного работника. С ним легче приобретаются навыки в работе, приятнее и сам процесс резания.

-К инструменту предъявляется ряд общих требований: он должен быть удобным в обращении, легким на ходу, прочным и максимально работоспособным.

Удобный инструмент — это инструмент, подобранный в соответствии с размерами детали, с пригнутой по руке рукояткой. Легкость работы инструмента обеспечивается подбором материала (граб, клен) скользящих плоскостей, обработкой режущих кромок, разводом зубьев. Прочность зависит от насадки, выбора материала для рукояток, точности зажимающих клиньев. Работоспособность связана с качеством режущего материала.

Немалое значение имеет и внешний вид инструмента. Цветные жилки в колодках, полированные и лакированные колодки и ручки, фигурные ручки у фуганков, хромированные стамески — все это не просто украшает инструмент, а создает хорошее настроение, делает более приятной работу. В старину, например, изготавливали рубаночные колодки в виде фигуры льва.

Знание основных требований к инструменту, умение выбрать его при покупке, учет этих требований при его изготовлении и наладке говорит о высокой квалификации.

По поводу количества инструмента, его набора существуют две точки зрения. Одни считают, что для выполнения нестандартных операций следует иметь один какой-либо инструмент — универсальный, пригодный для многих операций. Другие придерживаются мнения, что для выполнения каждой нестандартной операции следует иметь свой инструмент. Это сделает работу более качественной и быстрой, так как инструмент будет специально приспособлен для заданной цели.

При покупке инструментов обращайте внимание на соответствие его Государственному стандарту (ГОСТ). Если на инструменте имеется штамп соответствия ГОСТу, то это означает его пригодность для профессиональной работы. Инструменты, сделанные в соответствии с ТУ или МРТУ (Техническими условиями), любительского типа и по качеству несколько хуже. Первый инструмент намного дороже.

## **Сделайте топор-победитель**

В нашей богатой лесом стране у пращуров не было более универсального инструмента, чем топор. В умелых руках он при случае мог заменить долото, стамеску, скобель и рубанок. Но заменить топор было нечем.

Иногда, желая подчеркнуть грубость и неряшливость какого-нибудь изделия, не задумываясь **говорят**: «Топорная работа». При этом забывают, что качество, красота и чистота обработки не всегда зависят от видов инструментов, но

чаще — от искусства владения ими. Иной работник и рубанком не сможет остругать доску так гладко, как могли это сделать старые мастера обычным топором. Недаром они любили подтрунивать над неумехами: «Фугуй, Ванька, тятка топорой исправит».

И это главное орудие труда каждый древодел выбирал очень тщательно, чтобы все было впору — и вес, и форма, и величина, чтобы топорище удобно сидело в руке. Чем тяжелее топор, тем мощнее сила удара, более скоро идет работа, но и руки древодела устают быстрее. Легким топором работать легче, зато работа продвигается медленнее. Хорошо зная все это, каждый древодел подбирает такой топор, который соответствует его силе.

Присмотримся к топору более внимательно (рис. 9). Боек топора имеет лопастную форму с полукруглым или прямым лезвием. Топором с прямым лезвием удобнее обтесывать заготовки с внешней выпуклой стороны, а также узкие кромки. Топор с полукруглым лезвием больше годен для обработки внутренней вогнутой поверхности заготовки. Кончик лезвия топора, обращенный к руке, называют пяткой, а в противоположную сторону — носком. Отеску и рубку древесины выполняют средней частью лезвия, а когда требуется выполнить более тонкую работу (например, выбрать желоб: снять древесину в труднодоступном месте), то работают кончиком топора — носком или пяткой, то есть топор в этих случаях заменяет тесло и стамеску.

Противоположная лезвию тупая часть топора, образующая проушину, называется обухом, которым работают часто как молотком, забивая клин, нагель, гвоздь. В проушину топора вставляют топорище.

**Выбор топора.** Выбирают топор следующим образом. Лезвием одного топора легко ударяют под углом  $90^\circ$  по лезвию другого. Отбраковывают тот, на котором остался след. Так поступают со всеми топорами, из которых можно сделать выбор. Остановите свой выбор на «победителе».



**Изготовление топорика.** Учтите, что топор без хорошего топорика, что Марья без Ивана. Топорика бывают разной формы. Форма топорика улучшалась мастерами-древ-

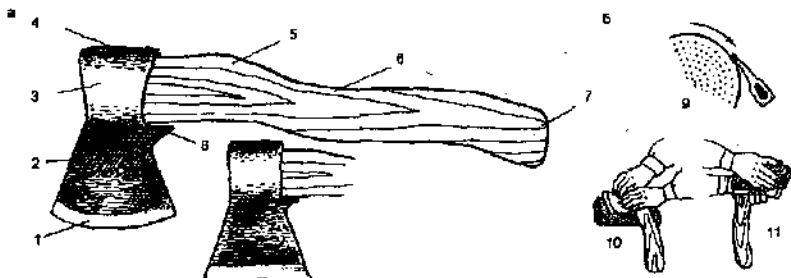


Рис. 9. Название частей топора и топорика (а): 1 — лезвие; 2 — боек; 3 — проух; 4 — обух; 5 — топорик; 6 — бородка; 7 — захватная часть; 8 — хвост. Порядок точки топора (б); 9 — отточка на точиле; 10 — заточка на бруске; 11 — правка оселком

делами на протяжении многих столетий. Из прямой округлой палки — рукоятки древнейшего топора — топорик постепенно приобрело довольно сложную форму (см. рис. 9). Каждая часть его имеет определенное назначение. Хотя современная деревообрабатывающая промышленность изготавливает топорика, имеющие довольно удобную форму, их все же приходится подгонять по руке, как подгоняют и ушивают по фигуре купленную в магазине одежду. А еще лучше — изготовить топорик самому. Делают его из твердой вязкой древесины (березы, ясеня, клена, вяза, бука, граба). Лучшие топорика получаются из комлевой части перечисленных деревьев, так как свиляеватая древесина комля лучше противостоит ударной нагрузке и растрескиванию, чем прямослойная. Не следует топорик делать из доски, а только из чурки или полена. Это важно для прочности. Длину топорика каждый мастер избирает индивидуально. Чем оно длиннее, тем больше сила удара. Так, для рубки деревьев лучше, как говорят древоделы, маховитый топор, то есть с удлиненным топориком.

Вычертив на заготовке нужную вам форму топорика, снимите излишки древесины топором, стамеской и ножом. Ос-

тавляйте обязательно на конце топорика утолщение, чтобы при работе топор не выскользнул из рук.

Изготовленное топориче проверяют на всад, то есть надевают на него топор, исправляют все неточности и зачищают топориче. После этого топор снимают, пропиливают в головке топорика паз для клина, снова насаживают и заклинивают топор.

Чаще всего клин ориентируют по продольной оси инструмента, но топориче в этом случае часто раскалывается. Если клин забить по диагонали, то он расклинит топориче в обеих плоскостях и надежно удержит инструмент.

***Особенности насадки топора на топориче.*** При насадке топора на топориче особую сложность представляет совмещение в одну плоскость оси топорика и лезвия топора (в противном случае точная работа топором невозможна).

Если сразу вам не удалось добиться совмещения оси топорика с лезвием топора (а причина может быть не только в топориче, но и в топоре), то топор следует снять и, учитывая угол перекоса, подрезкой топорика сделать смещение в другую сторону. Если и за вторую попытку вам не повезло, повторите еще раз.

После подгонки за несколько попыток топориче может стать тоньше и топор на него будет насаживаться слишком свободно. В этом случае клин следует сделать более толстым. Применяя деревянный клин, можно добиться надежного закрепления топорика, если сделать клин из твердой древесины с запасом по толщине и перед его забивкой и клин и топориче хорошо просушить (на батарее центрального отопления, печи, в духовке и т. п.).

***Точка и правка топора.*** Точить топор лучше насаженным на топориче. Рекомендуются точить топор на два спуска: один — на 40 мм от жала лезвия, второй — на 20 мм. Получается двойная фаска шириной, равной 2,5 — 3 толщинам лезвия. Точат топор до тех пор, пока его фаска не

будет ровной, без зазубрин и отвалов и образует острое лезвие.

Качество заточки проверяют на глаз или на ощупь пальцем. Правят топор на оселке вручную до тех пор, пока не будет удален заусенец, оставшийся после точки.

## Чудо-пила

Как-то, в начале 80-х годов, в «Строительной газете» мне довелось прочесть заметку плотника, который может заточить пилу-ножовку так, что за 18 секунд перепиливает бревно диаметром... 18 см. К сожалению, мне подобное видеть не приходилось, но советы этого плотника я «зарубил на носу».

Прежде чем начать распиливать ту или иную древесину, нужно посмотреть на зубья пилы — какой они формы. Если они в форме равнобедренного треугольника (рис. 10, а), пила предназначена для распиливания поперек волокон древесины. Режет она в обе стороны (на себя и от себя). Для распиливания вдоль волокон используют пилу, имеющую зубья в форме косоугольного треугольника с наклоном в сторону резания (рис. 10, б). Ею пилят в направлении от себя. Пила с зубьями в форме прямоугольного треугольника (рис. 10, в) рассчитана на смешанное пиление — вдоль, поперек и под любым углом. Ею пилят в направлении от себя.

Расстояние между зубьями называется шагом. Чем короче зуб, тем меньше шаг, и наоборот. Величина шага сказывается на качестве обработки материала. Крупнозубой пилой (большое расстояние между зубьями) распилите заготовку быстрее, но рез будет шероховатый. Напротив, производительность труда мелкозубой пилой ниже, но чистота реза лучше. Пространство между зубьями называется пазухой, в которой собираются опилки и по выходе зубьев из пропила высыпаются.

Чтобы при разводке пилы зубья ее не обламывались, а при заточке получались острыми и имели правильную фор-

му, перво-наперво зажмите полотно пилы в тисках и сделайте между зубьями небольшие пропилы (рис. 11). После этого можно приступить к разводке и заточке зубьев.

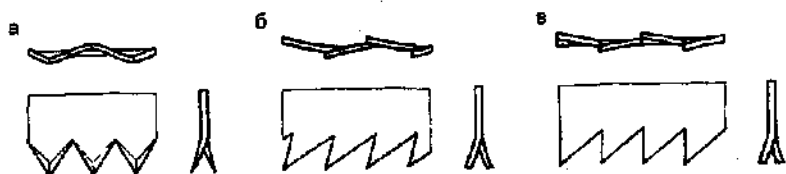


Рис. 10: Зубья пил: для поперечной (а), продольной (б) и продольной и поперечной распиловки (в)

Пила должна быть разведена, то есть зубья отгибают поочередно в разные стороны (на высоте  $\frac{2}{3}$  от основания). Ширина развода считается нормальной, если она равна полуторной толщине полотна. Существует и другой подход: при распиловке древесины твердых пород зубья разводят на 0,25 — 0,5 мм, мягких пород — на 0,5 — 1 мм. Более широкий развод не облегчает и не улучшает пиление.

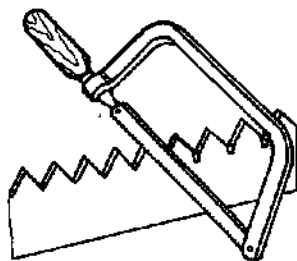


Рис. 11. Пропилы между зубьями пилы

Разводят пилу специальной разводкой или самодельной металлической пластиной (рис. 12, а) с прорезями шириной 1,5 мм и глубиной 5 мм. Этим пропилом захватывают зуб пилы, зажатой в тисках между дощечками, и отгибают его. Сперва зубья разводят через один в одну сторону, а затем в другую. Отгибать следует только верхушку, а не весь зуб, отчего он может сломаться. Зуб захватывают не более  $\frac{1}{3}$  его высоты.

Можно разводить зубья стамеской или отверткой, закрепив для этого пилу в тисках, ставя между зубьями инструмент и поворачивая его (рис. 12, б).

При разводе зубья могут иметь неодинаковый отгиб: одни больше, другие меньше. Такие зубья нужно выправить, ина-

че распил будет неровный. Для выправления развода зубьев достаточно провести пилу несколько раз между щечками тисков, раздвинутых на величину развода. Или забить в доску под некоторым углом два гвоздя на расстоянии требуемой ширины развода, вставить и провести пилу между ними несколько раз. Если пила для продольного или смешанного пиления, ее двигают «по шерсти», то есть в сторону, противоположную наклону зубьев.

Следите, чтобы вершины зубьев находились на одной высоте, иначе пила будет «скакать» по древесине. Уровень зубьев фугуют — выравнивают напильником с мелкой насечкой, вставленным в деревянную колодку (рис. 13, а). Двигая напильником по пиле, стачивают сильно выступающие концы зубьев. Затем их точат.

Зубья поперечной пилы затачивают так. Мысленно зубья метят на нечетные — 1, 3, 5 и т.д. и четные — 2, 4, 6 и т.д.

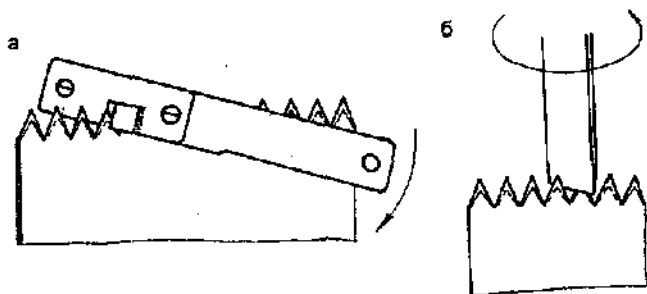


Рис. 12. Разводят зубья пилы разводкой (а) или стамеской (б)

Напильник держат под углом  $45^\circ$  по отношению к полотну пилы. Сначала затачивают зубья одного ряда с двух сторон так, чтобы вершина зуба была обращена к наружной стороне полотна пилы. Напильник двигают в одну сторону от основания к вершине зуба. Заточив одну сторону, приступают к другой.

Зубья продольной пилы затачивают под прямым углом к боковой поверхности полотна (рис. 14, б). С грани зуба сни-

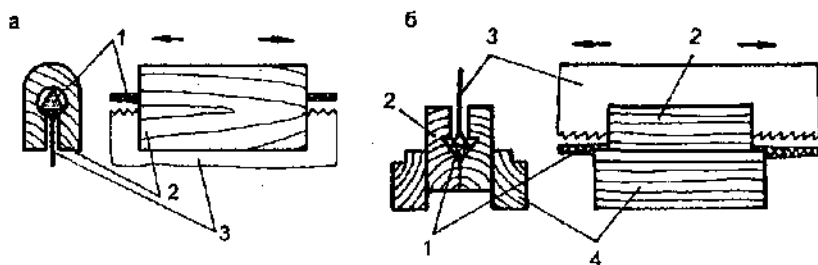


Рис. 13. Фугование вершин зубьев пилы: 1 — напильник; 2 — колодка; 3 — пила; 4 — тиски

мают фаску под углом  $45 - 60^\circ$  к боковой поверхности полотна, точку выполняют через зуб — сначала на одной стороне по всей длине пилы, затем на другой. Прежде точат одну грань, а затем другую, образуя переднюю (острие зуба) и боковую режущую кромки. Вершина зуба должна быть острой.

У зубьев смешанных пил затачивают переднюю и заднюю грани под углом  $70 - 90^\circ$  по отношению к боковой поверхности полотна пилы (рис. 14, а). Под углом до  $80^\circ$  затачивают через зуб, а свыше  $80^\circ$  — подряд. Затачивают при прямом и обратном ходе напильника.

При появлении при заточке заусенцев, их снимают напильником или надфилем.

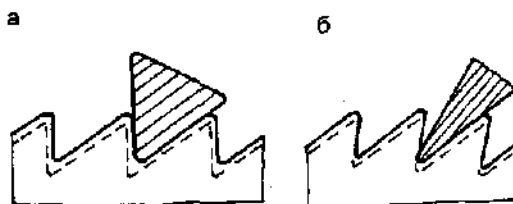


Рис. 14. Схема заточки зубьев пил для продольной и смешанной распиловки трехгранным (а) и ромбическим (б) напильниками

**Пилу-ножовку можно усовершенствовать.** Работать ножовкой станет легче и быстрее, если высоту зубьев в средней ее части увеличить на 30% (рис. 15, а).

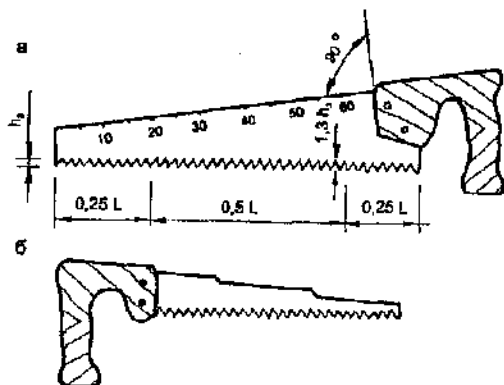


Рис. 15. Усовершенствованные ножовки: а — широкая с разной высотой зубьев и используемая в качестве угольника и линейки; б — узкая (курковая) трехступенчатая

На полотно пилы можно нанести сантиметровые деления, что делает ее еще более удобной в работе. Деления можно сделать трехгранным напильником или надфилем. Узкой (курковой) ножовкой с обточенным, как показано на рис. 15, б, полотном станет гораздо удобнее выпиливать фасонные отверстия, например, при изготовлении фигурных оконных наличников.

С помощью пилы-ножовки можно наносить разметочные линии под прямым углом, если ее рукоятку разместить под углом в  $90^\circ$  к верхней части полотна (рис. 15, а).

## Молоток-молодец

Плохо закрепленный молоток неудобен и даже опасен в работе. Ручки для молотков изготавливают из прямослойной древесины твердых пород. Молоток надевают на ручку, отрезают излишек, вставляют стальной или из твердой древесины клин. Заклинивают молоток как можно туже. А если применить стальной клин с «перьями», (рис. 16, 2), то можно быть уверенным, что клин не выпадет. «Перья» клина при заколачивании расходятся в разные стороны и прочно закрепляют рукоятку в гнезде.

В дополнение к клиньям можно сделать еще одно упрощение. Ниже молотка на 30—50 мм сверлят отверстие диаметром 3—4 мм, а вдоль ручки к ее верху прорезают два

желобка по диаметру отверстий. Молоток снимают, вставляют в отверстие 3 — 4-миллиметровую проволоку, изгибают ее так, чтобы она вошла в желобки. Насаживают молоток, отрезают излишки проволоки, оставляя концы по 5 — 10 мм, которые загибают по верху молотка.

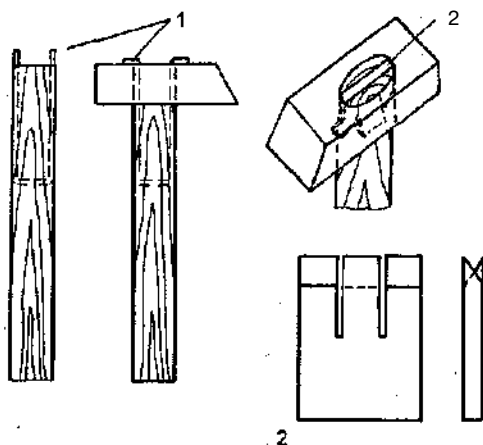


Рис. 16. Крепление рукоятки молотка: 1 — стальной проволокой; 2 — стальным клином с «перьями»

## Выбор стамесок

Стамески бывают штампованные, вырубные (тонкие) и кованные (толстые). Кованные характеризуются специальным приливом — упором и небольшим утонением пера к режущей кромке. Штампованные — имеют параллельные широкие грани и требуют постановки упорной шайбы, чтобы рукоятка не набивалась на хвостовик при ударах.

Качество стамески зависит от стали и закалки. Остро отточенная стамеска должна без затупления прорубить 15 см букowego или дубового бруса поперек волокон. Если сталь заворачивается или крошится — инструмент применять не следует. Невысокая стоимость стамесок позволяет делать выбор до получения нужных качеств. Как правило, кованные стамески надежнее.



Качество стали можно проверить на точильном камне и оселке. Если режущая часть изготовлена из твердой стали, во время заточки будут образовываться заусеницы, которые снимаются при правке инструмента. Если же инструмент изготовлен из мягкой стали, при заточке образуются длинные заусеницы, от которых нельзя избавиться правкой на оселке. Такое лезвие наточить невозможно, его жало будет сминаться при резании. Отсутствие заусенцев при заточке или быстрое их обламывание служит признаком некачественной закалки стали.

Длину стамесок выбирают исходя из условий прочности: очень длинную стамеску легко сломать. Обычно длина режущей части — 10—15 см. При долблении глубоких отверстий можно применить стамеску длиной 15 см, но штылек (рукоятку) сделать подлиннее. Только для некоторых работ длина пера делается 20—22 см.

Лишнюю древесину лучше выбирать полукруглыми стамесками (рис. 17, б-г и 18), которые в отличие от плоских глубоко врезаются в древесину, не раскалывая, а лишь снимая необходимую ее часть.

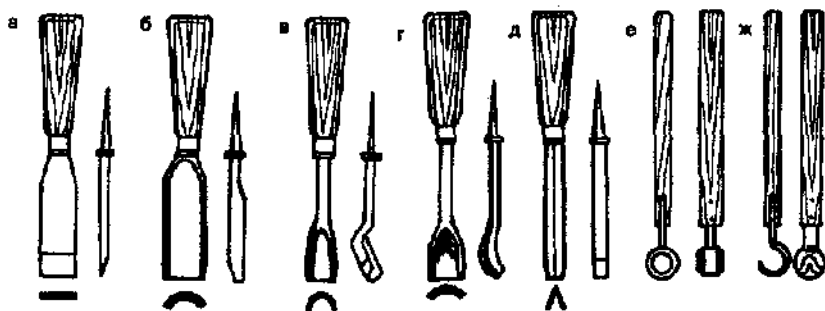


Рис. 17. Инструменты для долбления, резания древесины и обработки криволинейных поверхностей: а — стамеска прямая; б — стамеска полукруглая (желобчатая); в — стамеска-царазик; г — стамеска-клюкарза; д — стамеска-уголок; е — ложечный резец-кольцо; ж — ложечный резец-крючок

Царазики — это инструменты для выборки узких полукруглых выемок, выполнения прожилков и обработки пере-

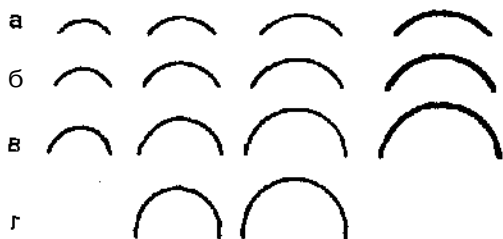


Рис. 18. Форма сечения режущей части полукруглых стамесок: а — отлогих, б — средних, в — крутых: г — царазиков

хода фона в край орнамента, а также для разных мелких работ. По своей форме похожи на узкие полукруглые стамески (рис. 17, б) с большой (больше полукруга) глубиной изгиба (рис. 18, г). Размеры царазиков различны в зависимости от назначения.

Уголки (рис. 17, д) служат для прорезания линий и жилок в виде канавок разной ширины. Это стамески, имеющие форму лезвия в виде угла. Размеры уголков по ширине захвата разнообразны. Угол, образуемый резко перегнутым по всей длине полотном, равен примерно  $50 - 70^\circ$ . Ширина каждой стороны —  $5 - 15$  мм.

Клюкарзы (рис. 17, в, г) — это полукруглые и изогнутые наподобие черпака стамески. Используются для выполнения глубокой барельефной резьбы, для выборки фона.

Ножи широкие и узкие (типа кинжалов) применяются для выполнения прорезной резьбы. Для объемной, или скульптурной, резьбы применяют так называемый богородский нож.

Ложечным резцом изготавливают ложки и другую посуду. Простейший вариант ложечного резца — кусочек трубы, полученный путем обработки на токарном станке инструментальной стали, приваренный к рукоятке и закаленный. В рукоятке до закалки просверливают два отверстия для крепления деревянного штылька (рис. 17, е).

Полукруглые стамески, царазики, уголки, клюкарзы в продаже бывают редко, а ложечные резцы и вовсе не продаются, но и те, которые изготавливает промышленность, неудовлетворительны по качеству и размерам. Кустарно их изготавливают кузнечным способом из колец подшипников, рессор или толстых пружин.

## Изготовление резцов

Резцы со сложным профилем (полукруглые или желобчатые, уголки, клюкарзы) в домашних условиях изготовить непросто, а вот нож-косяк и богородский нож сделать можно.

Материалом для изготовления ножа-косяка и богородского ножа может служить обломок изношенного ножовочного полотна для механической пилы по металлу.

Вначале с обломка полотна на наждачном круге обдирают все лишнее и придают ему необходимую форму ножа, затачивают правой, левой или двусторонней заточкой.

У заготовки из ножовочного полотна трудно сделать отверстие для крепления ручки. Закрепить ручку можно одним из следующих способов.

*Способ первый.* На заготовке место ручки обильно смазывают клеем БФ-2 или «Феникс», обертывают его куском резины и поверх плотно, виток к витку, обвязывают шпагатом. Такая ручка удобна и надежна.

*Способ второй.* Берут две тонкие дощечки из бука, дуба или березы. В одной из дощечек выдалбливают специальное гнездо и вставляют в него конец ножовочного полотна так, чтобы плоскость полотна была заподлицо с плоскостью дощечки. Обе дощечки смазывают клеем (эпоксидным или столярным) с наполнителем (опилками древесными, мелом, сажой и т. п.) и, соединив, выдерживают в струбине или в тисках до схватывания или высыхания клея (рис. 19). Можно сделать нож из стамески, старого плоского напильника или из ножа хорошей стали.

Богородский нож делают из «опасной» бритвы. Подбирают липовый чурбак длиной 160 мм, диаметром 50 — 60 мм. В торце чурбака просверливают сверлом, диаметр которого на 1, 5— 2 мм меньше высоты хвостовика бритвы, отверстие на глубину, размер которой на 10 мм меньше Длины хвостовика бритвы. Затем в это отверстие заколачивают хвостовик бритвы так, чтобы он полностью вошел в древесину, пред-

варительно обмотав как можно надежнее лезвие бритвы изоляционной лентой, чтобы не порезать руки. Затем обтесывают чурбак, придав ему форму (рис. 20). Готовую ручку зачищают наждачной бумагой. Сняв с лезвия изоляцию, стачивают его конец под углом  $30^\circ$  к продольной оси.

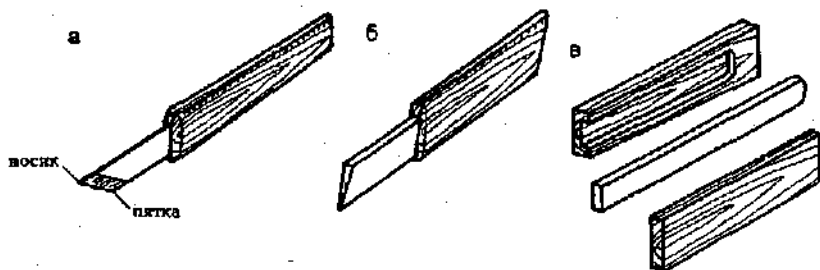


Рис. 19. Нож-косяк (а), богородский нож (б) и способ их изготовления (в)

Узкие стамески-царапки можно выточить из круглых и полукруглых надфилей.

Хорошим материалом для изготовления резцов являются отработанные железнодорожные рессоры, а также подшипниковая сталь.

Полукруглые резцы небольших размеров можно изготовить из канцелярских перьев. Острым концом перо загоняют в металлическую трубку и закрепляют втулкой. Хвост пера затачивают. Для удобства на трубку можно надеть деревянную рукоятку.

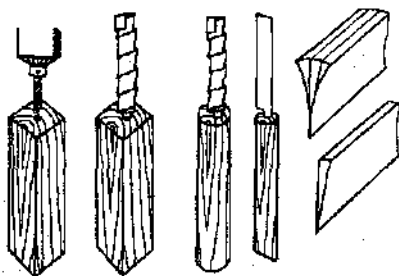


Рис. 20. Изготовление богородского ножа из «опасной» бритвы

## Уход за резцами

Работайте лишь хорошо заточенными стамесками — плохо заточенный инструмент мнет, вырывает, а не режет дре-

весину, что может придать изделию малопривлекательный вид и загубить всю работу. Сперва стамески затачивают на наждаке, затем правят на бруске-микрокорунде (рис. 21), войлочном круге или правочной доске из липы с полировочной пастой.

В процессе работы инструменты нужно также постоянно править, то есть удалять заусенцы, которые при резьбе образуются на лезвиях. Для полукруглых стамесок сделайте правочную доску из липы, прорезав на ее поверхности поперечные желобки для резцов всех размеров. Перед правкой вотрите в желобки специальную пасту. Для правки внутренней (вогнутой) части полукруглых стамесок применяют специальные правочные оселки (рис. 22) или круглые деревянные прутки, завернутые в мелкую шлифовальную шкурку (для начальной правки) или в кожу, натертую полировочной пастой (для окончательной доводки). Для правки можно применять пасту ГОИ или самодельную пасту.

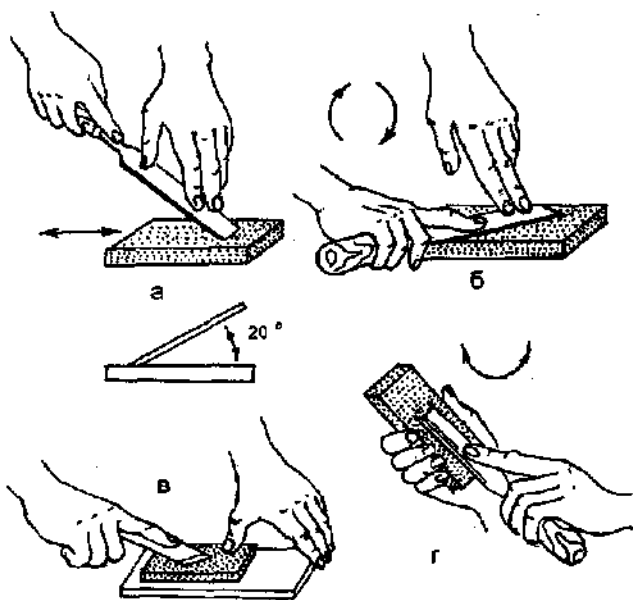


Рис. 21. Правка резцов на бруске

Чтобы стамески легче входили в древесину, после каждой очередной правки их желательно слегка натирать кусочком мыла.

Хранить стамески следует в специальной сумке с кармашками для каждой стамески или в шкатулке с гнездами, исключающими контакт лезвий соседних стамесок и их затупление, а в мастерской — в гнездах панели возле рабочего стола.



Рис. 22. Оселки для правки стамесок

## Проверка заточки инструмента

Недостатки заточки инструмента можно обнаружить, рассматривая острие в увеличительное стекло.

Правильность заточки ножа проверяется рассматриванием его на свету — при поворачивании ножа вокруг обушка острое лезвие даже на свету незаметно, тупое видно как тонкая светлая линия.

## Очистка бруска для точки ножей

Если засалился брусок для точки ножей, натрите его мылом, выдержите минут 10, потом промойте теплой водой и жесткой щеткой.

## Рукоятки ручных инструментов

Следует обратить внимание на рукоятки ручных инструментов. В то время как для ножей выбор породы древесины не ограничен, так как рукоятка не будет воспринимать ударных нагрузок (кстати, *кубачинцы* — знаменитые граверы из

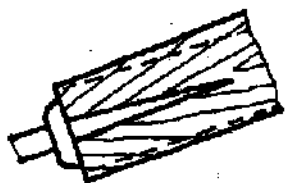


Рис. 23 Вставка хвостовика стамески в заготовку рукоятки



Рис. 24. Удобная рукоятка для шила

села Кубачи и богородские резчики применяют для рукояток ножей древесину старой липы, так как у нее более пористая, рыхлая и мягкая древесина, которая легко вбирает в себя выступающий на ладони пот и набивает руку меньше, чем древесина твердых пород), в отличие от стамесок, для которых требуется прочная вязкая древесина, хорошо выдерживающая удары. Для рукояток стамесок лучшей считается древесина кизила, но подойдет и древесина ясеня, рябины, бука, свиливатой березы. Чтобы насадить стамеску на рукоятку точно, отверстие сперва рассверливают, соблюдая направление ребер, на глубину  $1/2$  хвостовика, а затем прожигают раскаленным хвостовиком вглубь, немного не доводя до конца. Вбитая таким образом стамеска будет сидеть прочно. А можно поступить следующим образом. Отверстие в рукоятке сверлим в два этапа: сначала на полную глубину сверлом с диаметром, равным размеру конца хвостовика стамески. Затем — на глубину  $1/2$  длины хвостовика сверлом с диаметром, равным размеру основания хвостовика стамески. В полученное отверстие в рукоятке насыпьте смесь из трех частей канифоли и одной части толченой пемзы, золы или песка, а затем, разогрев хвостовик инструмента, быстро насадите рукоятку. Смесь расплавится и, застыв, прочно закрепит рукоятку на инструменте. Достоинство данного способа в том, что, при необходимости, можно, нагрев инструмент у хвостовика, без особого труда снять рукоятку. Косо вбитые рукоятки исправляют, подрезая излишек с нужной стороны. Поэтому заготовку для рукоятки следует делать несколько большей, чтобы иметь возможность исправления (рис. 23). Некоторыми инструментами (шило, зенковка, штихель и т. п.) гораздо

удобнее работать, если рукоятка у них изогнута (рис. 24). Заготовками для таких рукояток могут послужить сухие ветки деревьев.

## Рукоятка придется по руке

Деревянная рукоятка инструмента (стамески, ножа, пилы, лопаты и т. п.) придется по руке и не будет натирать мозоли, если ее протереть шлифовальной шкуркой и обжечь на огне. Покрывать ее лаком или краской нежелательно, так как незащищенная древесина вбирает пот с ладоней.

## Новая рукоятка ножовки

Пластмассовые рукоятки ножовки часто обламываются. Сделать новую можно из двух пластин семислойной фанеры, соединенных короткими шурупами и тщательно обработанных шлифовальной шкуркой.

## Киянки

Для нанесения ударов по долоту или стамеске используют деревянные молотки разных размеров — киянки (рис. 25). Они позволяют сохранить рукоятки стамесок и долот, да и удобнее обычного стального молотка, потому что имеют более широкие рабочие плоскости (обушки) и менее опасны в

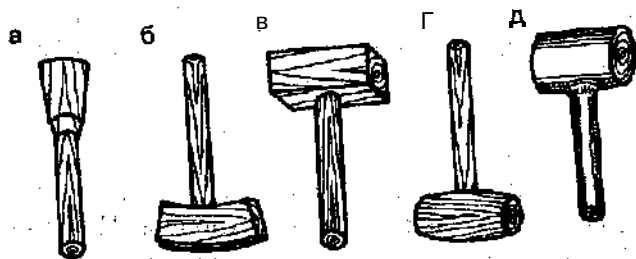


Рис. 25. Киянки: а — конусообразная, б — изогнутая, в — прямая, г — бочкообразная, д — из ствола и сучка дерева



случае промаха. Делаются они из твердой древесины. Прежде чем использовать на топливо сухое дерево, посмотрите, не получится ли из него киянка. Выпилите кусок ствола с достаточно толстой, отходящей под прямым или близким к нему углом веткой — и инструмент готов (рис. 25, д).

Сработанные рабочие плоскости киянки надо срезать, так как при ударе они могут соскользнуть с рукоятки стамески и удар придется по руке.

## Шлифовальная шкурка

Поверхности можно шлифовать шлифовальными шкурками различной зернистости. Выпускаются на тканевой или бумажной основе и представляют собой плотную бумагу или ткань (саржа), на которую нанесен тонкий слой твердого материала — абразива. В качестве абразива применяют электрокорунд, монокорунд, карбид кремния, гранит, кремень или стекло.

*Что означает номер?* Шкурки выпускают под номерами, которые обозначают крупность основной массы зерна абразива (№10 — 0,1 мм, №100 — 1 мм, №5 — 0,005 мм, №50 — 0,05 мм)

*Проверка на водостойкость.* Шкурка бывает двух видов: простая и водостойкая. Водостойкость шкурки можно проверить следующим образом. Кусочек шкурки опускаем в воду и держим так около часа. Если после этого абразивный материал останется на основе, а сама шкурка примет первоначальный вид, значит, она водостойкая.

*Проверка закрепления абразива.* Качество закрепления абразива можно проверить путем перегиба рабочей стороны внутрь. Если зерна не высыпаются из клея и основы, а также не расслаивается бумажная основа, то шкурку можно применять в дело.

**Чем резать?** Шлифовальную шкурку (на любой основе) удобнее всего резать с помощью гвоздя. Его острием проводят несколько раз по изнанке листа, а затем отрывают нужный кусок. Кромка получается ровной, нерастянутой.

**Не выбрасывайте использованную шлифовальную шкурку.** Использованную шлифовальную шкурку средней и мелкой крупности выбрасывать не следует — она пригодится при окончательной шлифовке древесины и лаковой пленки.

## Шлифовать станет легче

При шлифовании большой поверхности воспользуйтесь куском плотной резины. Она равномерно распределит усилие вашей руки при нажиме на шлифовальную шкурку и работа пойдет быстрее.

Для облегчения работы при шлифовании плоскостей изготовьте колодку (рис. 26) произвольных размеров. Возьмите деревянный брусок, заовальте его края, а на низ для более легкого и качественного шлифования наклейте плоскую резину или кожу. При отсутствии резины и кожи можно применить фетр или толстое сукно, но у них сцепление с основанием шлифовальной шкурки будет слабее, чем у резины или кожи, и это несколько осложнит работу.

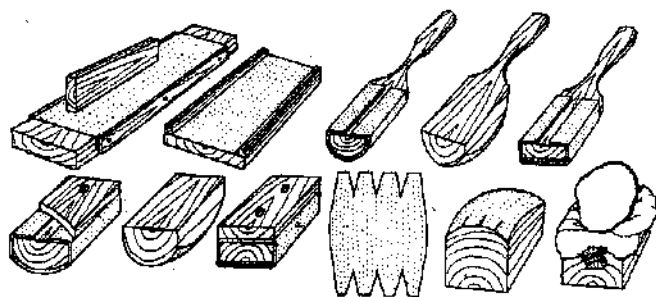


Рис. 26, Колодки для шлифования

## Механизированная шлифовка древесины

Шлифовать вручную сложно и утомительно из-за однообразия. И поэтому естественно стремление резчиков механизировать эту работу, к тому же механизированная обработка дает значительно лучшее качество отделки, чем ручная.

Как правило, древесину шлифуют в несколько этапов: грубая, средняя и тонкая шлифовка. Наряду с древесиной шлифуют и полируют лаковые покрытия. Резчику приходится шлифовать плоскости, вогнутые и выпуклые поверхности. Выполнять все этапы и виды шлифования одним инструментом невозможно, поэтому целесообразно для удобства и ускорения работы иметь несколько специальных приспособлений.

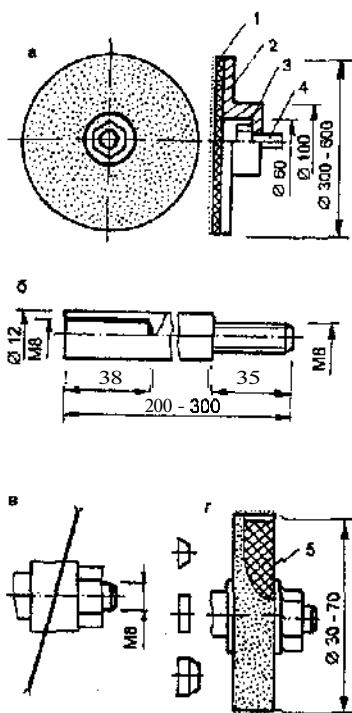


Рис. 27. Приспособления для механизированной обработки древесины: а — диск для шлифовки плоскостей больших размеров; б — насадка-удлинитель, в — пьюная пила, г — валики цилиндрической, конической и цилиндрическо-конической форм для шлифовки вогнутых поверхностей: 1 — шлифовальная шкурка, 2 — диск из алюминия или фанеры, 3 — гайка, 4 — вал, 5 — микропористая резина

После выдалбливания перед шлифованием для уменьшения трудозатрат заготовку желательно профрезеровать «пьяной пилой», которая представляет собой циркулярную пилу, закрепленную на вал не перпендикулярно оси. Автор очень просто изготовил «пьяную пилу», используя для этого детали комплекта «Умелые руки» (выпуска Могилевского завода «Электродвигатель»), — распилил пластмассовую шайбу на две части под углом  $80^\circ$  к оси и закрепил между ними диск циркулярной пилы (рис. 27, в).

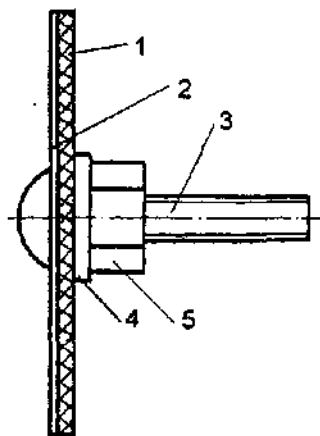
Для шлифовки больших плоскостей (столешниц, подносов и т. п.) можно воспользоваться самодельным приспособлением конструкции автора (рис. 27, а) — диском из многослойной фанеры, который крепится к станку таким образом, что зажимная гайка утоплена относительно плоскости шлифования.

Для шлифовки широких и глубоких отверстий можно применить самодельные насадки-удлинители конструкции автора (рис. 27, б), имеющие с одной стороны резьбу внутреннюю, с другой — наружную (в данном случае с резьбой М-8 для использования на станке «Умелые руки»). Для обработки боковых поверхностей (стенок) отверстий на конец насадки-удлинителя (если отверстие очень глубокое, то навинчивают сразу две насадки) закрепляют специальные самодельные валики из микропористой резины, конструкции автора (рис. 27, г), по периметру которых закреплена шлифовальная шкурка. Шлифование происходит наружной цилиндрической или конической поверхностью валика. Коническим валиком можно отшлифовать и сопряжение дна со стенками.

Таковыми цилиндрическими и коническими валиками можно шлифовать как вогнутые, так и выпуклые поверхности.

Для обработки дна отверстия или небольших плоскостей можно применить простейшую самодельную насадку (рис. 28) — диск из плотного картона или кожи с наклеенной шлифовальной шкуркой, закрепленный на болт с сошлифованной до овальной формы головкой.

Рис. 28. Конструкция самодельной насадки к электродрели для шлифования плоскостей: 1 — диск из плотного картона или кожи; 2 — шлифовальная шкурка; 3 — болт М-8 с сошлифованной до овальной формы головкой; 4 — шайба; 5 — гайка



Для шлифовки небольших плоскостей очень удобен гибкий шлифовальный круг к электродрели (рис. 29). Этот круг, при небольшом изменении крепления, можно применить и на станке. Выпускается он трех типоразмеров: 200, 160 и 125 мм.

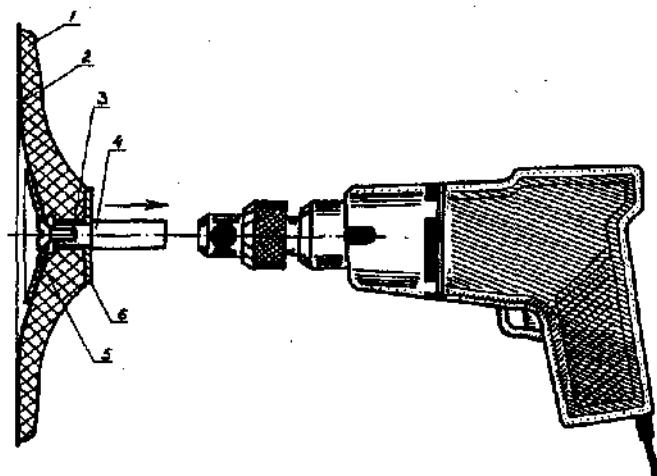


Рис. 29. Конструкция круга для шлифовки плоскостей: 1 — лепесток резиновый; 2 — шлифовальная шкурка; 3 — винт; 4 — валик; 5 — шайба вогнутая; 6 — шайба плоская

Хороши и удобны для шлифования небольших плоскостей, а также цилиндрических поверхностей шлифовальные барабаны (рис. 30), представляющие собой стержень круглого сечения с продольным пропилом, в который вставлена шлифовальная шкурка. Используемая часть шлифовальной шкурки обрезается и шлифование продолжается.

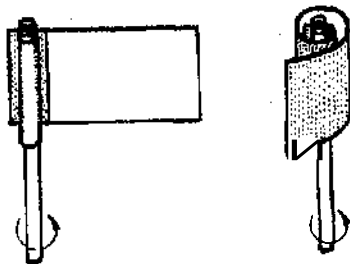


Рис. 30. Заправка шлифовальной шкурки и шкуркодержатель

Еще одна разновидность шлифовального барабана показана на рис. 31; в качестве электропривода используется электродрель или токарный станок (в последнем случае шпилька 7 не нужна). Основание / вытачивают из мягкой древесины (липы, осины и т. п.), в центре его сверлят отверстие диаметром 8 мм для шпильки. Через всю длину основания устраивают трапециевидный паз глубиной 15 мм и шириной 10 и 15 мм внизу иверху соответственно, в котором зажимаются концы шлифовальной шкурки при помощи продольного клинышка-вставки 6. Ребра паза нужно слегка заovalить. На всю цилиндрическую поверхность основания приклеивают Клеем «Феникс», «Момент» и

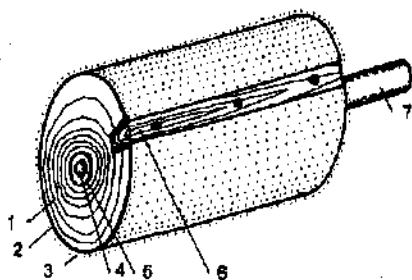


Рис. 31. Шлифовальное устройство:  
/ — основание; 2 — резина или кожа;  
3 — шлифовальная шкурка; 4 — гайка шпильки; 5 — шайба; 6 — клин-зажим;  
7 — шпилька

и им подобными резину или кожу, что обеспечит лучший прижим шлифовальной шкурки и ее равномерный износ.

основания устраивают трапециевидный паз глубиной 15 мм и шириной 10 и 15 мм внизу иверху соответственно, в котором зажимаются концы шлифовальной шкурки при помощи продольного клинышка-вставки 6. Ребра паза нужно слегка заovalить. На всю цилиндрическую поверхность основания приклеивают Клеем «Феникс», «Момент» и им подобными резину или

# Обработка материалов

## Разметка

Разметка — операция по перенесению формы и размеров изделия с чертежа или рисунка на его поверхность. Различают *плоскостную* (контуры рисунка лежат в одной плоскости), *пространственную* (линии наносят в нескольких плоскостях или на нескольких поверхностях) и разметку по образцу или шаблону.

Размечают для того, чтобы из материалов, расходуемых на заготовки для деталей, получилось как можно меньше отходов. Иначе говоря, разметка необходима для получения заготовки с минимальным припуском на обработку ручным или электрифицированным инструментом.

Для разметки и проверки точности обработки заготовок и деталей используют много специальных и универсальных приспособлений, основные из них показаны на рис. 32.

Рулетка предназначена для линейных измерений и грубой разметки материалов, складной метр — для любых измерений по ширине и толщине (он должен быть металлическим или деревянным — пользоваться матерчатой рулеткой или портновским метром не следует, так как они растягиваются и разметка может оказаться неточной).

Угольник применяется для проверки или разметки угла в  $90^\circ$ , малка деревянная или металлическая служит для измерения угла по образцу и перенесения его на заготовки, уровнем проверяют горизонтальное и вертикальное расположение поверхностей, отвес служит для проверки вертикальности конструкций.

Для разметки параллельных линий используют рейсмус, для перенесения размеров на заготовки и для очерчивания круглых разметок служит циркуль.

Разметочные линии рекомендуется наносить простым карандашом твердостью Т или ТМ. У цветных карандашей мягкий грифель и они быстро ломаются; линии, нанесенные химическим карандашом, при смачивании поверхности неизбежно размываются, в результате чего загрязняется заготовка. На чистую выстроганную поверхность линии разметки можно нанести шилом. На доски или другие длинномерные материалы линии наносят шнуром-отбивкой, причем на светлых деталях следует отбивать углем, на темных — мелом.

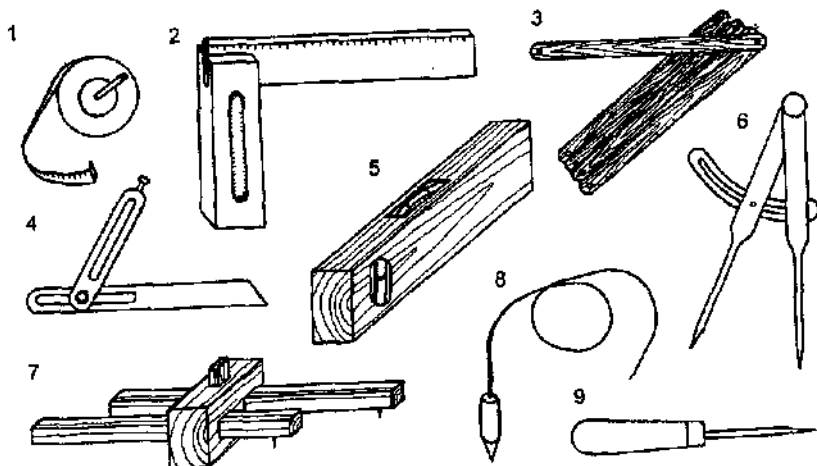


Рис. 32. Инструмент для разметки древесины: 1 — рулетка; 2 — угольник; 3 — складной метр; 4 — малка; 5 — уровень; 6 — циркуль; 7 — рейсмус; 8 — отвес; 9 — шило

## С шаблоном работать легче

Для более быстрой и точной разметки рекомендуется использовать шаблоны (рис. 33), представляющие собой различные по размерам и форме заготовки из древесины, фане-



ры, пластика, листового металла (стали, дюралья, латуни) с нанесенными на них точными размерами. Такие шаблоны можно изготовить самому. При их изготовлении следует учесть необходимость плотной посадки. Это особенно важно при точечной посадке. Это особенно важно при нанесении таких размеров СО-прягаемых деталей (например, шипа и проушины), которые обеспечивают плотность соединения, отсутствие перекоса и качания при сухой сборке соединения. Иными словами, расчерчивая карандашом или шилом риски на детали, нужно следить, чтобы острие карандаша или шила было плотно прижато к кромке металлического шаблона. Это отличие тем больше, чем толще металл шаблона и чем толще шило или карандаш. Целесообразно, выполняя шаблоны для пары «шип-проушина», при большом количестве соединений сделать пробные шип и проушину в натуре и затем внести соответствующие изменения в шаблоны.

Сложные шаблоны снабжают специальными упорами и другими устройствами для установки и фиксации на размечаемых заготовках.

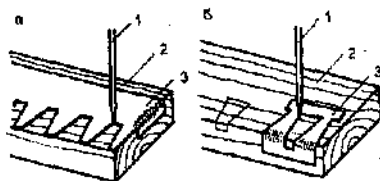


Рис. 33. Шаблоны: а — для разметки шипов; б — для разметки в «ласточкин хвост»; 1 — чертилка; 2 — заготовка; 3 — шаблон

## Поможет копир

Прибить брус к неровной поверхности, например, к стене рубленного дома так, чтобы поверхности бруса и бревен соприкасались плотно, без щелей, не так просто. Работа облегчится, если применить простейший копир (рис. 34). Заточите конец линейки и просверлите в ней несколько отверстий. Приложив деревянный брус к поверхности, с которой он должен сопрягаться, можно произвести разметку и точно обработать брус.

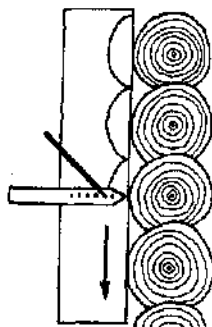


Рис. 34. Копир для разметки

## Рейсмус можно совершенствовать

Рейсмус с круглыми палочками, выпускаемый промышленностью, неудобен, так как при наладке каждый раз приходится поворачивать их в соответствии с осью колодки. Также неудобна и поперечная заклинка, мала колодка. Если все же воспользоваться таким рейсмусом, то следует заменить палочки на квадратные (лучше всего из рябины), разделив стамеской круглое отверстие на квадратное. Более удобен рейсмус с продольным клинком. К прижимной плоскости колодки рекомендуется привинтить латунную пластинку. При изготовлении новой колодки рейсмуса целесообразно просверлить отверстия под планки на механическом станке. Это обеспечит их строгую параллельность. Царапки лучше выполнить из винтов, закрепив их в заранее просверленные отверстия с небольшим натягом. Конец винта обрабатывают на призму ножевидно с небольшим округлением. Это позволяет получить четкие риски без разрыва волокон, что случается при царапках, выполненных из гвоздей.

## Простой и удобный рейсмус можно сделать самому

Простой рейсмус с переменными размерами разметки можно сделать из бруска твердой древесины и шурупов, которые вворачивают в торец бруска (рис. 35) и с помощью линейки устанавливают расстояние, необходимое для нанесения риски.

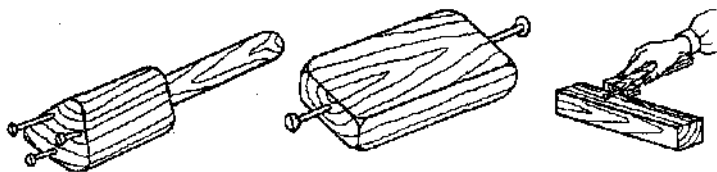


Рис. 35. Самодельные рейсмусы

При разметке параллельные линии можно наносить и с помощью угольника: в нем сверлят отверстия возле определенных отметок, вставляют карандаш и, перемещая угольник, делают разметку.

Для разметки параллельных горизонтальных или близких к ним линий удобен самодельный рейсмус, изготовленный в соответствии с рис. 36.

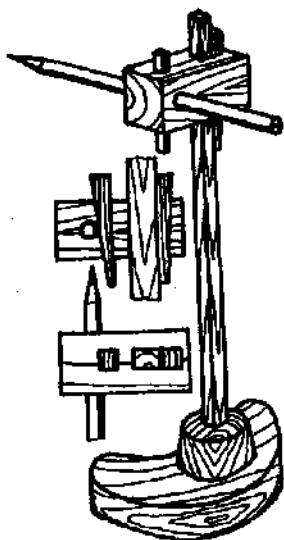


Рис. 36. Самодельный рейсмус для разметки горизонтальных и близких к ним линий

## Проверка деревянного угольника

При обработке древесины применяются деревянные угольники и угольники с металлической линейкой — пером. Угольник с металлическим пером после проверки может быть пущен в дело. Деревянные угольники после покупки нужно просушить в течение 2—3 мес. в комнате и проверить. Проверяют вначале внешний угол деревянного угольника, приставляя его внешний угол к внешнему углу металлического угольника. Обнаруженные у деревянного угольника выступы притирают шлифовальной шкуркой. Для проверки внутреннего угла деревянный угольник прикладывают этим углом к внешнему углу металлического угольника, а между соприкасающимися поверхностями помещают копировальную бумагу, которая окрасит выступающие неровности внутреннего угла. Затем эти неровности притирают шлифовальной шкуркой средней зернистости. Время от времени деревянные угольники следует проверять, для чего можно воспользоваться упрощенным способом. Нанесите на бумагу или доску основную прямую.

металлического угольника, а между соприкасающимися поверхностями помещают копировальную бумагу, которая окрасит выступающие неровности внутреннего угла. Затем эти неровности притирают шлифовальной шкуркой средней зернистости. Время от времени деревянные угольники следует проверять, для чего можно воспользоваться упрощенным способом. Нанесите на бумагу или доску основную прямую.

линию и, приставив к ее середине угольник, проведите перпендикулярную линию. Затем переверните угольник и приставьте к середине основной линии с другой стороны — угольник должен совпасть с ранее нанесенной перпендикулярной линией.

Для разных по размеру деталей необходимо иметь два-три угольника разного размера, со сторонами 30, 20 и 10 см. Обычно мастера изготавливают угольники сами, для прочности оклеив по кромке рейкой из темного твердого дерева — получается красивый и надежный инструмент. Лучшая древесина для угольника — клен, для рейки — мореный граб.

Слесарные угольники (металлические) хотя и очень точны, но тяжелы, а поэтому неудобны. Неприятно к легкой детали прикладывать измерительный инструмент намного более тяжелый. Все же следует иметь один такой угольник с пером 15 — 20 см для проверочных работ.

## **Шкала на линейке будет четкой**

На металлической линейке часто стирается шкала делений. Чтобы избежать этого, обработанное ацетоном полотно линейки окрасьте белой или красной нитрокраской, после чего протрите линейку тканью. С полотна линейки краска снимется, а в углублениях цифр и рисок останется. Так вы получите четкую шкалу делений.

## **Перенос эскиза на заготовку**

Эскизы орнаментальных композиций выполняют на плотной бумаге в натуральную величину, причем одновременно изготавливают и эскиз-трафарет. Рисунок с эскиза-трафарета переводят на поверхность древесины способом припороха. Этапы этой работы выглядят так. Складывают вдвое или вчетверо, в зависимости от того, сколько осей симметрии будет иметь орнамент, лист плотной бумаги. На одной ее четверти рисуют часть будущего узора — раппорт. Затем прокалывают

толстой иглой или шилом по контуру рисунка все два (четыре) слоя бумаги. На развернутом листе бумаги образуется симметричный орнамент из точечных проколов. Прикрепив полученный трафарет клеем или кнопками к доске — заготовке, припорашивают контуры узора тряпичным тампоном, наполненным красителем (синькой, толченым углем, молотым графитом или печной сажой), который проникнет через проколы, и после снятия трафарета на поверхности заготовки останется четкий пунктирный рисунок. Чтобы во время работы рисунок преждевременно не стерся, контуры орнамента обводят простым карандашом.

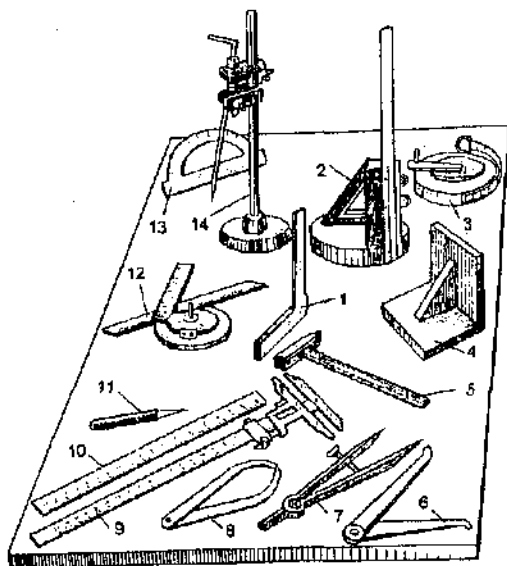


Рис. 37 Разметочная плита и инструменты для разметки: 1 — поперечный угольник; 2 — высотомер; 3 — рулетка; 4 — установочный угольник; 5 — молоток; 6 — нутромер; 7 — циркуль; 8 — кроноциркуль; 9 — штангенциркуль с широким упором; 10 — измерительная линейка; 11 — кернер; 12 — угомер; 13 — транспортир; 14 — рейсмус с чертилкой

## Разметка металла

Для разметки применяют следующий инструмент: чертилку, линейку, угольник, разметочный циркуль, кернер, молоток, рейсмус, разметочную плиту и т. д. (рис. 37). Иногда поверхность, подлежащую разметке, предварительно окрашивают раствором мела (с добавлением дикстринового клея) или медного купороса, чтобы линии были хорошо видны.

## Раскрой

### Пиление древесины

Пиление представляет собой процесс резания древесины на части с образованием между ними зазора, так называемого пропила. Древесину разделяют на части специальными многолезцовыми инструментами — ручными и механизированными пилами. Пила имеет вид ленты, полотна или диска с нарезанными на их краях зубьями (резцами).

К ручным пилам относятся двуручные, лучковые (рис. 38, а), ножовки (широкая и узкая — рис. 38, б), обушковые —

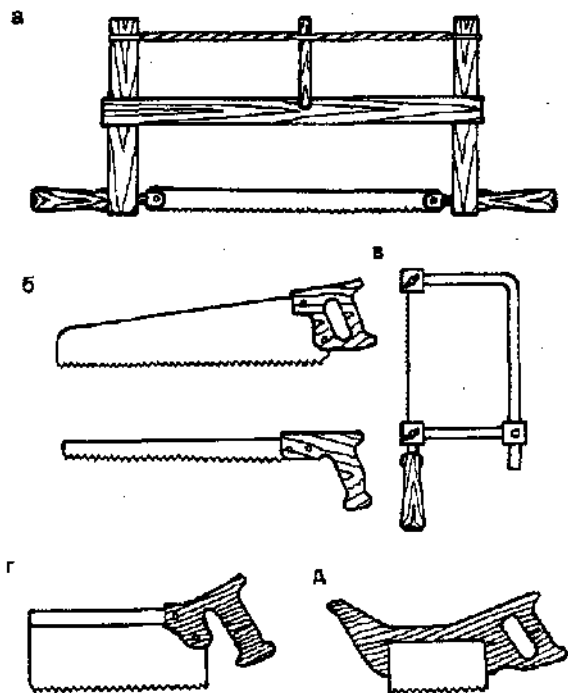


Рис. 38, Пилы: а — лучковая; б — ножовки; в — лобзик; г — обушковая пила; д — наградка

рис. 38, г, наградки — рис. 38, д) и лобзики (рис. 38, в). Двуручные пилы применяют для грубого распиливания лесоматериалов поперек волокон (ранее применяли специальные двуручные пилы и для продольного раскроя). Лучковые пилы с разными полотнами применяют для распиливания материала поперек, вдоль и под углом к волокнам древесины, запиливания шипов и проушин, спиливания концов «на ус», точной торцовки брусков. Широкие ножовки используют для пиления широких досок поперек волокон, запиливания шипов и проушин, узкие — для распиливания тонких пиломатериалов, выпиливания криволинейных деталей и выполнения сквозных пропилов. Ножовку с обушком употребляют для распиливания мелких деталей, точной торцовки, неглубоких пропилов, зарезания «на ус». Наградку используют главным образом для пропиливания пазов и прорезей на определенную глубину. Специальная наградка, мелкие зубья которой расположены по изогнутой выпуклой линии, служит для раскроя шпона. Мелкозубые обушковые пилы и пилы-наградки не разводят. Лобзики разных размеров применяют для выпиливания мелких деталей из тонких досочек, фанеры, кости и других материалов, а также для выпиливания отверстий в центральной части доски или шита.

При пиления древесины ручными пилами полотно совершает возвратно-поступательные прямолинейные движения при неподвижной заготовке, а зубья срезают стружку (опилки) и выносят ее из закрытого пропила. В результате пиления образуются плоские или криволинейные боковые поверхности и дно.

В зависимости от профиля и углов заточки зубьев пилы предназначаются для поперечного (поперек волокон), продольного (вдоль волокон) и смешанного (универсальные инструменты) пиления (см. рис. 10).

Для быстрой и точной работы пилу нужно подготовить (подробно описано в совете «Чудо-пила»).

Поперечной двуручной пилой работают вдвоем. Древесину кладут на подставку (стол, козлы), намечают место про-

пила, после чего на это место устанавливают пилу. Начинать пилить надо серединой пилы, а когда средние зубья углубятся в древесину, постепенно доводят размах пилы до всей ее длины. Работают пилой так: поочередно каждый из работающих плавно тянет пилу к себе, а другой работающий подает ее свободно тянущему, при этом работающие свободными руками (обычно левыми) поддерживают раскраиваемый материал. При пилении не следует сильно нажимать на пилу, так как иначе она может застрять в пропиле.

Лучковая пила — один из основных режущих инструментов столяра. Состоит она из стакана (лучка) и закрепленного в нем тонкого пильного полотна. Натяжение полотна осуществляется с помощью тетивы и планки или иным способом (провоолокой с резьбой на конце, куда завинчивают гайку-барашек). Во избежание сгибания стоек пилы нужное натяжение полотна устанавливают непосредственно перед работой, а после выполнения операции его опять ослабляют. Чтобы лучше следить за местом резания и обеспечить возможность делать длинные пропилы, полотно инструмента перед натяжением целесообразно повернуть по отношению к станку на  $30 - 40^\circ$ . Полотно пилы должно быть прямолинейным, без перекоса и хорошо натянутым.

Пилят не спеша, но уверенными движениями; при спешке распил получается неровным.

Пиление ведется по разметке с припуском на последующую обработку и задача заключается в максимально точном следовании линиям разметки.

Наибольшее сопротивление работе пилой создает трение боковин полотна о стенки пропила. Чем толще заготовка, тем уже следует брать полотно или тем больший развод оно должно иметь. Если для полотна нет свободного хода в пропиле, им трудно управлять и пилу уводит в сторону. Очень толстые заготовки перепиливают вкруговую по точной разметке. При раскрое вдоль при малейшем зажиме следует в пропил вставлять распорные клинышки. Точность линии реза зависит от ровности линии зубьев, равномерности их развода и остроты.



При движении на себя пила углубляется в древесину мало, но зато не прыгает в сторону и плотно легко удерживать суставом большого пальца или ногтем на месте. При движении от себя пила врезается в древесину, но прыгает в сторону из-за усилий продольного изгиба. Поэтому для точного запила пиление следует начинать движением на себя, повторяя его столько раз, сколько потребуется для обозначения ясного и точного реза и только после этого начинать пиление. Если начать пиление от себя, можно не попасть точно по разметке или отщепить ребро заготовки. Следить за точностью начала пиления необходимо также из-за того, что при точном прямоугольном пропиале будет значительно меньше работы по отторцовке.

Чем тоньше деталь, тем мельче должны быть зубья пилы. Поэтому для отпиливания мелких штапиков или планок можно рекомендовать шлицевую пилку для металла, но работать ею в стусле. При распиливании тонкой клееной фанеры ножовку следует держать с минимальным наклоном к поверхности листа и прикладывать усилие только при движении на себя. Движение от себя должно быть холостым. Такой прием избавляет от отщепов и соскакивания пилы с намеченной линии.

Края фанеры или столярной плиты при распиле поперек рубашечного слоя не будут скалываться, если место распила предварительно смочить водой.

Если при раскрое пила сошла с линии метки и уходит с линии метки в сторону, следует отвести ее назад, разработать пропил движением пилы на месте и направить ее по метке. Исправлять рез за счет выгибания полотна не рекомендуется.

Если при отпиливании доски вы ошиблись на 2 — 3 мм в большую сторону, то для исправления ошибки сложите распиленные части, подложите под них доску и прижмите к ней струбцинами обе части. Снова пилите по нужному месту, и лишние миллиметры будут сняты.

Наибольшую сложность представляет распиливание очень толстых заготовок, в частности капов или чурбаков твердо-

го ценного дерева, на дощечки для склеивания лицевых щитков или при изготовлении пиленого шпона. Сложность заключается в необходимости выдерживать прямолинейный распил. В таких случаях применяют специальную пилу с очень широким полотном (10 — 12 см) и мелкими зубьями (3 — 4 мм). Изготовить ее можно из половины двуручной пилы, переточив зубья на меньший размер прямоугольной формы и переклепав ручку. Развод зубьев выполняют на  $\frac{1}{3}$  толщины. Одновременно изготавливают стусло — ящик с подвижным дном, на которое и приклеивают чурбак или кап. Дно устанавливают на нужный размер и зажимают винтом, струбиной или клином. Полотно пилы при этом ходит в прорезях противоположных стенок ящика.

Несмотря на разметку, при пилении по риску вручную довольно трудно добиться большой точности; особенно это касается сопрягаемых под углом или нескольких однотипных деталей. Поэтому-то часто и применяют так называемые распиловочные коробки или стусла, которые представляют собой деревянный прямоугольный желоб из досок (рис. 39) или угол с массивными бортами. В бортах сделаны точные пропилы под углом 90 и 45°, по которым и движется полотно пилы. Заготовка при этом опирается на один из бортов в зависимости от характера пропила и направления пиления.

Хотя на первый взгляд коробовое стусло точнее уголкового, все же предпочтение следует отдать уголкового, так как оно не ограничивает ширины детали. В коробовом же стусле деталь к ближней стенке практически не прижимается из-за того, что зубья пилы несимметричны и отжимают деталь к заднему борту стусла; передний борт служит лишь для направления полотна. Намного удобнее работать, если ширина коробового стусла соответствует аналогичному параметру заготовки.

В ходе эксплуатации направляющие пропилы в стенках стусла, изготовленного из древесины, изнашиваются и точность обработки снижается. Этого можно избежать, если

пользоваться распиловочным ящиком со сменными колодками для направляющего пропила.

Если к стуслу и к столярному верстаку или козлам прикрепить половинки петель, как показано на рис. 39, для установки стусла понадобятся считанные секунды.

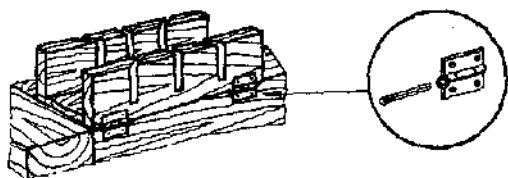
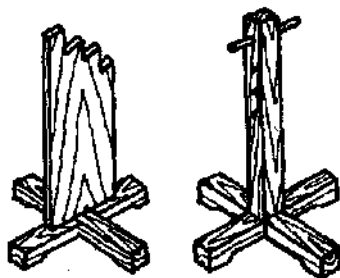


Рис. 39. Быстрая установка стусла

Чтобы отпиленная часть не отломилась и не повредила нижнего ребра, ее следует придерживать рукой и в конце пиления пилу вести только на себя. В стусле пиление удобнее и точнее, опасность откола исключена. Длинномерные доски при распиливании опирают на верстачные подставки, или служки (рис. 40).

Рис. 40. Верстачные подставки, или служки



Чтобы распилить полированную доску, не раскрошив ее поверхность, нужно предварительно по линейке прорезать-процарапать резак (рис. 41) в лаке канавку по линии распила.

Резак для этой цели можно изготовить из обломка ножовочного полотна.



Рис. 41. Резак для процарапывания канавки

При прорезании канавки резак нужно нажимать легко, чтобы лак снимался тонким слоем. Ширина канавки должна быть на 1 — 1,5 мм шире, чем развод зубьев у ножовки.

Если лак нанесен на доску с обеих сторон, нужно прорезать две канавки, а уж потом браться за пилу.

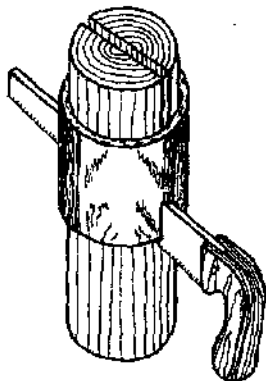


Рис. 42. Шаблон-обойма для продольного распиливания

Распилить вдоль круглую палку можно с помощью шаблона, изготовленного из металлической трубки (рис. 42).

От других типов пил намного отличается лобзик. Пилку этого инструмента крепят в рамке так, чтобы вершины зубьев были направлены в сторону рукоятки. Для натягивания полотна рамку необходимо сжимать.

При выпиливании заготовка должна находиться на специальной подставке, прикрепленной к столу или верстаку, а пила двигаться в вертикальном направлении. Работают сидя

или стоя, так, чтобы заготовка находилась на уровне груди.

При выпиливании внутренних контуров в заготовке предварительно делают шилом, буравчиком или тонким спиральным сверлом одно или несколько отверстий, через которые внутрь вводят пилку. Отверстия целесообразно прокалывать на месте крутых поворотов, поскольку поворачивать режущий инструмент довольно трудно.

Один из серьезных недостатков пилкок лобзиков, выпускаемых промышленностью, не в том, что они часто ломаются, а в том, что они просто-напросто не пилят. А если ими и можно работать, то только не по начерченной линии. Линия разреза постоянно уходит в сторону.

Рекомендуется простой способ доработки промышленных полотен. Основной их недостаток — в одностороннем заусенце, образующемся во время изготовления зубьев. Привести разводку к необходимому виду совсем несложно. Нуж-

но зажать плотно по гладкой части в губках небольших тисков, оставив снаружи лишь зубчики, а затем с помощью жала отвертки аккуратно отогнуть их поочередно в разные стороны. Эту же операцию можно сделать, ударяя по ручке отвертки легким молотком.

Работать лобзиком после такой доводки одно удовольствие. Срок службы пилки для лобзика можно значительно увеличить, если периодически (через 100 см пропила) пере-зажимать пилку в нижнем зажиме, отпуская ее на 2—3 мм. После нескольких перестановок конец полотна нужно обломать на 10 мм и снова закрепить в зажиме.

***Пила не будет «залипать».*** При распиливании смолистой древесины пила «залипает» и приходится прикладывать большие усилия. Для облегчения работы плотно пилы систематически протирайте тряпочкой, смоченной ацетоном или бензином.

Пила с нешироким разводом зубьев застревает в древесине, особенно в сырой. Достаточно ее плотно натереть мылом, как работа пойдет быстрее.

## Разрезание металла

Разделение заготовки на части, удаление излишков металла, вырезание отверстий называется разрезанием.

***Инструменты для разрезания.*** Тонкий листовой металл разрезают ножницами, профильный материал, трубы и толстые листы — ножовкой. Для мелких работ по металлу толщиной до 0,4 мм можно использовать канцелярские, портновские или медицинские ножницы, более толстый металл (сталь — до 0,7; латунь — до 0,8; мельхиор — до 0,4; медь и дюралюминий — до 1; алюминий — до 2,5 мм) разрезают ручными ножницами, а для более толстого, а также полосового и пруткового металла применяют рычажные и другие машинные ножницы.

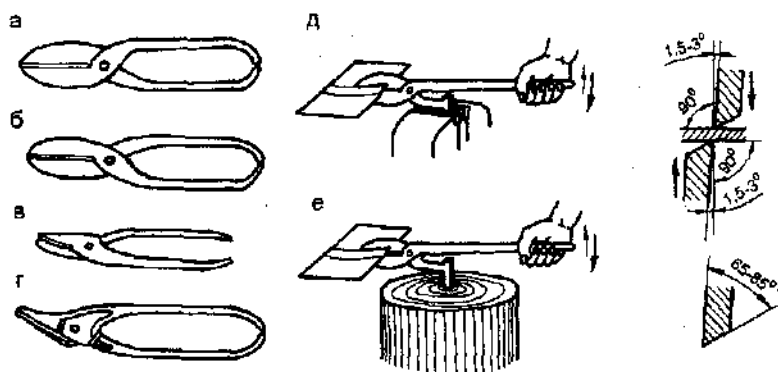


Рис. 43. Ручные ножницы: а — прямые правые; б — прямые левые; в — кривые левые; г — специальной конструкции; стуловые, закрепленные в тисках (д) и на деревянном основании (е.)

**Ручные ножницы и разрезание ими.** Ручные ножницы (рис. 43) изготавливают из стали У7 и У8. В зависимости от расположения режущей кромки (справа или слева от нижнего лезвия) они называются правыми или левыми. В большинстве случаев применяют правые ножницы, так как линии разметки при работе ими хорошо видны; левыми ножницами пользуются при вырезании криволинейных деталей, при этом резать нужно по ходу часовой стрелки, располагая ножницы



Рис. 44. Работа ножницами: а — положение руки на рукоятке при резании на полосы; б — вырезание левыми ножницами заготовки круглой формы; в — вырезание внутреннего криволинейного контура

так, чтобы они не закрывали лезвием линии разметки (рис. 44, б). Если ту же операцию производят правыми ножницами, то резание производят против хода часовой стрелки.

Применяют также ножницы с кривыми лезвиями специально для разрезания по кривым линиям.

Разрезание листового металла производят по заранее нанесенной разметке, и ножницы располагают так, чтобы верхнее лезвие всегда находилось над разметочной линией. При разрезании листа отрезаемую часть отгибают (левой рукой) вверх, что облегчает процесс и предохраняет правую руку от пореза.

При разрезании листа на узкие полосы его нужно положить на стол и следить за тем, чтобы нижнее лезвие опиралось на стол, а отрезаемые полосы отгибались вперед.

Ножницы нужно раскрывать несильно — примерно на  $\frac{2}{3}$  длины лезвия, тогда они хорошо захватывают и режут металл; сильно раскрытые ножницы выталкивают металл. Лезвия ножниц должны быть перпендикулярны плоскости листа, при перекосе они мнут металл, образуются заусенцы, а ножницы заедает. Ножницы нужно все время плотно прижимать к концу прореза, иначе неизбежно появятся заусенцы. Нельзя сжимать ножницы до полного их смыкания, так как металл у концов режущих лезвий деформируется. Режущие кромки ножниц должны плотно прижиматься друг к другу. При неплотном примыкании в процессе резки будут появляться заусенцы и сминание металла, а при излишне плотном — затруднится процесс резки и ускорится износ кромок лезвий. Плотность прижима регулируется винтом и гайкой, которыми скреплены лезвия.

Для разрезания листов до 2 — 3 мм применяют ступовые (или кровельные) ножницы (рис. 43, д, е), которые отличаются тем, что их верхняя рукоятка удлинена до 400 — 800 мм, а нижняя изогнута и крепится к верстаку. На этих ножницах работают всей рукой (а не кистью, как в ручных), что значительно увеличивает силу разрезания.

Для разрезания листового металла толщиной до 5 мм большой длины используют рычажные ножницы, которые иногда снабжаются пневматическим приводом. У них нижнее лезвие неподвижное, закреплено на столе, а верхнее сочле-

нено с ним посредством шарнира. Ножницы снабжены прижимным устройством, которое гасит опрокидывающий момент, возникающий в процессе резания.

**Ручные ножовки и разрезание ими.** Для разрезания труб профильного и толстого листового металла, а также для прорезания шлицев, пазов, обрезки и вырезки заготовок по контуру и других работ применяют ручные или механические ножовки. Ручная ножовка (рис. 45) состоит из станка (рамки) и вставленного в него сменного ножовочного полотна. На одном конце рамки имеется неподвижная головка с хвостовиком и ручкой, а на другом конце — подвижная головка с натяжным винтом и гайкой (барашек) для натяжения полотна. В головках имеются прорезы, в которые вставляют ножовочное полотно и крепят штифтами.

Рамки для ножовок изготовляют либо цельными (редко — для ножовочного полотна одной определенной длины), либо раздвижными (рис. 45, б, в), допускающими закрепление

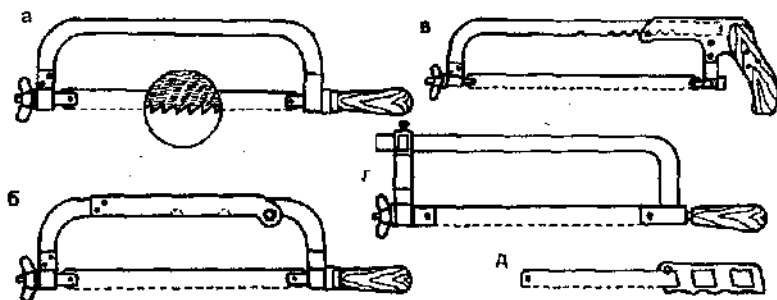


Рис. 45. Ручная слесарная ножовка (станок): а — цельная; б — раздвижная; в — усовершенствованной конструкции; г — с передвижным держателем; д — для мелких работ и работы в стесненных условиях

ножовочного полотна различной длины. Для раздвижения ножовки колена перегибают, пока заклепка не выйдет из выреза, и смещают. Заклепку вводят в другой вырез, и колена выпрямляют.



Станок с передвижным держателем (рис. 45, г) состоит из угольника с ручкой, по которому можно перемещать и закреплять в нужном положении держатель.

Для работы в стесненных условиях и для мелких работ применяют ножовку с односторонним зажимом (рис. 45, д). Поскольку полотно в такой ножовке не натянуто, работать ею следует осторожно и неполной длиной. Достоинством такой ножовки, помимо возможности работать в стесненных условиях, является ее компактность и малые габариты, а также использование обломков полотна.

Ножовочное полотно для ручных ножовок представляет собой тонкую и узкую ленту с двумя отверстиями и с зубьями на одном из ребер. Часть полотна (там, где зубья) закалывают, а противоположная остается незакаленной, благодаря чему уменьшается поломка ножовочного полотна при работе. Полотна изготавливают из стали марок У10А, Р9, Х6ВФ. Наиболее часто применяют полотна длиной 250 и 300 мм, высотой 13 и 16 мм, толщиной 0,65 и 0,8 мм. Каждый зуб ножовочного полотна имеет форму клина (резца) с передним углом, как правило, равным  $0^\circ$  и углом заострения, равным  $50^\circ$ . Для резки металлов пользуются преимущественно ножовочным полотном с шагом 1,3—1,6 мм, при котором на длине 25 мм насчитывается 17—20 зубьев. Чем толще разрезаемая заготовка, тем крупнее должны быть зубья, и, наоборот, чем тоньше заготовка, тем мельче должны быть зубья ножовочного полотна. Для металлов различной твердости применяют полотна с числом зубьев: мягкие металлы — 16, средней твердости закаленная сталь — 19, чугун, инструментальная сталь — 22, твердая, полосовая и угловая сталь — 22.

При резании ножовкой в работе участвуют (одновременно режут металл) не менее двух-трех зубьев. Чтобы избежать заклинивания (защемления) ножовочного полотна в металле, зубья разводят. При работе разведенным полотном ширина разреза немного превышает (примерно в 1,5 раза) ширину полотна, что значительно облегчает работу. Развод-

ка зубьев может быть по полотну (волнистой) и по зубу (гофрированный развод).

Полотно ножовки в прорези головок ножовочного станка нужно устанавливать так, чтобы зубья были вперед. При этом первым вставляют конец полотна в неподвижной головке до совпадения отверстий и фиксируют положение закладкой штифта. Затем вставляют второй конец полотна в прорезь подвижной головки, закрепляют его вторым штифтом. Полотно натягивается завинчиванием барашковой гайки. Степень натяжения полотна не должна быть слабой — в этом случае разрез получается косой, а полотно легко ломается. При чрезмерном натяжении полотно также легко ломается при малейшем перекасе. Проверяют натяжение поворотом полотна на  $\frac{1}{8}$  часть окружности, взяв двумя пальцами посередине его длины.

При работе ножовкой разрезаемую заготовку (или изделие) нужно прочно зажать в тисках, чтобы в процессе резания она не сместилась, ибо это вызовет поломку тонкого хрупкого полотна. Нужно следить за тем, чтобы ножовочное полотно работало всей своей длиной. Это обеспечит равномерный износ режущих зубьев и соответственно повысит долговечность полотна. Начинают резать осторожными движениями, чтобы получить прорезь (рис. 46). Когда она будет достаточно глубока, ножовке дают полный размах, нажимая на раму. Перед концом резания усилие уменьшается.



Рис. 46. Начало резки ножовкой круглого (а) и квадратного (б) металла;  
в ~ резка тонкого листа

Новое полотно в ножовке сначала используют для разрезания мягких металлов (меди, латуни, алюминия и др.), а когда оно немного затупится — для стали и чугуна.

При работе ножовку держат за ручку правой рукой, а левой поддерживают передний ее конец обычно в горизонтальном положении (рис. 47, а). Нельзя работать ножовкой без ручки, так как острый хвостовик ножовки может поранить работающего. При этом левой рукой, которая находится впереди, производят нажим, а правая рука только перемещает ножовку; во время движения назад (к себе) нажим не производится. Так как нажим при холостом ходе ведет к быстрому затуплению зубьев. Перед концом движения вперед усилие уменьшается. Нажим на ножовку зависит от твердости металла и размера разрезаемой детали (твердые металлы требуют более сильного нажима, чем мягкие).

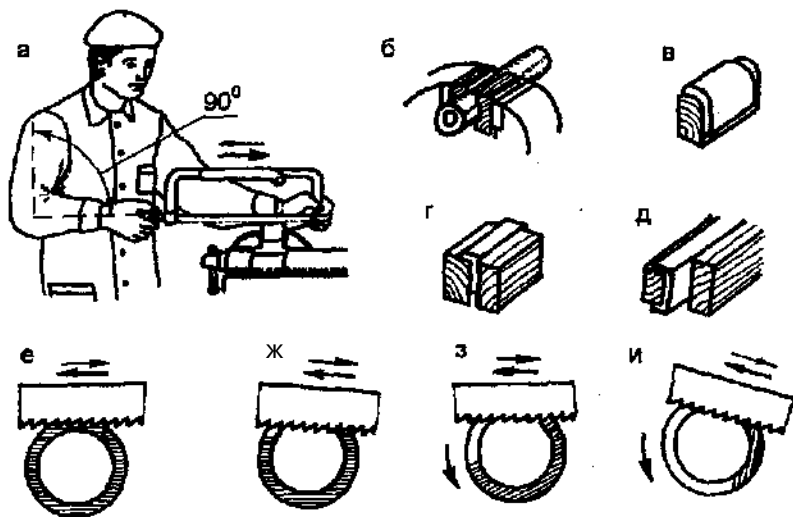


Рис. 47. Разрезание ножовкой: а — положение рук и корпуса при работе; б—д — закрепление заготовок в тисках; е—и — последовательность разрезания трубы

Для уменьшения трения ножовочного полотна о стенки детали его смазывают минеральным маслом.

При слабом натяжении полотна или при односторонней разводке возможен увод полотна в сторону от разметочной риски. В этом случае попытка вернуть полотно на нужное

направление реза путем поворота ножовки обычно заканчивается поломкой полотна. В случае увода полотна следует начать резание в новом месте, а лучше, если это возможно, начать новый разрез с противоположной стороны, перевернув заготовку.

Не рекомендуется также продолжать резание в случае поломки хотя бы одного зуба полотна. Продолжение работы таким полотном приведет к выкрашиванию других зубьев. Лучше всего при этом заменить полотно и начать резку в новом месте. При замене полотна новым нужно иметь в виду, что старое, изношенное полотно дает более узкий пропилен и новым полотном надо начинать резать в другом месте.

При разрезании массивных заготовок длина пропила большая и резать трудно; для облегчения работы ножовку наклоняют последовательно то к себе, то от себя, при этом резание идет не по всей ширине, и процесс резания облегчается.

Граненые изделия начинают резать с грани, а не с угла (см. рис. 46, б). Полосовой металл разрезают по узкой грани — это производительней. Тонкий материал режут по широкой грани, так как при врезании зубья цепляются и полотно может легко сломаться. Обычно для облегчения врезания делают небольшой пропилен трехгранным напильником и направляют полотно сбоку большим пальцем левой руки.

Очень тонкий материал зажимают между деревянными брусками толщиной 15 — 30 мм и режут вместе с брусками (см. рис. 46, в).

Если нужно сделать длинный распил, то полотно следует повернуть на  $90^\circ$  и резать очень осторожно, так как от собственного веса ножовки полотно легко ломается. При обычной установке полотна узкий и длинный распил сделать невозможно, так как помешает рамка.

Чтобы вырезать в листовом металле фасонное окно (отверстие), сначала просверливают или вырубляют отверстие диаметром, равным ширине полотна ножовки, затем пропускают через это отверстие полотно и, закрепив его в рамке, режут по заданному направлению.

Шлицы крупных размеров прорезают обыкновенными ножовками с одним или двумя (в зависимости от ширины шлицев) соединенными вместе полотнами.

Тонкие профили разрезают в деревянных брусках (рис. 47, г, д).

Трубу зажимают в параллельных тисках в горизонтальном положении и режут по риску. Тонкостенные трубы и трубы с чисто обработанной поверхностью зажимают в тисках между специальными деревянными накладками с вырезами (рис. 47, б). При распиливании труб ножовку вначале держат горизонтально, а после пропиливания стенки трубы ножовку наклоняют на себя (рис. 47, е). Затем заготовку поворачивают в тисках на  $40 - 90^\circ$  от себя и продолжают работу (рис. 47, ж — и).

**Отрежется под прямым углом.** Чтобы отрезать металлическую трубу или стержень круглого сечения точно под прямым углом (например, для последующей нарезки резьбы), возьмите ровную полоску бумаги и наверните ее на трубку по линии отпиливания. Плоскость, проходящая через кромку бумаги, будет строго перпендикулярна оси трубы.

**Обрезка болта.** При укорачивании болта ножовкой резьба, как правило, нарушается. Чтобы этого избежать, на болт наворачивают гайку и, зажав в тиски, обрезают его. Свинчивают гайку с болта — нити резьбы будут выправлены.

## Рубка металла

Рубкой называется операция по разделению на части или удалению излишних слоев металла. Рубка применяется в тех случаях, когда станочная обработка трудно выполнима или нерациональна и когда не требуется высокой точности обработки. С помощью рубки удаляют (срубают) с заготовки большие неровности (шероховатости), снимают твердую корку, окалины, заусенцы, острые углы кромок на литых и

штампованных деталях, вырубают шпоночные пазы, смазочные канавки, разделяют трещины в деталях под сварку (разделка кромок), срубают головки заклепок при их удалении, вырубают отверстия в листовом материале. Кроме того, рубка применяется тогда, когда необходимо от пруткового, полосового или листового материала отрубить какую-то часть. Точность, получаемая при рубке, колеблется в пределах 0,5 — 1 мм.

Рубка производится при неподвижном положении обрабатываемой детали. Наиболее целесообразно закреплять деталь в ступовых тисках; параллельные тиски для рубки применять нежелательно из-за возможности поломки литых чугунных губок. Крупные заготовки рубят на плите или наковальне, а особо крупные — на том месте, где они находятся.

**Инструменты для рубки.** Режущими инструментами при ручной рубке являются зубило и крейцмейсель, ударным — слесарный молоток.

Для рубки металла, обрубки заусенцев, грубого выравнивания поверхностей, срубания головок заклепок, вырубления пазов и отверстий основным слесарным инструментом служит *зубило* (рис. 48). Зубило представляет собой стержень овального или многогранного сечения с оттянутым в виде клина концом. Угол заострения лезвия зубила в зависимости от твердости обрабатываемого материала должен составлять: для чугуна, бронзы и твердой стали — 70°, стали средней твердости — 60°, меди и латуни — 45°, алюминия и цинка — 35°.

Режущая часть на длине 15 — 30 мм и головка зубила на длине 15 — 25 мм подвергаются термической обработке — закалке и отпуску. Головка зубила выполняется конической со слегка закругленным торцом. Такая форма придана вершине зубила для того, чтобы удар молотка приходился по центру, и для уменьшения ее расклепывания при ударе.

Для прорубания узких пазов и канавок применяют *крейцмейсель* (рис. 48, г), представляющий собой зубило с более

узкой режущей кромкой (шириной 2 — 12 мм). Углы заточки крестовидного инструмента такие же, как и у зубила. Для вырубания профильных канавок — полукруглых, двухгранных и других применяют специальные крестовидные инструменты, называемые канавочниками (рис. 48), отличающиеся от крестовидного инструмента только формой режущей кромки.

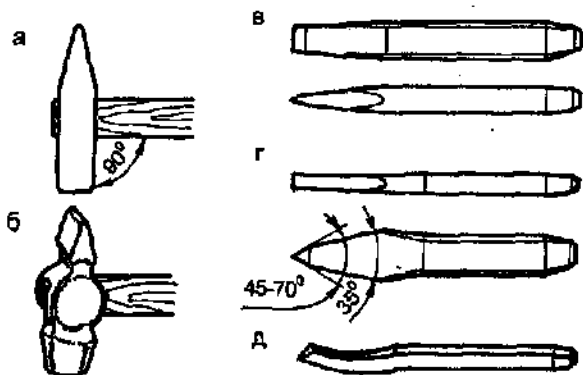


Рис. 48. Инструменты для рубки: а — слесарный молоток с квадратным бойком; б — слесарный молоток с круглым бойком; в — слесарное зубило; г — крестовидный инструмент; д — канавочник

**Испытание зубила на прочность и стойкость.** При испытании зубила на прочность и стойкость им отрубают зажатую в тиски полосу марки Ст6 толщиной 3 мм и шириной 50 мм. После испытания на лезвии зубила не должно быть вмятин, выкрошенных мест и заметных следов затупления. Степень закалки зубила можно определить старым напильником, которым проводят по закаленной части зубила. Если при этом напильник не снимает стружку с закаленной части зубила (на ней остаются лишь едва заметные риски), закалка выполнена хорошо.

**Заточка зубил на станке вручную.** При выполнении операции рубки зубило должно быть остро заточенным; применение тупого зубила приводит к соскаль-

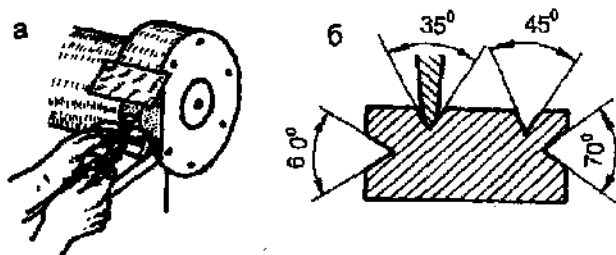


Рис. 49. Заточка зубила (а) и шаблон для проверки угла заточки (б)

зыванию его с обрубаемой поверхностью, работающий с таким инструментом устает и теряет правильность удара. Заточка зубил и крейцмейселей производится на заточном станке (рис. 49). Для заточки зубило или крейцмейсель накладывают на передвижной подручник и с легким нажимом медленно передвигают по всей ширине шлифовального круга, периодически поворачивая инструмент то одной, то другой стороной. Не следует допускать сильных нажимов на затачиваемый инструмент, так как это приводит к перегреву режущей кромки, в результате чего лезвие теряет первоначальную прочность.

Перед заточкой инструмента подручник устанавливают как можно ближе к заточному кругу. Зазор между подручником и заточным кругом должен быть не более 2 — 3 мм, чтобы затачиваемый инструмент не мог попасть между кругом и подручником.

Заточку лучше всего вести с охлаждением водой, в которую добавлено 5% соды, или на мокром круге. Несоблюдение этого условия вызывает повышенный нагрев, отпуск и уменьшение твердости инструмента, а следовательно, и стойкости в работе. Боковые грани после заточки должны быть плоскими, одинаковыми по ширине и с одинаковыми углами наклона.

После заточки зубила или крейцмейселя с режущих кромок снимают заусенцы. Величина угла заострения



проверяется шаблоном, представляющим собой пластинку с угловыми вырезами 70, 60, 45 и 35°.

*Слесарные молотки* бывают с круглым и квадратным бойком. Молотки с круглым бойком не оставляют вмятин на обрабатываемой поверхности при нанесении наклонных ударов. Но молотки с квадратным бойком проще в изготовлении, поэтому они получили большее распространение. Слесарные молотки изготавливают из инструментальной углеродистой стали У7, стали марки не ниже 50 или стали марки 40Х. После изготовления молотки подвергают такой термической обработке, чтобы сердцевина молотка оставалась мягкой и вязкой, а рабочие части на длине  $\frac{1}{3}$  общей длины молотка с обеих сторон получили повышенную прочность.

Молотки насаживают на деревянные рукоятки из твердой и вязкой древесины: кизила, граба, клена и др. Ручки молотков должны быть проолифлены с предварительной тщательной шлифовкой. Закрепляют молотки на рукоятках с помощью металлических или деревянных клиньев.

*Выбор массы молотка.* Массу слесарного молотка выбирают в зависимости от размера зубила и толщины снимаемого слоя металла (обычно толщина стружки составляет 1—2 мм) из расчета 40 г на 1 мм ширины лезвия зубила. При работе крейцмейселем массу молотка принимают из расчета 80 г на 1 мм ширины лезвия.

При выборе молотка учитывают также и физическую силу работающего: для подростков — масса молотка от 400 до 600 г, для взрослых — от 600 до 800 г. Удар осуществляют не за счет излишних мускульных усилий, ведущих к быстрому утомлению, а за счет ускоренного падения молотка. В момент нанесения удара рукоятку молотка прочно сжимают пальцами: слабо

удерживаемый молоток при неточном ударе может отскочить в сторону, что очень опасно.

**Приемы рубки.** Работа зубилом вручную требует выполнения основных правил рубки и соответствующей подготовки и навыка.

Зубило или крейцмейсель следует держать в кулаке левой руки за среднюю часть стержня легко, удерживая главным образом безымянным пальцем и мизинцем и слегка придерживая средним и указательным пальцами. Во время рубки нужно смотреть на лезвие зубила или крейцмейселя, а не на их головку, так как это может привести к неточности работы. Стоять надо прямо, не нагибаясь, вполборота по отношению к тискам так, чтобы левая нога была выдвинута вперед, а правая отнесена назад. Молоток берут правой рукой за рукоятку на расстоянии 15 — 30 мм от конца, обхватывая четырьмя пальцами и прижимая к ладони, большой палец накладывая на указательный, крепко сжимая всеми пальцами. Все пальцы остаются в таком положении при замахе и при ударе. Этот способ называется «нанесение кистевого удара без разжима пальцев». При другом способе хватки в начале замаха мизинец, безымянный и средний пальцы постепенно разжимают и рукоятку молотка охватывают только указательным и большим пальцами. Затем разжатые пальцы сжимают и ускоряют движение руки вниз. В результате получается сильный удар молотком. Этот способ называется «нанесение удара с разжимом пальцев».

Существенное влияние на качество и производительность рубки оказывает характер удара (замаха) молотком. Удар может быть кистевым, локтевым или плечевым. При кистевом ударе замах осуществляется молотком только за счет изгиба кисти правой руки. При этом замахе сгибают кисть в запястье до отказа, разжав слегка пальцы, кроме большого и указательного, при этом мизинец не должен сходить с рукоятки молотка. Затем пальцы сжимают и наносят удар. Кистевой удар применяют при выполнении точных работ, лег-

кой рубке, срубании тонких слоев металла и т. д. При локтевом ударе правую руку сгибают в локте. При замахе действуют пальцы руки, которые разжимаются и сжимаются, кисть (движение ее вверх, затем вниз) и предплечье. Для получения сильного удара руку разгибают быстро. Этим ударом пользуются при обычной рубке, срубании слоя металла средней толщины или прорубании пазов и канавок. При плечевом ударе рука движется в плече, при этом получается большой замах и максимальной силы удар с плеча. В этом ударе участвуют плечо, предплечье и кисть. Плечевым ударом пользуются при снятии толстого слоя металла и обработке больших поверхностей.

Сила удара должна соответствовать характеру работы, а также массе молотка (чем тяжелее молоток, тем сильнее удар), длине руки работающего (чем длиннее рука и выше замах, тем сильнее удар). При рубке действуют обеими руками согласованно (синхронно), метко нанося удары правой рукой, перемещая в определенные промежутки времени зубило левой рукой.

Угол установки зубила при рубке в тисках регулируют так, чтобы лезвие находилось на линии снятия стружки, а продольная ось стержня зубила находилась под углом  $30\text{---}35^\circ$  к обрабатываемой поверхности заготовки (рис. 50, а) и

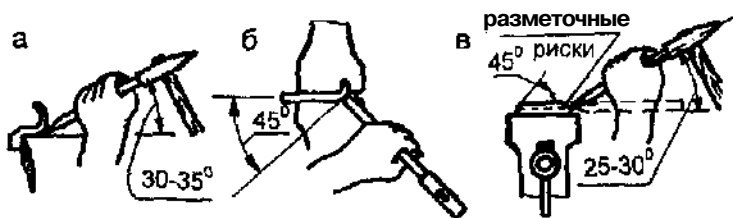


Рис. 50. Угол установки зубила при рубке

под углом  $45^\circ$  к продольной оси губок тисков (рис. 50, б). При меньшем угле наклона зубило будет соскальзывать, а не срезать, а при большем — излишне углубляться в металл

и давать большую неровность. Угол наклона зубила при рубке не измеряют — по навыку ощущают наклон и регулируют его положением движением левой руки.

*Разрубание металла.* При разрубании металла зубило устанавливают вертикально и рубку ведут плечевым ударом. Листовой металл толщиной до 2 мм разрубают с одного удара, предварительно подложив подкладку из мягкой стали, чтобы не повредить зубило. Толстые листы рубят до тех пор, пока с противоположной стороны не появится след от зубила, и, перевернув лист, окончательно перерубают заготовку.

*Вырубание заготовок из листового металла.* После разметки контура детали заготовку кладут на плиту и производят вырубку (не по линии разметки, а отступив от нее 2 — 3 мм — припуск на опилование) в такой последовательности:

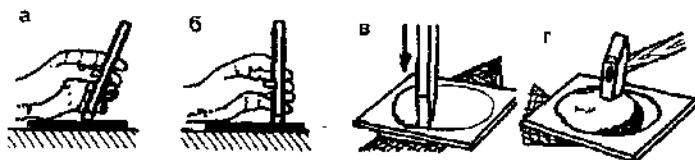


Рис. 51 • Вырубание листового металла

устанавливают зубило наклонно так, чтобы лезвие было направлено вдоль разметочной риски (рис. 51, а);

зубилу придают вертикальное положение и наносят молотком легкие удары, надрубая по контуру (рис. 51, б);

рубят по контуру, нанося по зубилу сильные удары. При перестановке зубила часть лезвия оставляют в прорубленной канавке, а зубило из наклонного положения опять переводят в вертикальное и наносят следующий удар. Так поступают непрерывно до конца (замыкания) риски;

перевернув лист, прорубают металл по ясно обозначившемуся на противоположной стороне контуру (рис. 51, в); "

вновь переворачивают металл первой стороной и заканчивают рубку. Если лист тонкий и прорублен достаточно, заготовку выбивают молотком (рис. 51, г).

При рубке зубилом с закругленным лезвием канавка получается ровная, при рубке зубилом с прямым лезвием — ступенчатая (рис. 52).

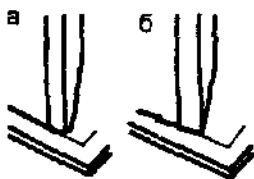


Рис. 52. Рубка зубилом с закругленным (а) и прямым лезвием (б)

Рубку металла листового, полосового, а также обработку широких поверхностей выполняют в тисках. Рубку листового металла, как правило, ведут только по уровню губок тисков. Заготовку крепко зажимают в тисках так, чтобы разметочная линия совпала с уровнем губок. Зубило устанавливают к краю заготовки так, чтобы режущая кромка лежала на поверхности двух губок, а середина режущей кромки соприкасалась с обрабатываемым металлом на  $\frac{2}{3}$  ее длины. Угол наклона зубила к обрабатываемой поверхности должен составлять  $30 - 35^\circ$  (см. рис. 50, а), а по отношению к оси губок тисков —  $45^\circ$  (см. рис. 50, б). Лезвие зубила при этом идет наискось относительно губок тисков, и стружка слегка завивается. После снятия первого слоя металла заготовку переставляют выше губок тисков на  $1,5 - 2$  мм и срубуют следующий слой и т. д.

Рубить можно и по разметочным рискам (см. рис. 50, в), которые предварительно наносят на расстоянии  $1,5 - 2$  мм одна от другой, а на торцах делают скосы (фаски) под углом  $45^\circ$ . Последние облегчают установку зубила и предупреждают откалывание края при рубке хрупких материалов. Заготовку зажимают в тисках так, чтобы

были видны разметочные риски, и рубку производят строго по ним. Первый удар наносят при горизонтальном положении зубила, дальнейшую рубку производят при наклоне зубила на  $25 - 30^\circ$ . Толщина последнего чистового слоя должна быть не более  $0,5 - 0,7$  мм.

*Рубка широких поверхностей.* Рубка широких поверхностей является трудоемкой операцией, и ее осуществляют в три приема. Предварительно на двух противоположных торцах заготовки срубуют немного металла, делая фаски (скосы) под углом  $30 - 45^\circ$ , а на двух противоположных боковых торцах наносят риски, отмечающие глубину каждого прохода. Затем по широкой поверхности заготовки наносят параллельные риски с шагом, равным ширине режущей части зубила. Заготовку зажимают в тиски и крейцмейселем прорубают канавки, а потом зубилом срубуют оставшиеся между канавками выступы. После срубания выступов выполняют окончательную обработку. Предварительное прорубание канавок на широких деталях значительно облегчает и ускоряет рубку. На заготовках из чугуна, бронзы и других хрупких материалов во избежание откалывания краев делают фаски на расстоянии  $0,5$  мм от разметочной риски.

Вырубание криволинейных канавок и пазов производят следующим образом. Сначала на поверхности заготовки наносят риски, затем крейцмейселем за один проход прорубают канавки глубиной  $1,5 - 2$  мм. Образовавшиеся после рубки неровности устраняют канавочником, придавая канавкам одинаковую ширину и глубину по всей длине заготовки. Глубину канавок проверяют шаблоном.

Хрупкие сплавы, например чугуны, рубят всухую; при рубке вязких и мягких сплавов рекомендуется режущую часть зубила слегка смачивать мыльной водой или протирать промасленной тряпкой, а при рубке спла-

ВОВ алюминия — скипидаром. Это способствует увеличению стойкости режущей части зубила до очередной переточки.

Для получения более чистой поверхности нужно снимать сначала грубую стружку, а затем более частыми ударами молотка — чистовую стружку толщиной 0,5 — 1 мм. Наиболее производительной является такая рубка, когда за один проход снимается слой металла толщиной 1,5 — 2 мм. При снятии слоя толщиной более 2 мм работающий быстро утомляется, а поверхность получается шероховатой. В конце рубки необходимо ослаблять удар молотка по зубилу.

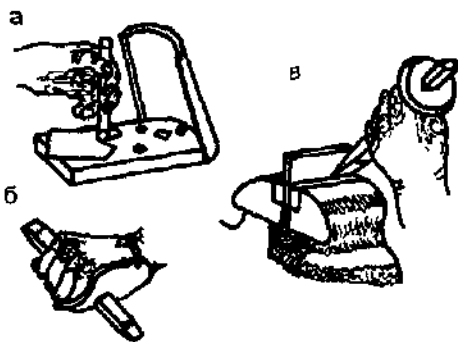


Рис. 53. Защитные приспособления при рубке

**Правила безопасной рубки.** При рубке необходимо строго соблюдать правила техники безопасности. Важнейшие из них сводятся к следующему:

1) режущий и ударный инструмент должен быть исправным, без трещин, забоин, заусенцев; рукоятки молотков должны быть гладкими, не иметь дефектов, молотки на них должны быть надежно закреплены;

2) при рубке хрупких металлов необходимо работать в защитных очках, а место рубки и рука должны быть защищены (рис. 53);

3) заточку зубила нужно производить при опущенном защитном экране; расстояние между подручником и шлифовальным кругом должно составлять 2—3 мм; при заточке нужно стоять в стороне от плоскости вращения круга.



Рис. 54. Толстостенный резиновый шланг на ручке зубила поможет избавиться от воздействия вибрации

**Работать станет легче и удобнее.** Стоит натянуть на ручку зубила кусок толстостенного резинового шланга (рис. 54), и работать станет легче и удобнее, — исчезнет болезненное ощущение в руке, возникающее от вибрации.

## Раскрой стекла

Подготовленное к раскрою стекло должно быть чистым и сухим. Стекло раскраивают с таким расчетом, чтобы получилось меньше отходов, а остатки можно было использовать. Хотя свойства стекла мало зависят от направления, все же желательно размещение длинной стороны вырезанного стекла параллельно длинной стороне листа стекла. Так, из листа длиной 1200 и шириной 600 мм можно вырезать четыре стекла размером 500х300 мм с остатком 100х1200 мм (нерациональный раскрой) или такое же количество стекол с остатком 200х600 мм (рациональный раскрой). Полученный остаток можно использовать для остекления форточек, веранды, парников и т. п.

Большие листы стекла заводской резки иногда имеют не прямые углы, поэтому их надо обязательно проверять угольником.

При сильно перекошенных рамах стекла размечают с обязательным промером диагоналей переплета. В этом случае



стекла целесообразно размечать с противоположной стороны чернилами.

Размер стекла должен быть на 3--5 мм меньше, чем расстояние между фальцами (специальные углубления в виде уступа). Так, если длина между бортами фальцев равна 600 мм, а ширина 400 мм, то длина вставляемого стекла должна составлять 595—597, а ширина 395--397 мм. Это необходимо для того, чтобы стекло свободно лежало в фальцах. Если оно будет подходить вплотную к фальцам, то при набухании переплетов древесина надавит на стекло и раздавит его. То же самое может произойти и от сильного нагревания стекла, При этом стекло должно заходить за край фальца оконного переплета не менее чем на 4 мм, иначе будет продувать.

Разметку лучше всего производить карандашами «Стеклограф». При их отсутствии применяют обычные карандаши мягкостью 4М, 5М. Можно также вырезать трафарет-полоску в плотной бумаге и использовать губную помаду.

Резка должна производиться на ровном столе (его может заменить древесно-волоконистая или древесно-слоистая плита, фанера, очень хороша для этой цели чертежная доска), покрытом мягкой ровной тканью. Поскольку по условиям техники безопасности эту ткань не следует затем использовать без обработки для других целей, можно изготовить двухслойную подстилку: нижний слой — байка (одеяло), верхний — полотно (старая простыня или клеенка обратной стороной), что облегчит очистку.

Необходимо учитывать, что со временем хрупкость стекла увеличивается. При работе со старыми стеклами их необходимо промыть, просушить, протереть тряпкой, чуть смоченной скипидаром, и снова просушить, предохраняя от пыли, например, прикрыв тканью. Новые стекла достаточно протереть сначала влажной, затем сухой тряпкой.

Резать следует по линейке, толщина которой должна быть не менее 8 мм. Иначе стеклорез не будет плотно прилегать к линейке, колебания инструмента (особенно это относится к

алмазному стеклорезу) быстро приведут его в негодность. Чтобы линейка не скользила по стеклу, на ее основание можно наклеить кусочки тонкой резины от велокамеры или медицинского резинового бинта,

Линейка плотно прижимается к стеклу, но не точно по разметочным штрихам, а с «припуском» на толщину стеклореза, величину которого определим следующим образом. Делаем небольшой рез по линейке, точно установленной по разметочной линии, и замеряем расстояние от линии до контрольного реза. Полученный результат в дальнейшем используем для поправки всех размеров.

Для резки стекла обычно используют алмазный или роликовый стеклорез. Лучший из них — алмазный, но при резании рифленого стекла лучше воспользоваться роликовым.

Прежде чем приступить к резанию, нужно немного потренироваться, чтобы приспособиться к инструменту. Начинают с маленьких стекол.

Узорчатые, матовые и рифленые стекла режут с гладкой стороны.

Перед резкой мокрое стекло обязательно сушат, а грязное протирают полностью или по линии реза. Стекло по линии реза стекльщицики протирают обычно пальцем, ведя им по приставленной линейке.

Чтобы случайно не поранить палец, на него надевают тканевый напальчник или обертывают лейкопластырем. Многие при работе с роликовым стеклорезом смачивают линию реза скипидаром, который наносят обычной ученической кисточкой или ватным тампоном.

Рез начинают с дальнего края листа стекла и по шаблону или линейке проводят линию к себе без остановки.

Главное при резании — правильное положение стеклореза (рис. 55). Алмазный стеклорез берут между большим пальцем и остальными (наподобие карандаша), держат его почти вертикально (рис. 55, а), при этом метка с обозначением алмаза должна быть обращена к линейке. Ведут линию без

нажима. При правильной резке линия надреза получается тонкой и бесцветной. Если след от алмаза получился в виде широкой грубой полосы (царапины) молочного цвета с белой стеклянной пылью — это свидетельствует о том, что зерно алмаза идет неправильно (не вдоль режущей грани) или оно притупилось и нажим был слишком сильным. При таком резе стекло ломается произвольно и часто колется. Не доходя до конца линии реза на 3—5 мм, силу нажима нужно уменьшить, чтобы не допустить схода инструмента со стекла и тем самым повреждения режущей грани. Нельзя дважды проводить по одной и той же линии. Вторичный рез (след получился прерывистый или широкий), если он необходим, делают на расстоянии 0,5—1 мм от первого.

Роликовый стеклорез во время резки держат перпендикулярно плоскости стекла между большим и средним пальцами или большим, средним и безымянным, надавливая сверху указательным пальцем (рис. 55, б). Нажим в этом случае должен быть более сильным, нежели при работе с алмазом. Этот стеклорез оставляет на стекле белую линию надреза.

Надрезанное стекло чаще всего ломают о край стола или верстака. Не следует ломать стекло на закругленном ребре доски или на чем-нибудь мягком — оно трескается не по линии реза. Перед отламыванием обратите внимание на надрез. Если он сделан правильно, то надрез темный и узкий. Если же белый и широкий, это указывает на то, что стекло надрезано поверхностно. В таком случае более правильно сделать другой надрез, а не поправлять первый. Ломать стекло будет легче, если с обратной стороны простукать головкой

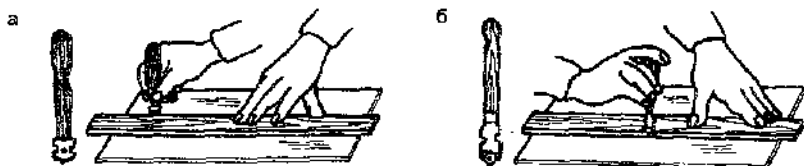


Рис. 55. Разрезка стекла стеклорезами: а — алмазным, б — твердосплавным

стеклореза вдоль линии надреза до появления трещины, особенно в начале и конце реза. Можно ломать стекло над линейкой толщиной не менее 5 мм, которую подкладывают под линию реза. В этом случае одной рукой нажимают на приподнятый конец стекла, а другой придерживают вторую половину, чтобы она не приподнималась.

Узкие полоски стекла, если они хорошо надрезаны, ломают руками, прорезаями оправы стеклореза, специальной гребенкой или плоскогубцами, на губки которых надеты резиновые или пластмассовые трубочки (рис. 56).

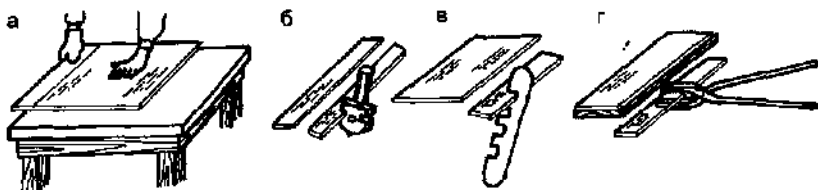


Рис. 56. Ломка стекла: а — руками; б — оправкой стеклореза; в — гребенкой; г — плоскогубцами.

Армированное стекло режут так же, как и обыкновенное. После облома отделенные части следует загнать вверх и вниз до тех пор, пока проволока не переломится. Выступающие края арматурной проволоки запилите пилой по металлу или напильником.

Толстые (витринные) стекла режут так же, как и тонкие, но надрезы лучше делать и по верхней и нижней сторонам, а перед ломкой с нижней стороны простукать головкой стеклореза вдоль линии надреза до появления трещины, особенно в начале и конце реза. Рез нужно производить алмазным стеклорезом или свежезаточенным роликовым.

Чтобы вырезать круглое стекло, прикрепите на лист стекла резиновую или пластмассовую присоску. В деревянную рейку вбейте гвоздик так, чтобы его острие вышло на 3—4 мм. Острие гвоздика вдавите в присоску, а на другом конце рейки закрепите стеклорез. Вращением рейки вокруг гвоздика сделайте круговой надрез. От него к кромке

стекла сделайте радиальные надрезы и легким постукиванием снизу по линии реза головкой стеклореза один за другим отбейте куски.

При остеклении окон или рам картин сложных очертаний и при выполнении витражей приходится производить криволинейную резку стекла. Делают ее обязательно по шаблонам из толстого картона, древесно-волокнистой плиты или фанеры (при изготовлении шаблона следует учесть припуск на толщину стеклореза). Шаблон накладывайте на стекло, плотно прижмите и одним ровным и точным движением сделайте рез от одного края шаблона к другому. От руки проведите через каждые 80—150 мм по перпендикулярам к радиусам надрезы от кривой линии до края заготовки и после постукивания всех линий реза снизу головкой стеклореза обломайте выступы, начиная с края. Есть и другой способ. Нанесите «Стеклографом» криволинейный обвод. Затем обрежьте по габариту прямоугольник и, обрезая углы, получите 8-угольник, 16-угольник, 32-угольник. Оставшиеся части удалите последовательно с помощью выступа стеклореза. Обрезку углов можно производить под водой с помощью портновских ножниц. Для этого после получения 16-угольника стекло и лезвие ножниц протрите скипидаром, опустите стекло в воду и ножницами постепенно небольшими кусочками (по 3—5 мм) обрежьте выступы.

Если нет стеклореза, можно применить иной способ, который пригоден как для прямолинейной, так и криволиней-

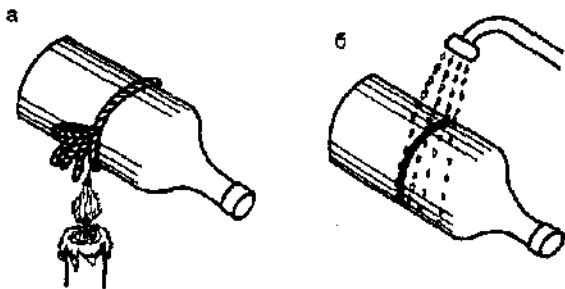


Рис. 57. Срезание бутылок: а — нагревание; б — охлаждение

ной резки. Сделайте напильником небольшой надпил на краю стекла там, где должна начаться линия реза, К намеченному месту приложите нагретый конец паяльника и без нажима медленно ведите по линейке или шаблону. Стекло даст ровную трещину в нужном направлении. Наденьте рукавицу и отделите вырезанный участок стекла.

Чтобы обрезать банку, бутылку и т. п., проводят соответствующую черту напильником и потом по черте — раскаленным паяльником, железным прутком или раскаленным углем. Стекло, расширяясь от жара, трескается по проведенной черте. Есть и другой способ. В месте, на котором надо сделать срез, с помощью острой пилы для металла сделайте маленький надрез. По нему обвяжите бутылку тонкой шерстяной ниткой, смоченной в спирте или бензине (рис. 57, а). Нитку подожгите, а бутылку медленно вращайте вокруг своей оси. После сгорания нитки бутылку облейте (рис. 57, б) или опустите в холодную воду. Бутылка разделится на две части.

**Обработка стекла после разреза.** Если края стекла вдоль линии излома оказались неровными, с выступами, зазубринами, острыми кромками, их необходимо выровнять. Чтобы грубо подровнять неровные края после обрезки, применяют плоскогубцы, которыми не отламывают торчащие кусочки стекла, а, осторожно нажимая самыми концами плоских губ инструмента на край стекла, постепенно и понемногу крошат и раздавливают края стекла. Следующей стадией отделки краев стекла является опиливание напильником или на точильном бруске. Для толстого стекла лучше взять личный напильник, для тонкого — бархатный. При работе напильники надо смачивать водой, керосином, скипидаром (керосин или скипидар можно смешать с водой в равных пропорциях), а лучше всего 10%-ным раствором камфары в чистом скипидаре. Из точильных брусков можно применять наждачные или карборундовые, причем последние смачивать не надо. При работе нельзя сильно надавливать на стекло, опиливать стекло надо не поперек, а вдоль его края. Для

получения прямолинейного края стекло перемещают взад-вперед по поверхности бруска. Нужно иметь в виду, что напильники и брусочки сильно портятся при такой работе: напильники сильно тупятся, на брусочках образуются царапины. Поэтому для обработки стекла целесообразно использовать старые напильники и старые наждачные бруски.

Шлифовку краев стекла можно производить вдвоем ручным точилом с зернами средней крупности. При этом один человек вращает точило и подливает из масленки смесь воды со скипидаром, а второй двигает стекло. Электроприводные точильные станочки многооборотны, что вызывает местный нагрев стекла, и при недостаточном опыте часто возникают трещины.

## Разрезание керамических плиток

В ходе облицовочных работ требуются неполномерные плитки, получаемые разрезанием целых. Для этого сначала отмеряют нужный размер стальной линейкой с миллиметровыми делениями. Риску проводят карандашом или рейсмусом. Затем, сильно нажимая стеклорезом (иногда это делают дважды), прорезают глазурь и часть черепка плитки (рис. 58, а). После этого нижней стороной плитки ударяют о ребро доски так, чтобы линия надреза попала на ребро. При этом плитка раскалывается точно по надрезу

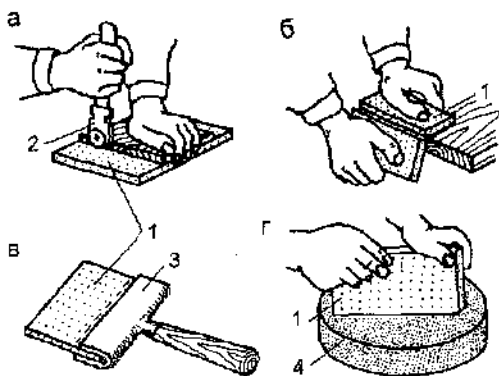


Рис. 58. Подготовка плиток: а — резка; б — разламывание ударом о ребро доски; в — разламывание плитколомом; г — приточка кромки плитки; 1 — плитка; 2 — стекло рез; 3 — плитколом; 4 — абразивный круг

(рис. 58, б). Для отламывания узких надрезанных полос керамической плитки используют плитколом (рис. 58, в).

Кромки расколотых плиток не всегда бывают ровными и гладкими, поэтому для отдельных видимых участков их приходится притачивать вручную или механически на абразивном бруске или круге (рис. 58, г).

## Раскрой пластика

Работу по раскрою облицовочного пластика можно упростить, если использовать ножовку с полотном для продольного пиления древесины и пилить под острым углом (10—15°). Особенно удобна ножовка, у которой можно менять угол наклона полотна. Срез будет ровным и без сколов.

Стеклопластик режут куском ножовочного полотна, заточенного в соответствии с рис. 41. Пластик режут таким резаком с лицевой стороны по линейке на глубину  $\frac{3}{4}$  его толщины, после чего ломают.

## Разрезание пенопласта

Резать пенопласт очень удобно с помощью электрического паяльника, но его жало нужно расплющить так, чтобы получилась плоская заточка (рис. 59). Срез получается ровным, кромки его не оплавливаются.

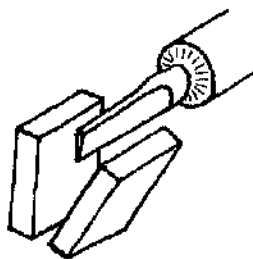


Рис. 59. Жало паяльника для разрезания пенопласта



## Кроить станет легче

Попытка распилить лобзиком пластмассу без соответствующей подготовки к успеху не приведет. Разогревшаяся от трения пилка лобзика подплавит ее и затруднит работу. Тонкий слой машинного масла, нанесенный по контуру пропила на поверхности пластмассы, обеспечит лобзику свободный ход.

Пилить асбестоцементные листы, особенно под углом, очень трудно. Для облегчения работы лист следует с двух сторон смочить мокрой тряпкой по линии разреза. Намочивший лист пилить намного легче.

При резании резины лезвие ножа нужно смазывать мылом: резать будет легче, а края получатся ровными.

## Сверление

Сверлением называется образование отверстий в сплошном материале снятием стружки с помощью режущего инструмента — сверла, совершающего вращательное и поступательное движения относительно своей оси.

## Сверление в древесине

Для образования в древесине отверстий (преимущественно цилиндрических) пользуются специальными режущими инструментами — сверлами, представляющими собой стержень с хвостовиком и рабочей частью (рис. 60). Хвостовик сверла может иметь цилиндрическую, коническую или квадратную пирамидную форму, что позволяет закреплять инструмент соответственно в трехкулачковом самоцентрирующем патроне, коническом отверстии шпинделя сверлильного станка (а также в пиноли задней бабки токарного станка) или в специальном зажимном устройстве коловорота.

Для сверления применяют перовые, центровые, винтовые и спиральные сверла.

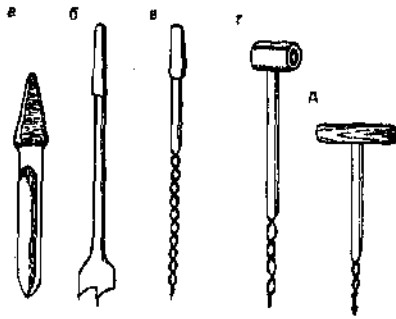


Рис. 60. Перовое (а), центровое (б) и винтовое (в) сверла; бурав (г) и буравчик (д)

Перовые сверла типа ложечной перки имеют вид удлиненного корытца с острыми краями (рис. 60, а). Служат они преимущественно для сверления отверстий под нагели диаметром 3—16 мм. Корытце-желобок служит и для выброса стружки, но ввиду того, что оно не может полностью выбрасывать стружку наружу, во избежание перегрева сверло приходится часто вынимать из отверстия. Отверстия получаются нечистыми, а также, из-за отсутствия направляющего центра, недостаточно точными. Длина перового сверла до 170 мм.

Центровыми сверлами (рис. 60, б и 61, а) сверлят сквозные и неглубокие отверстия поперек волокон. Сверлить глубокие отверстия этими сверлами трудно вследствие плохого выбрасывания стружки. Работают сверлом только в одну сторону. Сверло представляет собой стержень, оканчивающийся внизу режущей частью, состоящий из подрезателя, лезвия и направляющего центра (острия). Диаметр центровых сверл 12—50 мм, длина в зависимости от диаметра составляет 120—150 мм. При работе этими сверлами нужно делать нажим, иначе они не будут внедряться в древесину. Сверла винтовые (рис. 60, в) применяют для сверления глубоких отверстий поперек волокон. Конец сверла имеет винт с мелкой резьбой. При сверлении ими отверстия получают-

ся чистыми, так как по винтовым канавкам стружка удаляется легко. Диаметр сверл 10—50 мм, длина 400—1100 мм.

Спиральные сверла (рис. 62) более совершенны по своей конструкции. В них предусмотрен вывод стружки, в результате чего отверстие не забивается стружкой и имеет чистые ровные стенки. Как и центровые, эти сверла имеют центр и подрезатель или же коническую заточку режущей части. Диаметр сверл с конической заточкой - 2-6 мм (короткая серия), а с центром и подрезателем - 4—32 мм. Сверла с конической заточкой применяются для сверления вдоль волокон, с центром и подрезателем - поперек. Спиральные сверла могут оснащаться пластинками из твердого сплава для обработки особо твердых пород древесины.

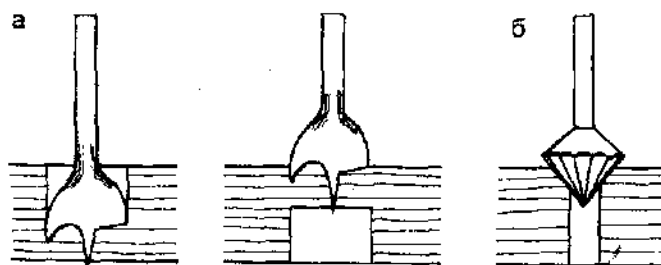


Рис. 61. Сверление сквозного отверстия центровым сверлом (а) и зенкование (б)

Для сверления отверстий больших диаметров используют пробковые сверла, а для расширения отверстий под головки шурупов -- зенковки (рис. 61, б).

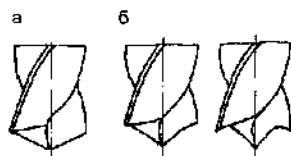


Рис. 62. Спиральное сверло по металлу (а) и его заточка для работы по дереву (б)

Сверло должно быть правильно заточено, иначе оно будет рвать, а не резать древесину, а отверстие забиваться стружкой. При затачивании необходимо сохранять геометрию режущих кромок. Так как режущая головка имеет ограниченный запас металла, сверло следует затачивать бережно и экономно. Затачивают его на абразивном камне или вручную тонким напильником, а доводят специальным оселком. Обычно угол заточки сверла составляет  $12^\circ$ .

Центровые сверла начинают затачивать с внутренней стороны режущей кромки, остальные — с наружной. Правильность заточки проверяют шаблоном. Концы боковых резцов должны выступать не менее чем на 3 мм над режущими кромками горизонтальных резцов. Это даст возможность выступам начать процесс резания раньше, чем горизонтальные резцы начнут снимать стружку.

От того, как заточено сверло, зависят прежде всего чистота обработки отверстия и точность сверления. Поперечная режущая кромка должна проходить через ось сверла. При смещении ее от оси сверло уйдет в сторону, в результате чего будут происходить неравномерный износ режущих кромок и биение сверла, а следовательно, увеличение диаметра отверстия.

Для высверливания в массиве большого количества одинаковых отверстий необходимо иметь в запасе несколько сверл одного и того же диаметра. Периодическая смена сверл увеличит срок их службы.

При выполнении сквозных отверстий под деталь необходимо помещать гладкую подкладку и плотно прижимать к ней заготовку, а при выходе сверла нажим следует ослабить. Иначе от нижней поверхности детали могут отойти волокна древесины и образоваться сколы. Глубокие сквозные отверстия лучше сверлить с двух сторон по точной разметке или в соответствии с рис. 61, а с двух сторон. Можно также вначале просверлить тонким сверлом лидерное отверстие, а затем уже его рассверлить.

Вручную режущий инструмент вращают с помощью воротка (рис. 60, г, д), коловорота или дрели. Небольшие отвер-

стия можно делать сверлом, зажатым в ювелирные тиски. Коловорот представляет собой стальной коленчатый стержень со свободно насаженной на нем рукояткой, дрель — специальное приспособление, в котором вращение от приводной рукоятки передается к патрону со сверлом через зубчатую передачу,

В древесине отверстия диаметром до 5 мм следует выполнять с помощью дрели со спиральными сверлами, с 5 до 12 мм — коловоротом со спиральными сверлами с центром и подрезателями, свыше 12 мм — коловоротом с центровыми сверлами.

Для сверления глубоких отверстий в массиве древесины используют бурав (рис. 60, г), а неглубоких отверстий в древесине твердых пород под шурупы — буравчик (рис. 60, д), Бурав представляет собой металлический стержень с ушком для ручки вверху и винтовой поверхностью с направляющим центром — внизу. У буравчика затруднен вывод стружки из отверстия, поэтому его периодически вынимают из отверстия и очищают от стружки. Бурав и буравчик дают невысокую чистоту обработки.

Сверление вручную требует от исполнителя довольно большого опыта удерживания режущего инструмента в нужном положении (обычно перпендикулярно к поверхности заготовки). Из-за небольшой скорости вращения даже при тщательно заточенном сверле поверхность отверстия получается не очень гладкой. Но самым большим недостатком при ручном сверлении является то, что вследствие неодинаковой твердости отдельных слоев древесины центр сверла отклоняется в сторону от выбранного направления; чтобы этого избежать, центр будущего отверстия при разметке углубляют шилом, гвоздем или кернером, а у сучков или в сучках следует даже сделать более тонким сверлом лидерное отверстие и затем уже рассверлить его до требуемого диаметра.

При вертикальном сверлении можно повесить нитку с грузиком или отвес и ориентировать направление с двух сторон.

При сверлении отверстий, расположенных близко друг от друга или находящихся одно на другое, перемычка между ними легко нарушается, и работа оказывается впустую. Чтобы этого не случилось, в уже просверленное отверстие вставьте подходящий по диаметру стержень-пробку из твердой древесины и только после этого приступайте к сверлению второго отверстия. Выбить потом пробку не составит труда.

Просверливая отверстия нужной глубины, совсем необязательно прерывать работу для измерения сделанного углубления. Обмотав сверло на «заданной» высоте куском изоляции или лейкопластыря, вы получите надежный «автомат для измерения» глубины просверленного гнезда,

Кусок пенопласта, надетый на сверло, может служить не только показателем глубины просверленного отверстия, но и выполнять роль вентилятора, сдувающего стружку.

Для разделки глухих отверстий рекомендуется применять обломок круглого напильника, зажатый в патроне дрели. Чтобы не повредить обрабатываемую деталь, рабочий конец обломка напильника следует слегка заovalить на наждачном круге.

Просверливая полированную поверхность, наденьте на сверло фетровую шайбу — она предохранит поверхность от повреждения патроном дрели.

Прежде чем просверлить круглое бревно, надежно его зафиксируйте. В противном случае можно лишиться и сверла, да и обломок сверла потом извлечь будет довольно не просто.

Если патрон дрели мешает просверлить небольшое отверстие в труднодоступном месте, например в пазу детали, воспользуйтесь трубкой-обоймой необходимого диаметра — на одном конце трубки закрепите сверло, а другой конец ее вставьте в патрон дрели.

При сверлении рекомендуется пользоваться шаблоном (рис. 63). Его можно изготовить из деревянного бруска и доски. В бруске просверлите в нужных местах отверстия и прикрепите к нему шурупами доску, которая при сверлении

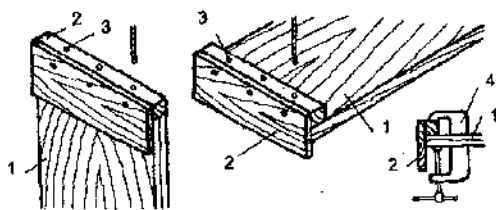


Рис. 63. Шаблон для сверления торца и плоскости заготовки: 1 — заготовка; 2 — шаблон; 3 — отверстие а шаблоне; 4 — струбцина, к которой крепится шаблон

будет служить упором. При сверлении большого количества отверстий шаблон закрепите струбциной.

Применив упор, представленный на рис. 64, вы сможете без перестановок струбцины просверлить отверстия в круглых заготовках.

Коловорот или сверлилку нельзя держать так, чтобы сверло было обращено в сторону работающего. Нажимать на нажимную головку коловорота или сверлилки нужно только руками. Работать сверлами, имеющими трещины и другие дефекты, нельзя.

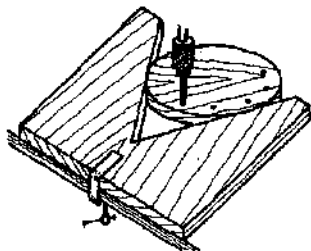


Рис. 64. Упор для сверления отверстий а круглых заготовках

При некачественном сверлении возникают следующие дефекты: не выдержан размер (диаметр) отверстия, вызванный биением сверла, вследствие неправильного закрепления его в коловороте: рваная поверхность отверстия — при сверлении тупым или неправильно заточенным сверлом.

**Самодельные сверла.** Перовое сверло можно сделать из гвоздя. Шляпку гвоздя расклепайте, опишите и заточите, помня, что сверло будет вращаться по ходу часовой стрелки (рис. 65, а).

Для сверления отверстий в древесно-стружечной плите (ДСП) при расклепывании шляпки гвоздя нужно придать

форму наконечника копы (рис. 65, б). При такой форме сверла отверстие получается не за счет высверливания с удалением стружки, а происходит вхождение сверла с уплотнением и упрочнением материала, что очень важно, в особенности при лидерных отверстиях под шурупы.

Очень легко и удобно делать небольшие отверстия в древесине, пластмассе или тонком листовом металле шилом с трех- или четырехгранной заточкой (рис. 65, в). Особенно хорошо такое шило для лидерного отверстия под шуруп в древесине или пластмассе.

Простейшее приспособление для сверления в древесине отверстий диаметром 15—45 мм можно сделать из металлического стержня с продольной прорезью и кусочком старого ножовочного полотна. Режущие грани полотна затачивают под углом  $45^\circ$ , вставляют в прорезь стержень и припаивают. Прежде чем пустить в дело самодельное сверло, обычным сверлом (диаметр его должен быть чуть больше диаметра стержня самодельного сверла) просверлите сквозное направляющее отверстие. Затем зажмите хвостовик самодельного сверла в патроне дрели, введите выступающий конец стержня в направляющее отверстие и приступайте к сверлению.

Тонкое сверло заменит швейная игла, если ее конец заточить со стороны ушка (рис. 65, г). Сверло легко сделать из отожженной стальной проволоки. Рабочий конец головки сверла нагревают до светло-красного каления, а затем погружают в сургуч.

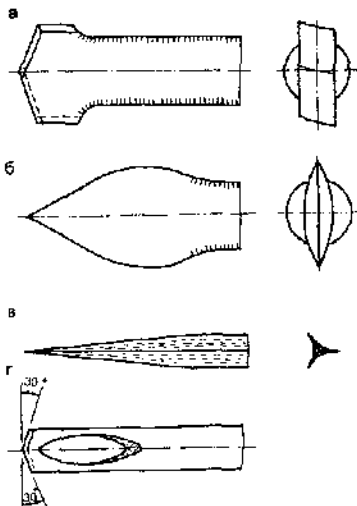


Рис. 65. Самодельные сверла:  
а, б — из гвоздя; а — из твердой стали; г — заточка швейной иглы под сверло



**Если нет нужного сверла.** Если под рукой нет толстого сверла, отверстие нужного диаметра в мягком материале (древесине, пластмассе) можно просверлить тремя тонкими сверлами, скрепленными несколькими витками мягкой проволоки и зажатыми в патрон дрели.

**Заточка сверл по металлу для сверления древесины.** Для сверления древесины можно применять и спиральные сверла по металлу, однако при сверлении ими отверстия получаются не очень чистыми,

При отсутствии сверл по древесине их можно изготовить из сверл по металлу. Для этого сверла по металлу затачивают так, как это показано на рис. 62, б. Тогда сверла режут чисто и быстро. Для заточки применяют круглые напильники с бархатной насечкой или специальные оселки.

**Хранение сверл.** Сверла удобно хранить в деревянном бруске с отверстиями глубиной 15—20 мм и диаметром на один порядок выше диаметра сверла. Возле отверстия нужно обозначить диаметр сверла,

## Сверление в металле

Сверление применяется:

для получения неотчетливых отверстий невысокой степени точности и невысокого класса шероховатости, например, под крепежные болты, заклепки, шпильки и т. д.;

для получения отверстий под нарезание резьбы, развертывание и зенкерование.

Расверливанием называется увеличение размера отверстия в сплошном материале, полученного литьем, ковкой, штамповкой или другими способами.

Для получения высокого качества поверхности отверстия его (после сверления) дополнительно зенкеруют и развертывают.

Точность сверления в отдельных случаях может быть повышена благодаря тщательному регулированию станка, правильно заточенному сверлу или сверлению через специальное приспособление, называемое кондуктором.

**Сверла.** Сверла разделяются на спиральные (рис. 66), с прямыми канавками, перовые, для глубокого, кольцевого сверления и центровочные.

Сверла изготавливаются из быстрорежущих, легированных и углеродистых сталей, а также оснащаются пластинками из твердых сплавов.

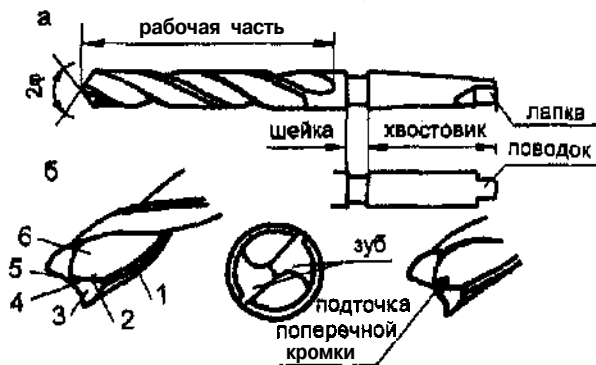


Рис. 66. Спиральное сверло и его элементы: 1 — ленточка; 2 — режущая кромка; 3 — задняя поверхность; 4 — передняя поверхность; 5 — поперечная кромка; 6 — канавка

Для сверления отверстий чаще применяют спиральные сверла и режущие специальные.

Спиральное сверло — двузубый (двулезвийный) режущий инструмент — представляет собой цилиндрический стержень, имеющий на рабочей части две винтовые канавки, а на противоположной — хвостовик для закрепления сверла. Винтовые канавки, служащие для удаления стружки при сверлении и для образования режущих элементов, имеют различный наклон к оси сверла в зависимости от вида обрабатываемого материала. Так, при сверлении стали пользует-

ются сверлами с углом наклона канавок сверла  $26 - 30^\circ$ , при сверлении хрупких материалов —  $22 - 25^\circ$ , при сверлении легких и вязких металлов —  $40 - 45^\circ$ , при обработке алюминия, дюралюминия и электрона —  $45^\circ$ . Винтовые канавки образуют два рабочих зуба (пера), связанных между собой поперечной кромкой.

В зависимости от направления винтовых канавок спиральные сверла подразделяют на правые (канавка направлена по винтовой линии с подъемом слева направо, движение сверла происходит по ходу часовой стрелки) и левые (канавка направлена по винтовой линии с подъемом справа налево, движение сверла происходит против хода часовой стрелки). Левые сверла применяют редко.

Поперечная кромка при работе сверла не режет, а давит металл заготовки. Исследованиями установлено, что до 65% усилия подачи приходится на вдавливание в металл поперечной кромки. Поэтому для облегчения условий работы необходима подточка поперечной кромки сверла.

Расположенные вдоль винтовых канавок сверла узкие полоски на цилиндрической поверхности сверла называют ленточками. Они служат для уменьшения трения сверла о стенки отверстия, направляют сверло в отверстие и способствуют тому, чтобы сверло не уводило в сторону. Сверла диаметром  $0,25 - 0,5$  мм выполняются без ленточек.

Уменьшение трения сверла о стенки просверливаемого отверстия достигается также тем, что рабочая часть сверла имеет обратный конус, т. е. диаметр сверла у режущей части больше, чем на другом конце у хвостовика. Разность этих диаметров составляет  $0,03 - 0,12$  мм на каждые 100 мм сверла. У сверл, оснащенных пластинками из твердых сплавов, обратная конусность применяется от  $0,03$  до  $0,15$  мм на длине пластинки.

Хвостовик сверла может быть коническим и цилиндрическим. Конические хвостовики имеют сверла диаметром от 60 до 80 мм. Эти хвостовики образуются конусом Морзе и обеспечивают наиболее прочное и точное крепление сверла.

Однако для сверления мелких отверстий (диаметром до 20 мм) широко распространены сверла с цилиндрическим хвостовиком — они просты в изготовлении и достаточно надежны в работе. Хвостовик является продолжением рабочей части сверла.

Сверла с коническим хвостовиком устанавливают непосредственно в отверстие шпинделя станка (или через переходные втулки), и они удерживаются благодаря трению между хвостовиком и стенками конического отверстия шпинделя. Сверла с цилиндрическим хвостовиком закрепляют в шпинделе станка с помощью специальных патронов. На конце конического хвостовика имеется лапка (см. рис. 66, а), не позволяющая сверлу проворачиваться в шпинделе и служащая упором при удалении сверла из гнезда. У сверла с цилиндрическим хвостовиком имеется поводок (см. рис. 66, а), предназначенный для дополнительной передачи крутящего момента сверлу от шпинделя.

Шейка сверла, соединяющая рабочую часть с хвостовиком, имеет меньший диаметр, чем диаметр рабочей части, служит для выхода абразивного круга в процессе шлифования, на ней обозначена марка сверла и материала.

Спиральные сверла изготавливаются из углеродистой инструментальной стали У10А, легированной стали, хромокремнистой 9ХС, быстрорежущей Р6М5.

Для изготовления сверл все шире применяют металлокерамические твердые сплавы марок ВК6, ВК8 и Т15К6. Наиболее распространенными являются спиральные сверла из быстрорежущей стали.

Сверла, оснащенные пластинками из твердых сплавов, находят широкое применение при сверлении и рассверливании чугуна, закаленной стали, пластмасс, стекла, мрамора и других твердых материалов. По сравнению со сверлами, изготовленными из инструментальных углеродистых сталей, они имеют значительно меньшую длину рабочей части, больший диаметр сердцевины и меньший угол наклона винтовой канавки. Эти сверла обладают высокой стойкостью и обеспечивают высокую производительность труда.

**Затачивание спиральных сверл.** Сверла нужно затачивать своевременно, не доводя их режущие кромки до полного затупления. При сверлении затупившееся сверло очень быстро нагревается. При небрежном обращении сверло из быстрорежущей стали может нагреться настолько, что про-

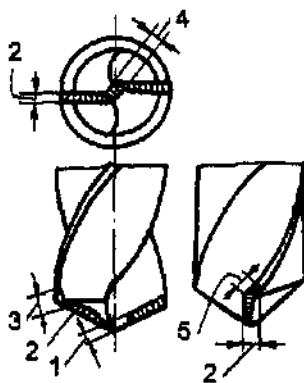


Рис. 67. Виды износа сверла: 1 — по передней поверхности; 2 — по задней поверхности; 3 — по уголкам; 4 — перемычки; 5 — по фаске (направляющей ленточке)

изойдет отпуск стали и сверло станет непригодным для работы (пережог сверла). При сверлении даже не очень твердых материалов на работающее тупое сверло требуется повышенное осевое давление, чтобы оно врезалось в металл. Износ сверла в первой стадии может быть обнаружен по резко скрипящему звуку. При работе изношенным сверлом температура резко возрастает, и сверло еще больше изнашивается, разбивает отверстие. Виды износа сверл показаны на рис. 67.

Угол между режущими кромками — угол при вершине сверла  $2\varphi$  — оказывает существенное влияние на процесс резания. При его увеличении повышается прочность сверла, но одновременно возрастает усилие подачи. С уменьшением угла при вершине резание облегчается, но ослабляется режущая часть сверла. В зависимости от обрабатываемого материала можно выбрать оптимальный угол при вершине сверла (град):

стальные поковки и закаленная сталь	125
сталь и чугун средней твердости	116—118
магнисвые сплавы	110—120
латунь, бронза, сплавы алюминия, баббит	130-НО
марганцовистая сталь	136-150
медь мягкая красная	125
силумин	90—100

Затачивают сверла на специальных заточных станках или на обычном заточном станке, применяя приспособления, или вручную.

Заточку выполняют в предохранительных очках (если на станке нет прозрачного экрана).

Затачивают сверло вручную следующим образом.левой рукой удерживают сверло за рабочую часть как можно ближе к режущей части (конусу), а правой рукой охватывают хвостовик, слегка прижимая режущую кромку сверла к боковой поверхности шлифовального круга (рис. 68). Затем плавным

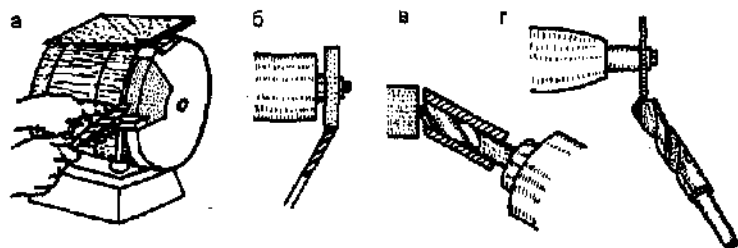


Рис. 68. Заточка режущих кромок сверла: а — положение сверла в руках; б — положение сверла относительно шлифовального круга; в — заточка короткого сверла с помощью специальной втулки; г — подточка режущей кромки и передней поверхности

движением правой руки, не отнимая сверло от круга, поворачивают (покачивают) его вокруг своей оси, выдерживая правильный наклон и слегка нажимая на сверло, затачивают заднюю поверхность. Особенно внимательно нужно следить за тем, чтобы режущие кромки имели одинаковую длину, были

прямолинейны и заточены под одинаковыми углами. Следует помнить, что сверло часто «горит» из-за малого заднего угла или неправильной его заточки. Заточку следует вести так, чтобы поперечное лезвие перемычки было острым, а не закругленным. Подточку перемычки и ленточки у сверла производят обычно вручную с помощью шлифовального круга с закругленными кромками, установленного на обычном заточном станке (рис. 68, г).

На рис. 69 показаны наиболее встречающиеся в практике дефекты при ручной заточке. К их числу относятся следующие дефекты:

1) неодинаковая длина режущих кромок; центр поперечной кромки не совпадает с осью сверла (рис. 69, а); длин-

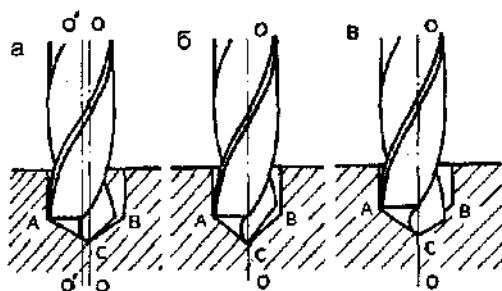


Рис. 69. Примеры неправильной заточки сверл

мая кромка  $AC$  больше нагружена, чем  $CB$ , поэтому она часто выкрашивается около угла  $A$  и быстрее затупляется; под действием большой нагрузки со стороны кромки  $AC$  сверло отжимается от оси вращения  $O'O'$  в положение  $OO$ , начинает «бить», что приводит к «разбиванию» отверстия, т. е. увеличению его диаметра; при большой глубине сверления возможна поломка сверла;

2) середина поперечной кромки совпадает с осью сверла, но режущие кромки заточены под разными углами (рис. 69, б); из-за большого наклона режущая кромка  $BC$  работать не будет; снимать стружку будет только кромка  $AC$ ; при этом

из-за односторонней нагрузки режущей кромки сверло будет уходить в сторону, увеличивая диаметр отверстия;

3) при заточке сверла, показанной на рис. 69, в (режущие кромки неодинаковы по длине и имеют разные углы наклона), произойдет смещение сверла, и оно при работе будет вращаться вокруг оси  $OO$ , «разбивая» отверстие.

Заточку ведут с охлаждением, периодически погружая конец инструмента в водно-содовый раствор. Заточенное сверло доводят на оселке или бруске.

При переточке спиральных сверл, особенно если это осуществляется вручную, увеличение диаметра отверстия из-за неточной заточки может достигнуть недопустимой величины. По этой причине спиральные сверла затачивают вручную, как правило, в случаях, когда их диаметр не превышает 10 мм.

Форма заточки оказывает влияние на скорость резания, допускаемую для данного сверла, и его стойкость. Сверла с обычной заточкой обладают рядом недостатков. У них переменный передний угол по длине режущей кромки. Причем у перемычки он приобретает отрицательное значение. В очень тяжелых условиях работает переходная часть сверла (от конуса к цилиндру), так как в ней действуют наибольшие нагрузки, при этом ухудшается отвод теплоты.

Для улучшения условий работы сверл применяют специальные виды заточки: одинарная с подточкой перемычки (рис. 70, б) — подточка перемычки уменьшает ее длину и улучшает условия резания; одинарная с подточкой перемычки и ленточки (рис. 70, в) — подточка ленточки до ширины 0,1–0,2 мм на длине 3–4 мм уменьшает трение в наиболее напряженном участке сверла и улучшает условия резания; двойная с подточкой перемычки (рис. 70, г) — заточка под двумя углами: основным  $2\varphi = 116 - 118^\circ$  и дополнительным  $2\varphi = 70 - 75^\circ$  0,2 диаметра, а также подточка перемычки увеличивает стойкость сверла за счет увеличения длины режущей кромки, уменьшения длины стружки и улучшения отвода тепла; двойная с подточкой перемычки и ленточки (рис. 70, д); заточка по



методу В. Жирова (рис. 70, е) — кроме основной заточки с углом  $116\text{--}118^\circ$  два дополнительных угла: на длине  $0,2d$  —  $70^\circ$  и на длине  $0,15d$  —  $55^\circ$ . Подточкой прорезается перемычка. Заточки, показанные на рис. 70, в, применяются для сверл диаметром от 12 до 80 мм.

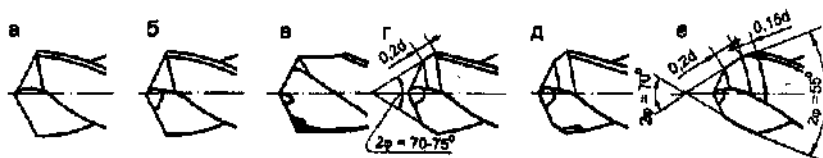


Рис. 70. Виды заточки сверл: а — одинарная (нормальная); б — одинарная с подточкой перемычки; в — одинарная с подточкой перемычки и ленточки; г — двойная с подточкой перемычки; д — двойная с подточкой перемычки и ленточки; е — по методу В. Жирова

**Подготовка к сверлению.** Подготовка к работе заключается в выборе станка, режущего инструмента и охлаждающей жидкости, закреплении сверла и детали и в определении режима резания.

Сверление производится в основном на сверлильных станках. В тех случаях, когда деталь невозможно установить на станок или когда отверстия расположены в труднодоступных местах, сверление ведут с помощью коловоротов, трещоток, ручных сверлильных машинок (дрелей), электрических и пневматических ручных сверлильных машинок.

Сверло выбирается в соответствии с заданным диаметром отверстия и в зависимости от обрабатываемого материала. Выбирая диаметр сверла, следует помнить, что при работе сверлом в результате биения отверстие получается несколько большего размера, чем сверло. Средние величины разбивки отверстия следующие:

диаметр сверла, мм	5	10	25	50
диаметр полученного отверстия, мм	5,03	10,12	25,2	50,28

Уменьшить разбивку отверстия можно тщательной регулировкой станка, правильной заточкой сверла или применением кондукторной втулки. Для уменьшения разбивки можно сначала сверлить отверстие на 1 — 3 мм меньше требуемого, а затем проходить сверлом нужного размера; диаметры выше 20 мм лучше сверлить в два приема: сначала малым сверлом, а затем рассверлить до нужного диаметра.

Чтобы повысить стойкость сверла и получить чистую поверхность отверстия, при сверлении металлов и сплавов пользуются охлаждающими жидкостями. Универсальной охлаждающей жидкостью является мыльная эмульсия (на ведро воды берут 200 г мыла и 5 — 6 столовых ложек отработанного машинного масла и этот тщательно размешанный раствор кипятят), для стали также можно применить смесь минерального и жирных масел (касторовое, сурепное), для меди — сурепное масло, для дюралюминия — керосин с касторовым или сурепным маслом, для силумина — смесь спирта со скипидаром.

В зависимости от того, какой хвостовик имеет сверло — цилиндрический или конический, подбирают сверлильный патрон или соответствующую переходную втулку.

Для правильной установки и закрепления деталей, за исключением очень тяжелых, применяют различные приспособления. Наиболее распространенными из них являются: тиски машинные (винтовые, эксцентриковые и пневматические), прихватки с болтами, призмы, упоры, угольники, кондукторы, специальные приспособления.

Если сверлят сквозное отверстие, то во избежание повреждения столешницы или верстака под деталь помещают подкладку (если стол не имеет отверстия) с точными параллельными плоскостями. Подкладку делают, как правило, из древесины. Иногда сверло проходит и через дощечку. Сверлить же на металлической подкладке трудно, так как в конце работы сверло упирается в металл. Да и сама пластина царапает столешницу. Хорошей подкладкой при сверлении послужит «сэндвич» из двух деревянных дощечек и стальной пластинки толщиной 3 — 5 мм между ними.

Под режимом резания при сверлении подразумевается скорость резания и подача. При сверлении сверлу сообщают два одновременных движения — вращательное, которое называется главным (рабочим) движением или движением резания, и поступательное, направленное вдоль оси сверла, которое называется движением подачи. При сверлении под влиянием силы резания происходит отделение частиц металла и образуется стружка. Скоростью резания называется путь, проходимый в направлении главного движения наиболее удаленной от оси сверла точкой режущей кромки в единицу времени:

$v = \pi Dn / 1000$ , где  $D$  — диаметр сверла, мм;  $n$  — частота вращения сверла, об/мин;  $\pi$  — постоянное число (3,14).

Величина скорости резания зависит от обрабатываемого материала, диаметра и материала сверла и формы его заточки, подачи, глубины резания и охлаждения. Однако надо помнить общее правило режимов резания: чем больше диаметр сверла и чем тверже материал, подлежащий сверлению, тем меньше скорость резания.

Подача ( $S$ ) представляет собой величину относительного перемещения сверла вдоль оси за один оборот сверла или за один оборот заготовки (если вращается заготовка, а сверло движется поступательно). Она измеряется в мм/об.

Неправильный выбор скорости резания и подачи приводит к тому, что сверло «садится» или «сгорает», т. е. затупляется и теряет свои режущие свойства. Для выбора режимов резания пользуются технологическими картами или специальными таблицами.

ление, а затем окончательное. Пробным сверлением получают углубление с диаметром около  $1/4$  будущего отверстия. После этого удаляют стружку и проверяют concentricность лунки и основной круговой риски. Если контуры углубления (лунки) смещены относительно основной круговой риски, то от центра лунки в ту сторону, куда нужно сместить центр отверстия, крестцовидом прорубают 2—3 канавки.

20 мм сначала производить сверление сверлом, диаметр которого равен приблизительно  $1/3$  от заданного, а затем рассверливать на размер.

Таблица 1

**Рекомендуемые числа оборотов  
и подачи при сверлении**

Диаметр сверла, мм	Число оборотов, об/мин	Подача, мм/об
до 5	2000–1300	0.10-0.20
5-10	1300-700	0.15-0.30
11-15	700-400	0.20-0.40
16-20	400-300	0.25-0.45
20-30	300-200	0.40-0.60

**Сверление отверстий.** При сверлении различают сквозные, глухие и неполные отверстия. Высокое качество отверстия обеспечивается правильным выбором приемов сверления, правильным расположением сверла относительно обрабатываемой поверхности и совмещением оси сверла с центром (осью) будущего отверстия.

Существуют два метода сверления: по разметке и по кондуктору. По разметке сверлят одиночные отверстия. Предварительно на деталь наносят осевые риски и круговые риски (основную, определяющую контуры будущего отверстия, и контрольную диаметром, несколько большим диаметра будущего отверстия). Затем кернят центр и окружности, причем керновое отверстие центра должно быть глубже, чтобы дать предварительное направление сверлу. Сверление осуществляют в два приема: сначала выполняют пробное свер-

ление, а затем окончательное. Пробным сверлением получают углубление с диаметром около  $\frac{1}{4}$  будущего отверстия. После этого удаляют стружку и проверяют concentричность лунки и основной круговой риски. Если контуры углубления (лунки) смещены относительно основной круговой риски, то от центра лунки в ту сторону, куда нужно сместить центр отверстия, крейцмейселем прорубают 2 — 3 канавки. Затем вновь просверливают отверстие и, убедившись в его правильности, просверливают окончательно.

Сверление по кондуктору применяется для обработки отверстий в однотипных изделиях без предварительной разметки. Широко используемая конструкция кондуктора представляет собой плиту с запрессованными втулками, расположение которых соответствует расположению отверстий в обрабатываемом изделии. Кондуктор перед сверлением накладывается на изделие, закрепляется, и через его втулки поочередно пропускается сверло. Применение кондуктора повышает точность сверления и ускоряет работу.

*Сверление глухих отверстий.* Сверление глухих отверстий на заданную глубину осуществляют по втулочному упору на сверле (представляет собой втулку, имеющую отверстие с резьбой, в которое ввинчен винт, фиксирующийся в канавке сверла) или измерительной линейке, закрепленной на станке. Для измерения сверло подводят до соприкосновения с поверхностью детали, сверлят на глубину конуса сверла и отмечают по стрелке (указателю) начальное положение на линейке. Затем к этому показателю прибавляют заданную глубину сверления и получают цифру, до которой надо проводить сверление. Некоторые сверлильные станки на измерительной линейке имеют упор, нижнюю грань которого устанавливают на цифре, до которой нужно сверлить. Упор фиксируют винтом.

При сверлении глухих отверстий необходимо периодически извлекать сверло из отверстия и очищать от-

верстие от стружки, при необходимости можно измерять глубину глубиномером штангенциркуля.

*Сверление неполных отверстий (полуотверстий).* В тех случаях, когда отверстие расположено у края, сверление можно производить попарно или изделие и прокладку (рис. 71, а, б). Пластина-прокладка должна быть из того же материала, что и деталь. Обе детали или деталь и прокладку зажимают в тисках и сверлят полное отверстие,

*Сверление сквозного отверстия в уголке.* Производят путем закрепления его в тисках на деревянной подкладке (рис. 71, в).

*Сверление отверстий в плоскостях, расположенных под углом.* Чтобы сверло не отклонялось в стороны и не ломалось, сначала готовят площадку перпендикулярно оси просверливаемого отверстия (фрезеруют или

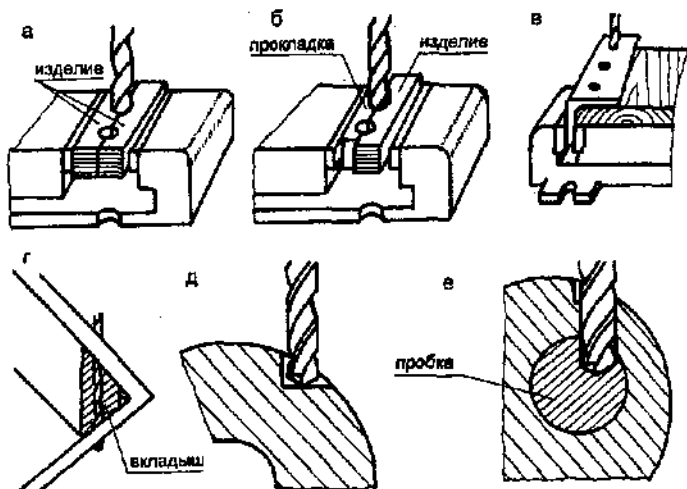


Рис. 71. Способы сверления: неполного отверстия (полуотверстия) в изделиях попарно (а); с помощью приставной пластины (б); в — отверстия в уголке; г — в плоскостях, расположенных под углом; д — на цилиндрической поверхности; е — в полых деталях

зенкуют), между плоскостями вставляют деревянные вкладыши или подкладки затем сверлят отверстие обычным путем (рис. 71, г).

*Сверление отверстий на цилиндрической поверхности.* Сначала перпендикулярно оси сверления на цилиндрической поверхности делают площадку, накернивают центр, после чего сверлят отверстие обычным путем (рис. 71, д).

*Сверление полых деталей.* При сверлении полых деталей полость забивают деревянной пробкой (рис. 71, е).

*Сверление отверстий с уступами* можно получить двумя способами:

первый — сначала сверлят отверстие по наименьшему диаметру, затем его рассверливают на один или два больших диаметра в пределах глубины каждой ступени; сверла меняют по количеству ступеней, последовательно увеличивая их диаметр (рис. 72, а);

второй — сначала сверлят сверлом наибольшего диаметра, а затем сверлом меньшего диаметра по числу ступеней (рис. 72, б).

При первом способе сверло не уводит в сторону, оно хорошо центрируется. Измерить глубину сверления легче при втором способе, так как глубиномер тогда упирается в дно отверстия.

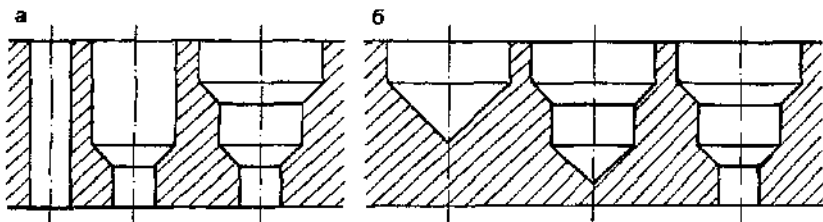


Рис. 72. Сверление отверстий с уступами: а — рассверливанием; б — с уменьшением диаметра отверстия

*Сверление отверстий больших диаметров.* Сверление отверстий больших диаметров осуществляется рассверливанием просверленных отверстий. Однако отверстия, полученные отливкой, штамповкой и другими подобными методами, рассверливать не рекомендуется, так как сверло сильно уводит вследствие несовпадения центров отверстия с осью сверла.

Отверстия диаметром 50 мм и более, не прибегая к рассверливанию, можно получить кольцевым сверлением. Его осуществляют с помощью резцовых головок, имеющих полый корпус с закрепленными на нем резцами, расположенными диаметрально и равномерно по окружности. Число резцов четное — от 6 до 12 для головок диаметром 30—150 мм.

При кольцевом сверлении в детали вырезают резцами канавки, а внутреннюю часть (сердцевину), оставшуюся в отверстии в виде стержня, выламывают. Стержень выламывают обычно не по всей глубине отверстия сразу, а частями, по мере углубления головки. Глубина кольцевой выточки, необходимая для выламывания, зависит от диаметра отверстия. Стержень можно ослабить, просверлив через его центр отверстие небольшого диаметра.

*Сверление отверстий в листовом металле.* Сверлить отверстие в тонком листовом металле обычными сверлами очень трудно, так как глубина сверления меньше длины заборного конуса: режущие кромки сверла будут цепляться за обрабатываемый материал и рвать его. Отверстия в листовом металле сверлят перовыми сверлами. Большое отверстие в листовом материале лучше получить не сверлением, а вырезанием резцами, закрепленными в оправке, имеющей в центре направляющий стержень, входящий в готовое отверстие и обеспечивающий надежное направление.

*Сверление глубоких отверстий.* Глубоким сверлением называется сверление отверстий на глубину, пре-



вышающую диаметр сверла в 5 и более раз. В зависимости от технологии различают сплошное и кольцевое сверление.

Сверление спиральным сверлом осуществляют надсверливанием отверстия коротким сверлом с последующим сверлением нормальным сверлом на полную глубину. Просверливая глубокое отверстие, периодически выводят из него сверло, не останавливая станок, и удаляют из канавок накопившуюся стружку. Длина сверла должна соответствовать глубине сверления.

Сверлить отверстия большой глубины с двух сторон не рекомендуется.

*Сверление жаропрочных сталей.* Сверление жаропрочных сталей сопровождается образованием сильнодеформированной стружки, которая, упираясь в стенки канавок сверла и забивая их, дополнительно деформируется и затрудняет подвод охлаждающей жидкости, что снижает стойкость сверла. Поэтому для сверления этих сталей на задних поверхностях сверла делают стружкоразделительные канавки, расположенные в шахматном порядке.

Сверление жаропрочных сталей осуществляют при обильном охлаждении 5%-ной эмульсией или водным раствором хлористого бария с добавкой 1 % нитрата натрия.

*Сверление легких сплавов.* Сверление легких сплавов требует особого внимания. Широко применяемыми и представляющими сложность при сверлении являются магниевые и алюминиевые сплавы.

При сверлении магниевых сплавов на передней поверхности сверла делают фаску с передним углом  $5^\circ$  шириной 0,2—0,6 мм в зависимости от диаметра (чем больше диаметр сверла, тем шире фаска). При обработке магниевых сплавов не рекомендуются большие скорости, потому что сплавы могут воспламеняться.

Особенности сверл для обработки магниевых сплавов: большие передние углы, малые углы при вершине ( $24 - 90^\circ$ ) и большие задние углы ( $15^\circ$ ).

Сверла для обработки алюминиевых сплавов изготовляют с углами при вершине ( $65 - 70^\circ$ ) и углами наклона винтовых канавок ( $35 - 45^\circ$ ) большими, чем у сверл для обработки черных металлов. Задний угол равен  $8 - 10^\circ$ .

*Сверло не сместится от центра.* Всякая попытка просверлить продольное отверстие в болте, шпильке или прутке вряд ли приведет к успеху. Сверло постоянно будет смещаться в сторону от центра. В бруске из древесины твердой породы, текстолита или гетинакса толщиной не менее 15 мм просверлите сквозное отверстие сверлом, которым намерены сверлить болт. Затем на половину толщины бруска рассверлите это отверстие по диаметру болта. Ввернув в него болт, смело приступайте к сверлению. Получите точно нужное отверстие.

**Брак при сверлении и способы его устранения.** Брак при сверлении может возникнуть в результате неисправности станка, инструмента или приспособления, неправильной установки и крепления детали (табл. 2).

Деталь может быть испорчена, если при сверлении произойдет поломка сверла. Причины поломки сверл могут быть разными. Вот некоторые наиболее характерные из них:

1) если металл некачественный, то сверло, встречая на своем пути раковину или твердые местные включения, сильно отклоняется в сторону и ломается (рис. 73, а);

2) если нижняя часть обрабатываемой детали ограничена наклонной плоскостью или частью другой фасонной поверхности, то сверло выходит из детали неравномерно, застревает в отверстии и ломается (рис. 73, б);

3) если глубина сверления больше режущей части свер-

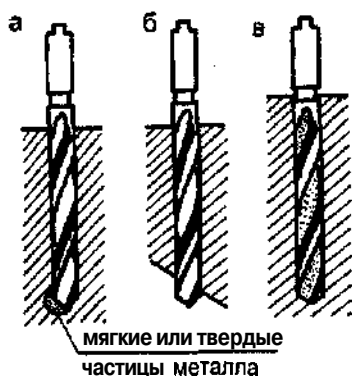


Рис. 73. Причины поломки сверл

ла, то канавки забиваются стружкой; это вызывает сильный нагрев сверла, оно притупляется и ломается (рис. 73, в);

4) затупление и поломка сверла чаще всего происходят в конце сверления сквозных отверстий. Во избежание этого следует уменьшить подачу в момент выхода сверла примерно в два раза;

5) поломка часто происходит при работе тупым и неправильно заточенным сверлом; поэтому надо работать только исправным инструментом; сверло должно быть закреплено в патроне плотно и надежно; неплотность и игра сверла приводят к получению неточного отверстия и поломке сверла;

6) несовпадение оси шпинделя, оси сверла и оси изделия приводит к получению косоугольного отверстия, увеличению его диаметра и поломке сверла;

7) поломка сверла может произойти под влиянием чрезмерной скорости резания или из-за чрезмерно большой подачи.

Производя сверление, нужно внимательно следить за ходом работы. При первой же помехе в работе или необычном звуке следует прекратить сверление, выяснить причины неисправности и устранить их.

## Виды брака при сверлении и их устранение

Виды брака	Причины брака	Способы устранения
Отверстие с грубо обработанной поверхностью	Сверление тупым или неправильно заточенным сверлом	Правильно заточивать сверло
	Слишком большая подача	Уменьшить подачу
	*Недостаточное охлаждение или неправильный состав охлаждающей смеси	Увеличить охлаждение сверла или переменить смесь
Смещение отверстия	Неверная разметка изделия	Правильно разметать изделие; при сверлении сначала засверливать пробное углубление и проверять совпадение отверстия с контрольной риской
	Неправильная установка и слабое крепление изделия на столе станка (изделие сдвинулось при сверлении)	Проверить установку и крепление изделия и прочно укрепить изделие на столе станка
Диаметр отверстия больше заданного размера	Применение сверла с увеличенным против требуемого диаметром	Выбирать сверла необходимых размеров

	Наличие неравных углов у режущих кромок или разная длина режущих кромок	Правильно затачивать сверла
	Люфт сверла в конусной переходной втулке	Исправить или сменить втулку
Перекося отверстия	Неправильная установка изделия на столе станка	Проверить установку и крепление изделия
	Попадание стружки под нижнюю поверхность изделия	Очистить стол и изделие от стружки и гязи перед установкой изделия
	Применение неправильных (непараллельных) подкладок	Сменить подкладки

## Сверление в пластмассе

Механическая обработка пластмасс имеет особенности, которые необходимо учитывать.

Термореактивные пластмассы (текстолит, аминопласты, велокнит, фенопласт и др.) обрабатывают «всухую», без применения охлаждающих жидкостей; охлаждение режущего инструмента осуществляют струей воздуха.

Термопластичные материалы (капрон, полиэтилен, полистирол, винипласт и т. п.) допустимо обрабатывать с охлаждением 5%-ным раствором эмульсола в воде.

Пластмассы режут острозаточенным инструментом (рис. 74). Даже небольшое затупление его резко снижает качество обработки поверхности.

Уменьшение подачи также отрицательно влияет на качество обработки, так как нередко приводит к налипанию оплавленного материала (особенно при резании капрона, полиэтилена и винипласта).

Для сверления слоистых пластмасс успешно применяют специальные сверла с углом заточки при вершине  $70^\circ$  (рис. 74, б). При обработке капрона с небольшими допусками все измерения должны быть выполнены при температуре  $20^\circ\text{C}$ , поскольку тепловое расширение капрона в несколько раз больше, чем металла.

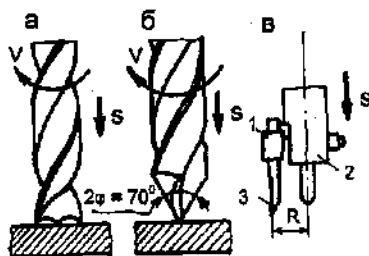


Рис. 74. Сверление отверстий в пластмассах

Чтобы выходная сторона при сверлении не крошилась, под нее подкладывают жесткую металлическую подкладку.

Сверление органического стекла выполняют острыми спиральными сверлами с углом при вершине  $\varphi = 70$  (рис. 74, б). Если необходимо изготовить отверстие большего диаметра (до 100—150 мм), используют циркульные резцы (рис. 74, в). Сверление обычно ведут со скоростью до 50 м/с и подачей 0,1 мм/об для тонких заготовок и до 0,3 мм/об для заготовок толщиной свыше 10 мм. Резец 3 (рис. 74, в), закрепленный в зажиме 1, вставляют в оправку 2, которая своим хвостовиком закрепляется в шпиндель станка. Резец можно установить на различную величину радиуса R.

## Отверстие в стекле

Отверстие в стекле можно просверлить трехгранным клиновым сверлом, «протереть» трубкой или выжечь припоем.

Клиновое сверло делают из обломка трехгранного напильника, заострив и закалив его рабочий конец с углом у вершины в  $60^\circ$ . Противоположный конец делают удобным для зажима в патроне.

Место сверления необходимо постоянно смачивать скипидаром. Инструмент надо частично удерживать на весу, если стекло тонкое, чтобы не расколоть его.

«Протирианием» делают отверстия большого диаметра. Для этого используют трубку или стержень нужного диаметра из цветного металла. Их зажимают в патрон дрели или сверлильного станка. На стекло с обеих сторон наклеивают фанерки или дощечки с отверстием, равным диаметру трубки или стержня. Дощечка не дает смещаться трубке и удерживает наждачную массу. Рецепт последней таков: наждачный порошок или кварцевый песок — 4 части, камфара — 1, скипидар — 2 части. Если нет камфары, то можно брать 3 части скипидара.

Рабочий конец трубки должен быть строго горизонтальным и плотно прилегать к стеклу. Во время работы трубку или стержень необходимо время от времени слегка поднимать, чтобы свежая наждачная масса попадала под инструмент.

Когда останется примерно одна треть «непротертого» стекла, работу следует продолжать с обратной стороны, иначе оставшаяся тонкая часть может отколоться. Если отверстие «протирают» на сверлильном станке, на котором определить силу инструмента на стекло трудно, под стекло следует положить микропористую резину для амортизации.

При «выжигании» припоем место, где необходимо сделать отверстие, тщательно обезжиривают и посыпают увлажненным песком. В песке заостренной палочкой делают углубление до стекла. Его диаметр в нижней части должен быть равен диаметру будущего отверстия. В это углубле-

ние заливают припой, температура плавления которого 200 — 300 °С. Когда припой полностью остынет, его вынимают вместе с приставшим кружочком стекла. Брак в работе может быть от плохого обезжиривания стекла.

## **Отверстие в бетонной или кирпичной стене**

Вначале разметим место отверстия керном. Сверлят отверстие сверлом с твердосплавным наконечником-вставкой (например, победитовым) или сверлом-стержнем с алмазным напылением.

При работе не допускайте перегрева сверла, систематически опускайте его в воду. Если в бетоне сверло попадает на твердые камешки, то их лучше раскрошить небольшим пробойником и после этого продолжать сверление до нужной глубины.

Можно выдолбить отверстие и специальным пробойником с твердосплавным наконечником. Если же его нет, то можно сделать пробойник из обычного спирального сверла, заточив его как зубило. Правда, его придется часто затачивать.

В кирпичных стенах очень удобно делать отверстия шлямбуром, который довольно несложно сделать самому. Для этого подбирают стальную трубу диаметром 15 — 30 мм и длиной 300 — 500 мм и с помощью трехгранного напильника делают на одном ее конце зубцы. Затем зубцы немного разводят наружу, чтобы отверстие было больше трубы и не происходило заклинивания шлямбура.

При пробивке отверстия шлямбуром, после каждого удара молотком, его необходимо поворачивать. Периодически шлямбур вынимают из стены и высыпают из него накопившийся мусор.

## **Отверстие в керамической плитке**

Чтобы сделать отверстие в керамической плитке, сначала на месте будущего отверстия нужно удалить глазурь. Это



можно сделать керном, острым концом метчика или углом лезвия зубила, слегка постукивая молотком по инструменту. Если плитка приклеена к стене, то намеченное отверстие можно просверлить ручной дрелью (у электрической велики обороты) с зажатым в патроне сверлом или пробойником с победитовой вставкой. В плитке, которая еще не установлена на место, лучше разделять отверстие, держа плитку просто в руке. Вместо победитового сверла можно взять и обычное спиральное сверло для металла.

## Отверстие в резине

Сверление отверстий обычными спиральными сверлами со специально заточенным углом затруднительно. В.И. Красавцев предложил сверло-лопатку (рис. 75), которое напоминает столярное перовое сверло, но только не имеет центрального направления. Под резину на стол станка кладут кусок доски или фанеры и ведут вращение на большой скорости.

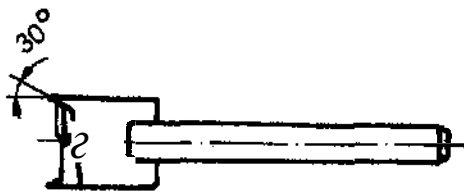


Рис. 75. Сверло-лопатка для резины

## Долбление и резание стамеской

Для долбления используют долота и стамески. Долбление долотами применяют для получения в заготовках глухих и сквозных гнезд, резание стамеской — для подрезки и зачистки углублений, шипов, гнезд, пазов, резания канавок, снятия фасок, обработки криволинейных вогнутых и

выпуклых поверхностей, когда нельзя их обрабатывать рубанком.

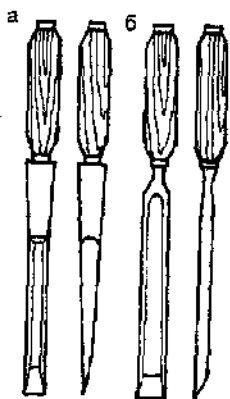


Рис. 76. Долота: а — плотничное (ширина лезвия — 16, 20, 25 мм); б — столярное (ширина лезвия — 10, 12, 14, 16 мм).

Долота (рис. 76) бывают плотничные и столярные. Рукоятки долот делают из сухой древесины лиственных пород: граба, бука, клена, ясеня и др. Для предохранения от растрескивания на рукоятку надевают металлический колпачок. Инструмент должен быть остро заточен, выкрашивания на лезвии не допускаются.

В случае сквозного гнезда заготовку размечают с обеих сторон (рис. 77). Сквозное гнездо сначала выбирают с одной стороны, затем — с другой, при одностороннем долблении можно сильно повредить края выходного отверстия, они будут «рваными». При сквозном долблении рекомендуется под обрабатываемую деталь подложить отрезок доски или кусок фанеры, это надо сделать для того, чтобы не повредить поверхность верстака или стола, на котором вы работаете.

Долото подбирают по ширине гнезда. Если в нескольких деталях нужно выбрать одинаковые гнезда, их кладут в стопу, прижимают струбциной к крышке верстака и выбирают гнезда одновременно во всех деталях. Долото для работы ставят фаской внутрь гнезда, отступив от линии разметки

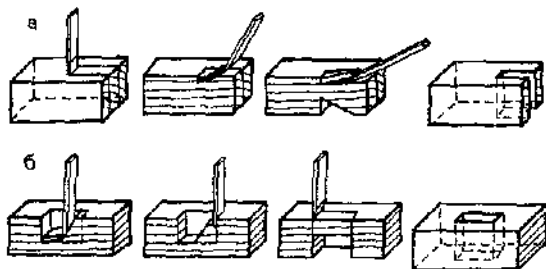


Рис. 77. Выдалбливание сквозных гнезд

на 1 – 2 мм. Это необходимо для зачистки гнезда стамеской. Во время работы долото держат вертикально. За первым ударом по долоту, поставленному поперек волокон, перерезаются волокна, за вторым ударом по долоту, отставленному внутрь гнезда, отделяется стружка. Стружку подрезают обязательно на всю глубину гнезда — до прорубленных волокон, иначе не получится гнездо с ровными краями. При долблении проушин, когда боковые стороны гнезда подпилены, выполняют поднутривание, то есть подрезают углы проушины под последующее чистовое долбление.

Стамесками (см. рис. 17) обрабатывают гнезда, кромки, пазы, фаски и другие плоские или криволинейные выпуклые и вогнутые поверхности. При работе стамеской удары киянкой нужно наносить строго по центру. Стамеской можно работать и другим способом: правой рукойжимают на рукоятку стамески, а левой прижимают полотно к древесине, направляя ее в нужном положении. Работа стамеской показана на рис. 78.

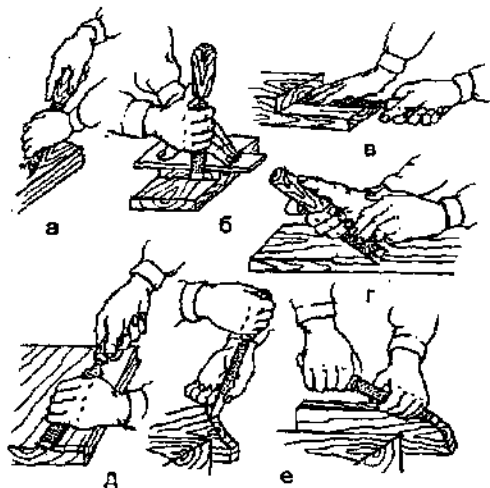


Рис. 78. Работа стамеской: а — подстрагивание; б — поперечная подрезка; в — подрезка вдоль волокон; снятие фаски на ребре (г) и на торце (д); е — зачистка торца

Так как инструмент имеет острую режущую часть, то всякая потеря внимания во время работы неизбежно ведет к травме, поэтому при работе со стамеской нужна предельная внимательность и знание основных правил пользования ею: нельзя резать стамеской на себя, с упором детали на грудь, с расположением детали на коленях, на весу и в направлении поддерживающей руки. Оставлять долота или стамески лезвием к себе или на краю стола или верстака нельзя, так как при падении инструмента можно получить травму. Если инструмент все же упал, постарайтесь его не ловить на лету.

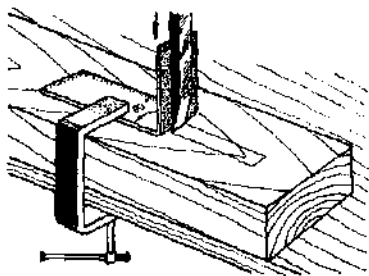


Рис. 79. Упор для выдалбливания отверстий

При долблении отверстия в толстой заготовке рекомендуется пользоваться упором (рис. 79), представляющим собой металлическую полоску толщиной 2 — 3 мм, выгнутую под углом  $90^\circ$ . Такой упор крепят на бруске струбциной. Чтобы при зажиме не испортить поверхность детали, под полоску необходимо подложить прокладку.

**Выдалбливать станет легче.** Большинство мастеров заготавливают материал впрок, сушат и хранят в сухом состоянии. Хоть и тверже сухой материал и труднее его обрабатывать, но здесь есть свои положительные моменты. Лично мне нравится процесс первичной грубой обработки заготовки — выдалбливание, вырубание, причем по твердой древесине, где требуется хорошо, «от души» помахать кувалдой. А уж шлифовка — с этим немного сложнее, здесь приходится себя заставлять. Оказывается, так обстоит дело у большинства мужчин, в отличие от женщин, для которых, наоборот, большую сложность представляет опилование и особенно выдалбливание. Но это дело поправимо. На сухой заготовке можно сделать местное увлажнение выбираемого

участка, положив на него смоченную горячей водой тряпку. После намокания верхнего слоя его без труда удаляют стамеской. Затем повторяют намачивание и выдалбливание. Так делают до тех пор, пока выемка не достигнет нужного размера. А можно ручной или электрической дрелью насверлить много отверстий, после чего стамеской станет работать намного легче. Некоторые мастера обрабатывают заготовку в два этапа: сначала режут по сырой древесине, иногда даже для этого распаривают ее в кипящей воде, придавая заготовке задуманную форму, но с запасом материала во всех направлениях (по высоте, длине, ширине) на усушку и шлифовку. Сушку производят в щадящем режиме как в перерывах, так и по окончании работы — заготовку засыпают стружками от этой же работы, чтобы изделие медленно и равномерно высохло вместе со стружками, ведь у стружек влажность вначале такая же, как и у изделия, или же в полиэтиленовом мешке с кратковременными проветриваниями. После сушки производят шлифовку. Для сложных и тонких работ метод обработки в два этапа совершенно непригоден, потому что он может привести к короблению материала.

## Строгание

Для получения точных размеров, требуемой формы и шероховатости поверхности древесину строгают. Строгание делится на черновое, в результате которого снимаются с поверхности древесины следы пилы или топора, и чистовое, после которого деталь получает гладкий вид и заданные размеры.

Если ширина доски значительно превышает требуемый размер, ее можно заузить, обтесав с помощью топорика. В этом случае разметочную черту надо провести так, чтобы иметь запас (3 — 5 мм) по ширине доски для последующего строгания. Обтесывание следует начинать с насечки топо-

ром в нескольких местах удаляемой кромки, после чего доску перевернуть и стесать кромку до размеченной черты.

## Инструменты

Для первоначального строгания досок применяют шерхебель (рис. 80), который имеет овальную режущую кромку ножа с радиусом 35 мм, выступающую за подошву колодки на 2 — 3 мм. При работе шерхебелем стружка получается узкая и толстая, а на поверхности древесины остаются глубокие борозды в виде желобков, которые выравнивают одинарным рубанком, имеющим прямую режущую кромку ножа с несколько заоваленными углами. Для чистого строгания применяют двойной рубанок (рис. 80, б), который имеет второй нож, служащий стружколомом. Торцовые поверхности и свилеватую древесину строгают шлифтиком — укороченным двойным рубанком, снимающим очень тонкую стружку.

Для образования на поверхности древесины мелких, едва заметных борозд и ворсистости под склеивание (облицовывание) применяют цинубель (рис. 80, в), имеющий нож с мелкими зубьями.

Большие поверхности обрабатывают полуфуганком и фуганком (рис. 80, г), который отличается от рубанка большими размерами колодки и ножа.

Горбати́к (рис. 80, д) — столярный инструмент, подошва колодки которого имеет кривизну как в продольном, так и поперечном направлении. Режущая кромка ножа имеет соответствующую форму. Служит для выстрагивания криволинейных поверхностей.

Для отборки и зачистки четвертей используют зензубель (рис. 80, е).

Калевкой (рис. 80, ж) производят профильную обработку кромок деталей. Подошва калевки имеет зеркальную (обратную) форму профиля детали. Для обработки разных профилей имеется набор калевок.

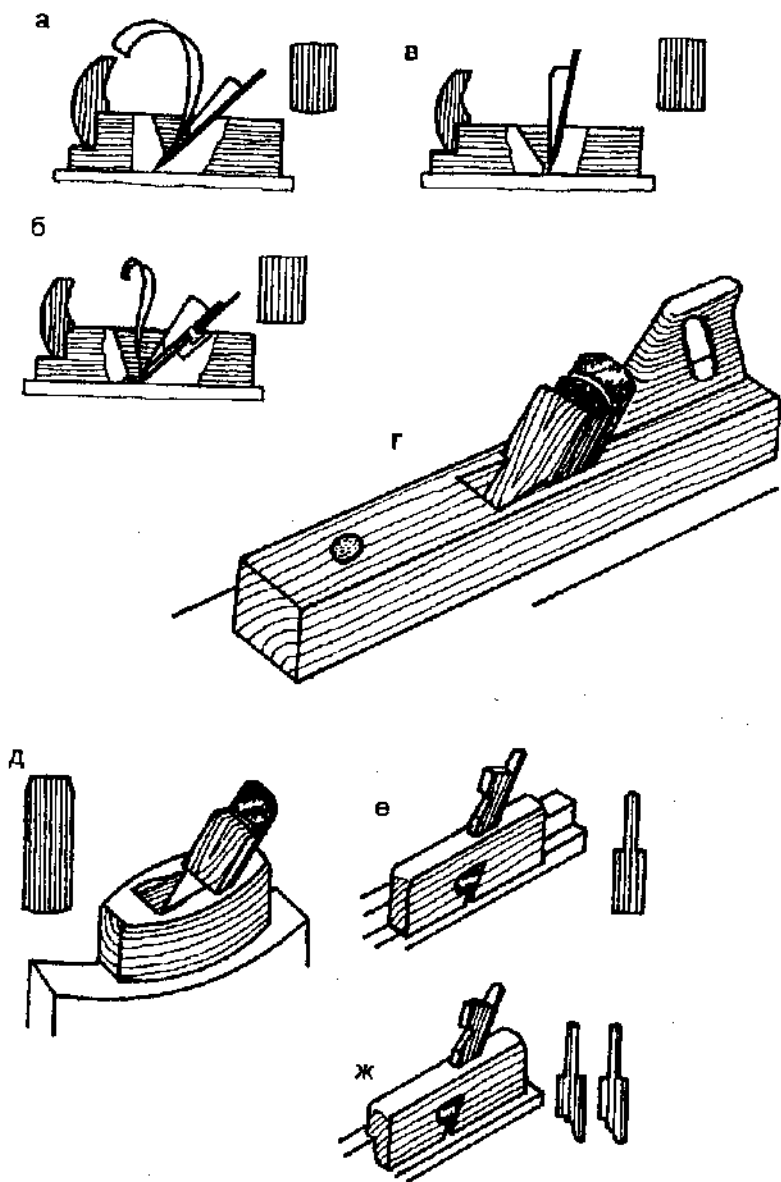


Рис 50. Строгальные инструменты: а — шерхебель; б — двойной рубанок; в — цинубель; г — фуганок; д — горбати́к; е — зензубель, ж — калевка

Фальцгебелем выбирают четверти, в отличие от зензубеля он имеет ступенчатую подошву.

Шпунтубелем выбирают пазы-шпунты на кромках и на пластьях, грунтубелем выбирают пазы, а также зачищают трапециевидные пазы, выбранные наградкой. Галтелью образуют желобки разной ширины или глубины с различным радиусом закругления. Штап предназначен для образования закруглений на кромках деталей. Торцовый рубанок используют как обычный рубанок и для строгания торцов, так как установленный в нем под углом к боковой поверхности нож облегчает процесс строгания и повышает качество обработки. Если обычным рубанком строгать под углом к оси доски, им можно пользоваться как торцовым рубанком.

**Заточка.** Ножи (железки) строгальных инструментов должны быть остро заточены. Существуют три вида заточки ножа в зависимости от износа фаски и затупления лезвия.

Первый вид заточки применяют в тех случаях, когда нужно восстановить фаску ножа или когда лезвие имеет выкрошенные места. Заточку производят стачиванием с фаски металла на шлифовальном круге.

При заточке надо слегка перемещать нож по поверхности шлифовального круга и следить за тем, чтобы угол заточки ножа соответствовал установленному. Это достигается правильной установкой ножа на подручнике заточного станка по отношению к шлифовальному кругу. За каждый проход ножа по поверхности шлифовального круга надо стачивать небольшой слой металла, чтобы не допустить перегрева ножа и засинения от нагрева.

После заточки фаска ножа приобретает слегка вогнутую форму; радиус вогнутости зависит от диаметра шлифовального круга. Поверхность фаски шероховатая, причем шероховатость больше в поперечном направлении фаски и меньше вдоль направления движения абразивных зерен шлифовального круга.



Неровности от шлифовального круга выравнивают заточкой на шлифовальном бруске. Выравнивание начинают движением фаской по бруску под углом  $30 - 45^\circ$  к оси бруска, то есть под углом к направлению большей шероховатости фаски. При выравнивании на бруске одновременно снимают заусенцы, переворачивая нож фаской вверх. Брусок необходимо смачивать водой, чтобы избежать затупления (засаливания) бруска.

После заточки на бруске правят нож на мелкозернистом оселке, чтобы придать лезвию большую остроту, устранить дефекты заточки и снять заусенцы. Правку производят главным образом со стороны фаски. Оселок смачивают водой или смазывают маслом. Движение фаски по поверхности оселка может быть круговым, прямолинейным и под углом  $45^\circ$  к оси оселка. При вогнутой фаске правка значительно облегчается, так как правится не вся фаска, а только лезвие и верхняя кромка фаски. Для снятия заусенцев нож переворачивают фаской вверх. При снятии заусенцев нож должен прилегать к поверхности оселка всей плоскостью.

Второй вид заточки применяют, когда фаска сохранила свою форму, а лезвие значительно затупилось (вторая стадия затупления). В этом случае нож затачивают на бруске и правят на оселке.

Наконец, третий вид заточки используют после обработки партии заготовок, когда лезвие затупилось незначительно (первая стадия затупления). Такой нож правят на оселках разной зернистости. Сначала правят на крупнозернистом оселке, на котором одновременно снимают очень тонкий слой металла, затем окончательно на мелкозернистом оселке.

Применение различных видов заточки ножей позволяет сэкономить время, затрачиваемое на заточку, и продлить срок службы ножей. Нож следует чаще править на оселках, не допуская значительного затупления лезвия.

После заточки ножи должны удовлетворять следующим требованиям:

угол заточки и форма лезвия должны соответствовать заданным; угол заточки контролируют шаблоном:

лезвие должно быть острым. Остроту лезвия проверяют по бликам света, отражающегося от затупившихся участков фаски, или проводя слегка мокрым пальцем по лезвию. При остром лезвии палец, как говорят, «липнет» к лезвию;

лезвие ножей рубанков и фуганков должно быть незначительно (не более 0,5 мм) скруглено по краям. Этим исключается работа боковых передних кромок ножей при строгании заготовок, ширина которых больше ширины ножа.

Ножи для цинубелей затачивают на шлифовальном круге или бруске. На оселке ножи не правят.

Инструменты в перерыве между работой надо класть набок, чтобы не затупить лезвие.

**Наладка.** Прежде чем приступить к строганию, необходимо подготовить (наладить) инструменты. Наладка инструментов состоит в установке ножа и закреплении его клином. Если подошва деформирована, необходимо прострогать ее рубанком или фуганком и смазать льняным маслом для лучшего скольжения по обрабатываемой поверхности. Нож устанавливают и закрепляют клином следующим образом. Рубанок или фуганок берут в левую руку, а правой рукой вставляют в лезвие нож и клин, поддерживая их большим пальцем левой руки. Затем легким ударом молотка или киянки по клину закрепляют нож. После этого устанавливают лезвие ножа на толщину срезаемой стружки. Величина выпуска ножа зависит как от структуры обрабатываемого материала, так и от требуемой чистоты обработки. При слишком большом выпуске нож будет «зарываться» в древесину, оставлять борозды на обрабатываемой поверхности детали и даже скалывать щепу; при очень малом выпуске качество обработки повышается, но сам процесс идет медленнее. Выпуск ножа составляет при строгании шерхебелем 2—3 мм, рубанком с одиночным ножом — 0,3—0,5 мм, рубанком и фуганком с двойным ножом — 0,2—0,3 мм, шлифтиком — 0,1—0,2 мм.

При установке нож подают вперед ударом молотка. Если лезвие выступает за подошву на величину, большую требуемой, нужно легким ударом по торцу колодки рубанка или пробке фуганка подать нож назад. Лезвие ножа должно выступать равномерно из подошвы рубанка или фуганка; косо поставленный нож будет оставлять борозды на обрабатываемой поверхности. После установки нож прочно закрепляют ударом по торцу клина. В металлических рубанках нож закрепляют с помощью металлического клина, укрепляемого винтом. Это упрощает смену ножа и регулировку его выпуска. Правильность выпуска лезвия ножа проверяют «на глаз», поднимая рубанок подошвой вверх на уровень глаза. Если при этом лезвие будет видно в виде узкой полоски, то нож «присажен» правильно.

## **Подбор материала**

При подборе материала определяют лицевую сторону и направление волокон, устанавливают, имеет ли он выпуклости и вогнутости, подлежащие снятию строганием, выявляют пороки древесины и определяют, допустимы ли они для деталей, изготавливаемых из этого материала.

## **Техника строгания**

При любом строгании, особенно при черновом, когда спилается толстый слой древесины, очень важно определить направление волокон, чтобы не строгать взадор. Определяют это осмотром (волокна должны выходить на поверхность в направлении движения инструмента), либо пробным строганием, если волокна не видны.

При строгании взадор шерхебелем могут получиться отщепы столь глубокие, что заготовка будет испорчена. Шерхебелем строгают наискось к продольной оси доски или бруса. В широких досках при переходе за линию сердцевины, а также в косослойных половина доски может оказаться с иным

выходом волокон, поэтому следует либо перевернуть доску, либо строгать на себя. При наличии сучков, около которых волокна всегда образуют завиток, выпуск жога должен быть минимальным, а сам нож очень острым, иначе могут появиться глубокие выколы или отщепы, из-за которых придется снова снимать толстый слой древесины по всей поверхности. Не рекомендуется строгать шерхебелем узкие бруски и кромки, так как здесь трудно заметить границы и брусок будет перестроган. При обработке свилеватой древесины (у которой волокна расположены в разных направлениях) строгание приходится вести в разных направлениях. Строгать такую древесину нужно рубанком с хорошо отточенным и мало выпущенным двойным ножом.

Обрабатываемую заготовку закрепляют на верстаке так, чтобы направление волокон совпадало с направлением строгания. Заготовка должна лежать на верстаке плотно, не выгибаясь.

После этого нужно стать к верстаку, наклонив корпус немного вперед, поставить левую ногу вдоль верстака слегка вперед, а правую по отношению к левой под углом  $70^\circ$  (рис. 81, в). Правой рукой берут хвостовую часть корпуса, а левой - рог и устанавливают рубанок на обрабатываемую заготовку. В начале строгания (1) нажимают левой рукой на переднюю часть рубанка, а правой слегка на заднюю часть.

В середине строгания (2) нажимают одинаково и равномерно на весь рубанок, а в конце строгания (3), когда рубанок сходит с обрабатываемой заготовки, следует усилить нажим на правую руку, с тем чтобы не «завалить» конец обрабатываемой заготовки.

Строгать нужно прямолинейно движением рук в полный размах, равномерно нажимая на корпус инструмента. Если нужно отвести рубанок назад, поднимают его заднюю часть и передвигают. Детали большой длины обрабатывают по частям.

Строгание детали прямоугольной формы начинают с лицевой стороны — пласти, которая после выравнивания ста-

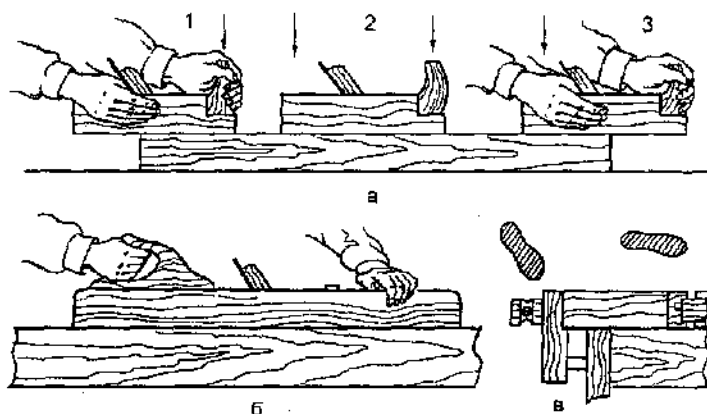


Рис. 81. Приемы строгания: а — рубанком; б — фуганком; в — положение ног при строгании; нажим на рубанок а начале (1), середине (2) и конце строгания (3)

нет базой для измерения и контроля. Ее помечают определенным знаком (крестиком, цифрой, извилистой линией). После этого выстрагивают под прямым углом к базовой пластине одну из кромок заготовки; так образуется базовый кант. (Надо стараться снимать минимальный по толщине слой древесины.) Далее размечают ширину детали и по риску обрабатывают вторую кромку под прямым углом к пластине. Разметку толщины проводят на обеих кромках заготовки: эти риски являются единственными ориентирами для строгания, проконтролировать прямоугольность пласти по отношению к узкой кромке очень трудно.

После шерхебеля строгание ведется рубанком с одним ножом. Выпуск ножа 0,4 — 0,5 в начале, а к концу строгания — 0,3 — 0,4 мм. Как только поверхность будет выровнена (не останется следов шерхебеля или пилы), ее проверяют на глаз с помощью угольника. Наиболее частыми погрешностями бывают завалы у краев доски, седлообразные выемки и винтообразность. Выступающие части сострагивают до тех пор, пока плоскость не станет ровной. В изогнутых досках вначале сострагивают выступающие края, затем горб в середине.

При нетренированном глазе можно проверить ровность плоскости двумя брусочками, положенными на концы доски. Если брусочки параллельны, значит, плоскость выровнена и можно приступать к чистовому строганию. Короткие доски проверяют ребром рубанка.

Начисто строгают инструментом с двойным ножом: длинные детали — фуганком или полуфуганком, короткие — рубанком. Необходимо отметить, что чистовое выравнивание детали лучше делать длинным инструментом, так как легче удержать его подошву на плоскости. В неопытных руках строгание рубанком, инструментом коротким, обычно приводит к завалам по краям доски. Строгать точно рубанком с двойным ножом удается лишь после приобретения достаточного навыка.

После чистовой обработки лицевой стороны проверяют качество строгания линейкой вдоль и поперек волокон, а если заготовка широкая, то и по диагонали. Если между линейкой и обработанной заготовкой нет просвета, обработку можно считать удовлетворительной. После чистовой острожки кромок и проверки угольником прямоугольности базовой пласти и кромок строгают нелицевую пласт, соблюдая при этом требуемые размеры и выдерживая плоскость.

При работе фуганком (рис. 81, б) правой рукой берут за ручку, а левой поддерживают корпус немного позади пробки. Прострогав один участок детали по ширине, переходят к обработке другого участка. Во время строжки следует снимать сплошную стружку вдоль всей детали. При строгании длинной детали приходится ходить с фуганком вдоль нее. После взмаха фуганком делают шаг вперед. Затем отводят прижатый к детали инструмент немного назад, не изменяя направления строжки и силы нажима, и снова посылают его вперед. Длинную деталь можно строгать и по-другому: фуганок, не отрывая, плавно ведут вдоль всей детали.

Строгание торцов и полоторцов (полоторцом называется косой срез доски, бруса или бруска) требует отсутствия какого бы то ни было завала, поскольку торцы или полоторцы

либо выходят налицевую плоскость, либо подвергаются склеиванию с такой же гладкой поверхностью.

При строгании торцов (поперек волокон) нож встречается большее сопротивление, чем при строгании вдоль, поэтому рубанок следует держать косо по направлению к линии строгания. Торцевание можно выполнять на боку (если заготовка зажата горизонтально) и при обычном положении инструмента (если заготовка зажата вертикально). Во втором случае легче проверять правильность строгания угольником и ребром рубанка. В первом случае для проверки приходится освобождать заготовку, поэтому некоторые мастера обработку на боку не признают достаточно надежной.

Наиболее частым дефектом при торцевании является откалывание задней кромки. Чтобы этого избежать, либо подкладывают скошенный с торца брусок, плотно прижатый к кромке торцуемой доски заподлицо с ее торцом, либо торцуют от краев к середине, снимая затем получившуюся в центре торца «горбушку». Можно срезать с противоположной стороны фаску по линии разметки и строгать с одной стороны.

Торцевание обеспечивает окончательные чистовые размеры, поэтому малейшее отклонение от них и дефекты работы здесь недопустимы. Требуются острый нож и постоянная проверка угольником или ярунком. Выпуск ножа — мини-

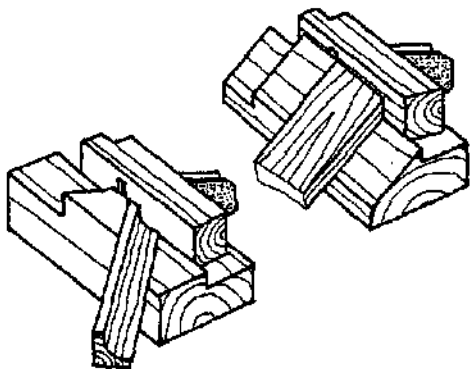


Рис. 82. Приспособления для строгания деталей под углом (допца)

мальный. Целесообразно обрабатывать одновременно торцы противоположных и симметричных деталей. Торцевание мелких деталей желательно проводить, связав их в плотную пачку, но лучше отторцованную длинную заготовку разрезать на мелкие мелкозубой пилой.

При торцевании или строгании деталей под углом можно применить специальные приспособления-донца (рис. 82).

## Если подошва рубанка пришла в негодность

У строгального инструмента изнашивается в основном передняя часть подошвы, но иногда из-за сильного износа всей подошвы колодка приходит в негодность. Рекомендуется такую колодку не выбрасывать, а, выровняв подошву по всей длине рубанком с двойным ножом в направлении от держалки к затылочной части, наклеить на нее пластину из граба, клена, бука, ясеня, белой акации и вырубить в ней шель для захода стружки в леток. Для лучшего скольжения новую подошву рекомендуется слегка смазать тонким слоем льняного масла и просушить 8—10 дней.

## Заточка ножа рубанка

Строго выдержать угол заточки железки рубанка — не просто. А можно сделать так: выдвинуть лезвие инструмента на всю длину, но так, чтобы его срез был строго горизон-

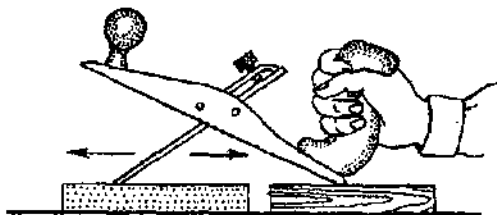


Рис. 83. Заточка ножа рубанка



тален, и сильно зафиксировать болтом или клином в колодке рубанка. Затем опускают резец на абразивный брусок, а пятку корпуса рубанка на деревянную подкладку такой же толщины, что и абразивный брусок, и приступают к заточке (рис. 83).

### Простая наладка металлического рубанка

Чтобы наладить металлический рубанок на требуемую толщину стружки (0,2 — 0,3 мм), достаточно подложить под его переднюю и заднюю части по листу обычной бумаги, сложенной в несколько слоев (рис. 84). Бумагу и рубанок ставьте на ровную поверхность (например, на Стекло). При отпускании зажимного винта железка опустится на плоскость, на которой стоит рубанок.

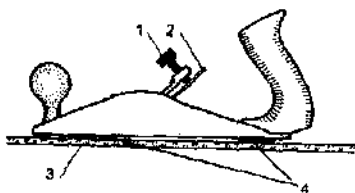


Рис. 84. Быстрая наладка поже рубанка: 1 — зажимной винт; 2 — железка рубанка; 3 — стекло; 4 — бумага или картон

### Работать на электрофуганке будет безопаснее

При строгании тонких заготовок работать на электрофуганке будет безопаснее, если применить приспособление, показанное на рис. 85.

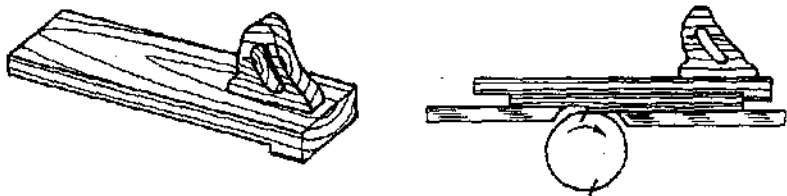


Рис. 85. Приспособления для безопасной работы на электрофуганке

## Циклевание

Для зачистки или последней доводки чисто остроганной древесины твердых лиственных пород применяют циклю (рис. 86). Цикля - скобящий инструмент, а не строгающий. Она представляет собой стальную пластинку толщиной 1 мм или немного толще с прямыми краями, слегка закругленными по углам. Циклю можно изготавливать из полотен старых пил, ручных поперечных, лучковых и ленточных. Режущую кромку цикли — заусенец, или жало, наводят сильным нажимом на циклю куском более прочной стали стамески или напильника со сточенной насечкой. Эти наводящие стальные пластинки, прутки, стамески или напильники должны быть хорошо отшлифованы. Если на них окажутся царапины, то на жале цикли появятся заусенцы и инструмент будет зачищать древесину с дефектом. Ребро цикли предварительно хорошо точат и правят на оселке. Угол резания цикли доходит до  $90^\circ$ , в силу чего она соскабливает с древесины весьма тонкую стружку, придавая поверхности гладкость и чистоту.

Во время работы циклю держат двумя руками с соответствующим нажимом. При циклевании фигурных деталей применяют фигурные цикли.

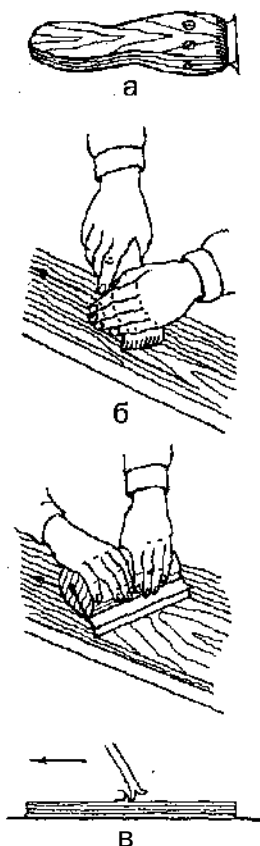


Рис. 86. Циклевание поверхности: а — цикля серийного производства; б — самодельная цикля (узкая и широкая) и положение рук при циклевании; в — положение цикли при обработке поверхности

## Цикля из стекла

После грубой обработки пилой, топором или стамеской прямослойные участки древесины можно зачищать стальными циклями или стеклом. Стекла для зачистки древесины получают следующим образом. Тонкое стекло (2 — 3 мм), завернутое в тряпку, укладывают на несколько слоев войлока или жесткий поролон и торцом палки наносят сильный вертикальный удар в центр стекла.

Для чистовой доводки свиловатых участков древесины цикли не применяют, так как от них на поверхности могут остаться глубокие царапины.

## Правка и рихтовка

Правка и рихтовка представляют собой операции по выправке металла, заготовок и деталей, имеющих вмятины, выпучины, волнистость, коробление, искривление и др. Правка и рихтовка имеют одно и то же назначение, но отличаются приемами выполнения и применяемыми инструментами и приспособлениями.

Металл подвергается правке как в холодном, так и в нагретом состоянии. Выбор способа зависит от величины прогиба, размеров и материала изделия.

Правка может выполняться ручным способом — на стальной или чугунной плите, или на наковальне — и машинным — на правильных вальцах, прессах.

Кривизну деталей и заготовок определяют на глаз или по зазору между плитой и уложенной на нее деталью. Край изогнутых мест отмечают мелом.

При правке важно правильно выбирать места, по которым следует наносить удары. Сила ударов должна быть соразмерна с величиной кривизны и постепенно уменьшаться по мере перехода от наибольшего изгиба к наименьшему. Во избежание образования трещин и наклепа материала нельзя

наносить повторные удары по одному и тому же, месту заготовки. Правку выполняют на наковальне, правильной плите или надежных подкладках, исключающих возможность соскальзывания с них детали при ударе. Правильные плиты изготавливают из стали или серого чугуна монолитными или с ребрами жесткости, они должны быть достаточно массивны — масса их не менее чем в 80 — 150 раз больше массы молотка. Рабочая поверхность плиты должна быть ровной и чистой. Устанавливают плиты на металлические или деревянные подставки, обеспечивающие, кроме устойчивости, и горизонтальность положения.

Для предупреждения рук от ударов и вибраций при правке металла необходимо надевать рукавицы, прочно держать детали или заготовки на плите или наковальне.

Правка считается законченной, когда все неровности исчезнут и деталь станет прямой, что можно определить наложением линейки.

## **Правка полосового металла**

Правка полосового металла осуществляется в следующем порядке. На выпуклой стороне мелом отмечают границы изгибов. Полосу располагают на правильной плите так, чтобы она плоской поверхностью лежала на плите выпуклостью вверх, соприкасаясь в двух точках. Для правки применяют молоток с круглым гладким полированным бойком. Молотки с квадратным бойком применять не следует, так как они оставляют следы в виде забоин (квадратов, углов). Удары наносят по выпуклым частям, регулируя силу удара в зависимости от толщины полосы и величины кривизны; чем больше искривление и чем толще полоса, тем сильнее удары. По мере выправления полосы силу удара ослабляют и чаще переворачивают полосу с одной стороны на другую до полного выправления. При нескольких выпуклостях сначала выправляют ближайшие к концам, а затем расположенные в середине.

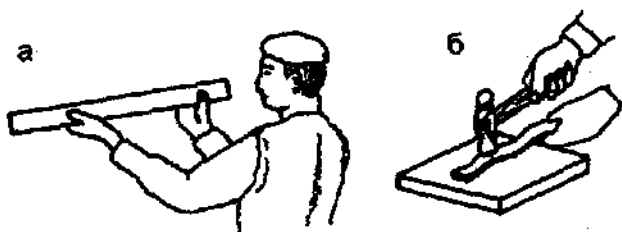


Рис. 87. Правка металла: а — проверка на глаз; б — момент правки

Результаты правки (прямолинейность заготовки) проверяют на глаз (рис. 87), а более точно — на разметочной плите по просвету или наложением линейки на полосу.

Правку узких серповидно изогнутых заготовок производят на плите под линейку. Для этого заготовку кладут на плиту, одной рукой прижимают к плите и молотком (деревянным или стальным с выпуклым бойком) наносят удары, начиная с более короткой вогнутой кромки изогнутой заготовки, т. е. той, где волокна металла сжаты и их необходи-

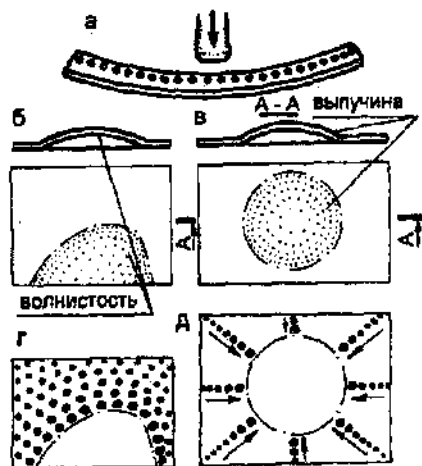


Рис. 88. Правка полосы, имеющей серповидную кривизну (а), и схема правки листового металла: б, в — вогнутые заготовки; г, д — распределение ударов

мо растянуть для того, чтобы заготовка выровнялась. В начале правки удары по вогнутой кромке должны быть более сильными, и по мере приближения к противоположной кромке — все слабее и слабее. Этим достигается то, что вогнутая, более короткая кромка постепенно вытягивается и заготовка выпрямляется (рис. 88, а), что контролируется линейкой.

## Правка прутка

После проверки на глаз на выпуклой стороне мелом отмечают границы изгибов. Затем укладывают на плиту или накопальню (рис. 89) пруток так, чтобы изогнутая часть находилась выпуклостью вверх. Удары наносят молотком по выпуклой части от краев изгиба к средней части, регулируя силу удара в зависимости от диаметра прутка и величины изгиба. По мере выправления изгиба силу удара уменьшают, заканчивая правку легкими ударами и поворачиванием прутка вокруг его оси. Если пруток имеет несколько изгибов, сначала правят ближайшие к концам, затем расположенные в середине.



Рис. 89. Правка прутка

## Правка листового металла

Правка листового металла более сложная, чем предыдущие операции. Листовой материал и вырезанные из него заготовки могут быть покороблены по краям и в середине, иметь изгибы и местные неровности в виде вмятин и выпучин различных форм. При рассмотрении деформированных заготовок можно заметить, что вогнутая сторона их короче выпуклой. Волокна на выпуклой стороне растянуты, а на вогнутой сжаты.

На заготовках, имеющих волнистость по краям (рис. 88, б), предварительно обводят мелом или мягким графитовым ка-

рандашом волнистые участки. После этого заготовку кладут на плиту так, чтобы края заготовки не свисали, а полностью лежали на опорной поверхности, и, прижимая ее рукой, начинают правку. Чтобы растянуть середину заготовки, удары молотком наносят от середины заготовки к краям так, как указано на рис. 88, г кружками. Кружки меньших диаметров соответствуют меньшим ударам, и наоборот. Более сильные удары наносят в середине и уменьшают силу удара по мере приближения к ее краям.

Особую аккуратность, внимательность и осторожность соблюдают при правке заготовок из тонкого листового материала. Их правят легкими деревянными молотками (киянками — рис. 90, а), медными, латунными или свинцовыми молотками, а очень тонкие листы кладут на ровную плиту и выглаживают металлическими или деревянными брусками. Молотками наносят несильные удары, так как при неправильном ударе боковые грани молотка могут или пробить листовую заготовку, или вызвать вытяжку металла.

При правке заготовок с выпучинами выявляют покоробленные участки, устанавливают, где больше выпучен металл (рис. 88, в). Выпуклые участки обводят мелом или мягким графитовым карандашом, затем заготовку кладут на плиту

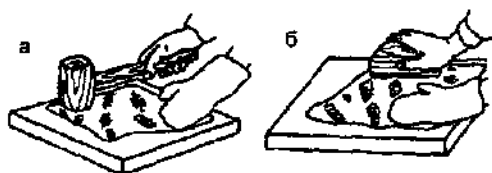


Рис. 90. Правка тонкого листового металла: а — киянкой; б — деревянным или металлическим бруском

выпуклыми участками вверх так, чтобы края ее не свешивались, а лежали полностью на опорной поверхности плиты. Правку начинают с ближайшего к выпучине края, по которому наносят один ряд ударов молотком в пределах, указанных на покрытой кружочками поверхности (рис. 88, д). За-

тем наносят удары по второму краю. После этого по первому краю наносят второй ряд ударов и переходят опять ко второму краю, и так до тех пор, пока постепенно не приблизятся к выпучине. Удары молотком наносят часто, но не сильно, особенно перед окончанием правки. После каждого удара учитывают воздействие его на заготовку в месте удара и вокруг него. Не допускают нескольких ударов по одному месту, так как это может привести к образованию нового выпуклого участка.

Под ударами молотка материал вокруг выпуклого места вытягивается и постепенно выравнивается. Если на поверхности заготовки на небольшом расстоянии друг от друга имеется несколько выпучин, ударами молотка у краев отдельных выпучин заставляют соединиться эти выпучины в одну, которую потом правят ударами вокруг ее границ, как указано выше.

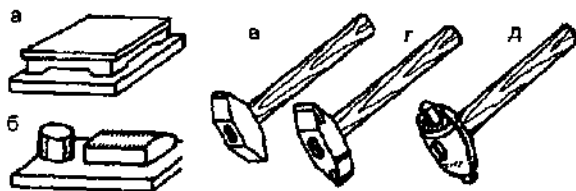


Рис. 91. Опорные и ударные инструменты для правки и рихтовки: а — правильная плита; б — рихтовальные бабки; рихтовальные молотки с радиусным бойком (в, г) и круглым гладким полировальным бойком (д)

## Правка (рихтовка) закаленных деталей

После закалки стальные детали иногда коробятся. Правка искривленных после закалки деталей называется рихтовкой. Точность рихтовки может составлять 0,01 — 0,05 мм.

В зависимости от характера рихтовки применяют молотки с закаленным бойком или специальные рихтовальные молотки с закругленным бойком. Деталь при этом лучше



располагать не на плоской плите (рис. 91, а), а на рихтовальной бабке (рис. 91, б). Удары наносят не по выпуклой, а по вогнутой стороне детали (рис. 92, а).

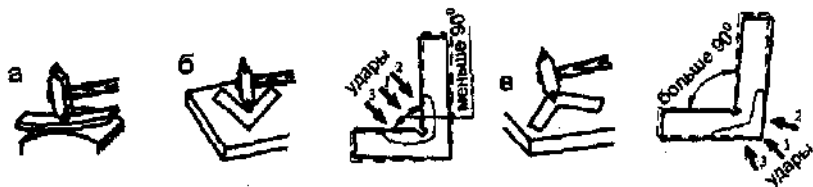


Рис. 92. Правка (рихтовка) закаленных деталей: а — на рихтовальной бабке; угольника по внутреннему (б) и наружному (в) углу

Изделия толщиной не менее 5 мм, если они закалены не насквозь, а только на глубину 1 — 2 мм, имеют мягкую сердцевину, поэтому рихтуются сравнительно легко; их нужно рихтовать как сырые детали, т. е. наносить удары по выпуклым местам.

В случае коробления изделия по плоскости и по узкому ребру рихтовку выполняют отдельно — сначала по плоскости, а потом по ребру.

## Правка короткого пруткового материала

Правку короткого пруткового материала выполняют на призмах (рис. 93, а), правильных плитах (рис. 93, б) или простых подкладках, нанося молотком удары по выпуклым местам и искривлениям. Устранив выпуклости, добиваются прямолинейности, нанося легкие удары по всей длине прутка и поворачивая его левой рукой. Прямолинейность проверяется на глаз или по просвету между плитой и прутком.

Сильно пружинящие, а также очень толстые заготовки правят на двух призмах, нанося удары через мягкую прокладку во избежание забоин на заготовке. Если усилия от молотка недостаточны для правки, применяют ручные или механические прессы.

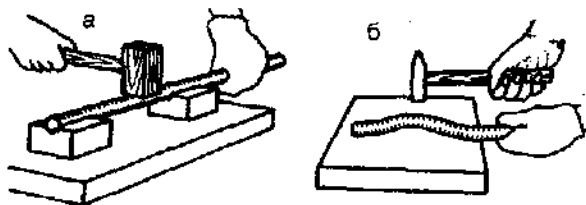


Рис. 93. Правка коротких валов и прутков: а — на призмах; б — на плите

Для устранения остаточных напряжений в местах валы медленно нагревают в течение 30—60 мин до температуры 400—500 °С и потом медленно охлаждают.

## Правка наклепом

Правку наклепом производят укладкой изогнутого вала на ровную плиту выпуклостью вниз и нанесением небольшим молотком частых и легких ударов по поверхности вала. После возникновения на поверхности наклепанного слоя (рис. 94) просвет между валом и плитой исчезнет, правку прекращают.

## Правка методом подогрева (безударная)

Профильный металл (тавры, двутавры, швеллеры, уголки), пустотелые валы, толстую листовую сталь, поковки правят с нагревом изогнутого места (выпуклости) паяльной лампой или сварочной горелкой до вишнево-красного цве-

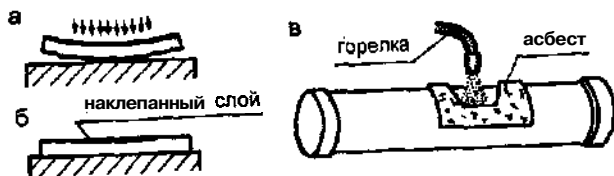


Рис. 94. Схема правки искривленного вала наклепом (а, б) и правка трубы газопламенным способом (в)

та; окружающие выпуклость слои металла охлаждают сырым асбестом или мокрой ветошью (рис. 94, в).

Поскольку нагретый металл более пластичный, то при охлаждении струей сжатого воздуха нагретое место сжимается и металл выпрямляется.

## Правка сварных изделий

Правка сварных изделий имеет свои особенности. Сварные изделия, имеющие внутренние напряжения около шва, подвергают проковке.

Холодную правку (рихтовку) сварных соединений с небольшими короблениями выполняют вручную с помощью деревянных и стальных молотков на плитах, наковальнях или оправках. Сварные соединения со значительными короблениями правят на ручных прессах, используя различные оправки, колодки, или на специальных приспособлениях.

Холодную правку сварных соединений выполняют особенно осторожно.

Холодная правка сварных изделий заключается в том, что участок изделия, имеющий коробление или поводку, подвергают воздействию ударов молотка, вследствие чего металл на этом участке правки приводится в состояние текучести и изделие начинает постепенно принимать нужную форму. В целях предупреждения возможных царапин и засечек от ударов молотка, портящих поверхность изделия, применяют молотки и оправки с гладкой рабочей поверхностью.

Правила нанесения ударов молотком при холодной правке сварных изделий те же, что и при правке полосового материала.

## Гибка

### Гибка металла

Гибка — способ обработки металла давлением, при котором заготовке или ее части придается изогнутая форма. Гибка выполняется молотками (лучше с мягкими бойками) в тисках, на плите или с помощью специальных приспособлений. Тонкий листовый металл гнут киянками, изделия из проволоки — плоскогубцами или круглогубцами. Гибке подвергают только пластичный материал. Гибку производят на глаз или по шаблону.

В процессе гибки наружные слои металла растягиваются и удлиняются, а внутренние, сжимаясь, укорачиваются. Неизменным по длине остается так называемый нейтральный слой, который у симметричных по сечению заготовок (квадратных, прямоугольных, круглых, овальных, шестигранных и др.) лежит на равном расстоянии от сторон, посередине, а у несимметричных профилей (треугольного, полукруглого) нейтральный слой проходит через центр тяжести сечения. Поэтому определение размеров заготовок профилей сводится к подсчету длины прямых участков (полок), длины укорачивания заготовки в пределах закругления или длины нейтральной линии в пределах закругления.

При гибке деталей под прямым углом без закруглений с внутренней стороны припуск на загиб берется от 0,5 до 0,8 толщины материала. Складывая длину внутренних сторон угольника или скобы и добавив припуск (припуски) на загиб, получаем длину заготовки детали.

Если гибку производят с определенным радиусом закругления, длину заготовки вычисляют по формуле:  $L = l_1 + l_2 + (\pi R_{\text{н}} \alpha) / 180$ , где  $l_1$  и  $l_2$  — длины участков заготовки по обе стороны изгиба, мм;  $R_{\text{н}}$  — радиус изгиба нейтрального слоя, мм;  $\alpha$  — угол гибки, град.

Если радиус гибки очень мал, то в металле могут образоваться трещины. Чтобы этого избежать, не следует гнуть по радиусам, меньшим минимально допустимых для данной толщины и материала. Так, для латуни радиус гибки не должен быть менее одной толщины заготовки, для стали — 1,2 — 2, для дюралюминия — 3.

Листовой металл после прокатки имеет волокнистую структуру. Чтобы не получалось трещин, его следует гнуть поперек волокон или так, чтобы линия сгиба составляла с направлением прокатки угол, равный  $45^\circ$ .

При гибке деталей из листового металла (а в отдельных случаях также и проволоки круглого и квадратного сечения, полос и т.п.) происходит явление распружинения, т.е. угол изгиба несколько увеличивается после снятия напряжения. Величина угла, на который распрямляется деталь вследствие упругой отдачи, зависит от степени упругости металла, его толщины и радиуса изгиба. Заранее определить угол пружинения очень трудно, поэтому приходится заготовки загибать сильнее, т.е. с заведомо меньшими радиусами и углами изгиба, а оснастку (оправки) для получения точных изгибов деталей необходимо подбирать и дорабатывать (доводить) опытным путем.

***Гибка листового и полосового металла.*** Гибка деталей из листового и полосового металла производится после расчета длины, разметки, отпиливания или рубки заготовки, правки на плите и опиления по ширине в заданный размер. Подготовленную таким образом заготовку изгибают в последовательности, изображенной на рис. 95. Для гибки используют оправки (рис. 95, з и рис. 96, а).

***Гибка труб.*** Трубы изгибают по дуге различного радиуса или другой кривой под различными углами и в различных плоскостях. Трубы гнут ручными и механизированными способами, в горячем и холодном состоянии, с наполнителем или без наполнителя. Способ гибки зависит от диаметра, материала и величины угла загиба трубы.

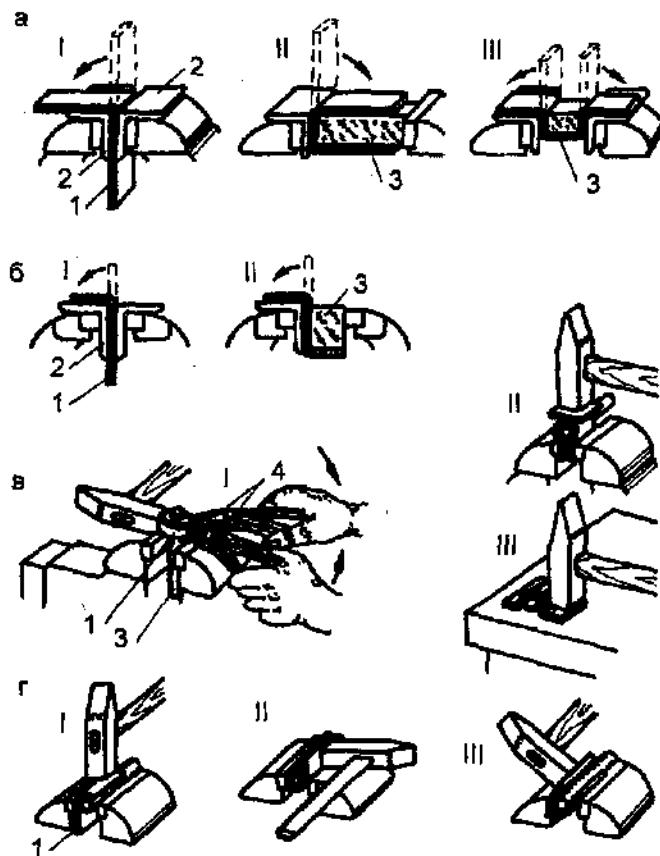


Рис. 95. Гибка прямоугольной скобы (а), двойного угольника (б), хомутка (в) и втулки (г): 1 — заготовка; 2 — уголки-нагубники; 3 — оправка; 4 — плоскогубцы

Гибка труб в горячем состоянии применяется при диаметре более 100 мм. При горячей гибке с наполнителем трубу отжигают, размечают, а затем один конец закрывают деревянной или металлической пробкой. Для предупреждения смятия, выпучивания и появления трещин при гибке трубу наполняют мелким сухим песком, просеянным через сито с ячейками около 2 мм, так как наличие крупных камушков может при-

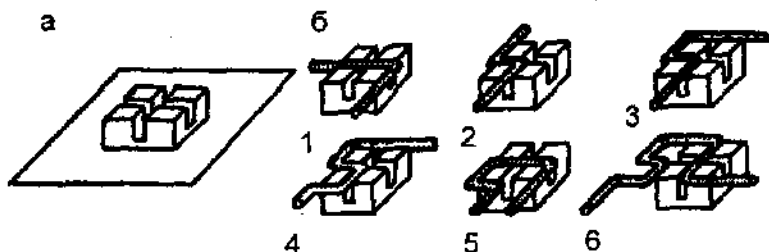


Рис. 96. Гибка пруткового материала: а — оправка; б — последовательность операций

вести к продавливанию стенки трубы, а слишком мелкий песок для гибки труб непригоден, так как при высокой температуре спекается и пригорает к стенкам трубы. Диаметры пробок (заглушек) зависят от величины внутреннего диаметра трубы. Для труб малых диаметров заглушки делают из глины, резины или твердой древесины в виде конусной пробки длиной, равной 1,5—2 диаметрам трубы, с конусностью 1:10. Для труб больших диаметров заглушки изготовляют из металла. Забиваемые в концы труб пробки должны несколько выступать из них, что облегчает удаление пробок.

Для каждой трубы в зависимости от ее диаметра и материала должен быть установлен минимально допустимый радиус изгиба. Радиус закругления при гибке труб берется не меньше трех диаметров трубы, а длина нагреваемой части зависит от угла изгиба и диаметра трубы. Если трубу изгибают под углом  $90^\circ$ , то нагревают участок, равный шести диаметрам трубы; если гнут под углом  $60^\circ$ , то нагревают участок, равный четырем диаметрам трубы; если под углом  $45^\circ$ , — трем диаметрам и т. д. Длина нагреваемого участка трубы определяется по формуле (в мм):  $L = \alpha d / 15$ , где  $L$  — длина нагреваемого участка;  $\alpha$  — угол изгиба трубы;  $d$  — наружный диаметр трубы; 15 — постоянный коэффициент ( $90 : 6 = 15$ ;  $60 : 4 = 15$ ;  $45 : 3 = 15$ ).

Участок изгиба на трубе размечают мелом. Выполняется эта операция по ранее заготовленным шаблонам. В процессе

гибки трубу проверяют по месту или по изготовленному из проволоки шаблону.

При гибке труб в горячем состоянии работают в рукавицах.

Трубы нагревают паяльными лампами, газовыми горелками или в горнах до вишнево-красного цвета на длине, равной шести диаметрам. В случае перегрева трубу до гибки охлаждают до вишнево-красного цвета. Трубы рекомендуется гнуть с одного нагрева, так как повторный нагрев ухудшает качество металла. При нагреве обращают внимание и на прогрев песка. Нельзя допускать излишнего перегрева отдельных участков; в случае перегрева трубу охлаждают. От достаточно нагретой части трубы отскакивает окалина.

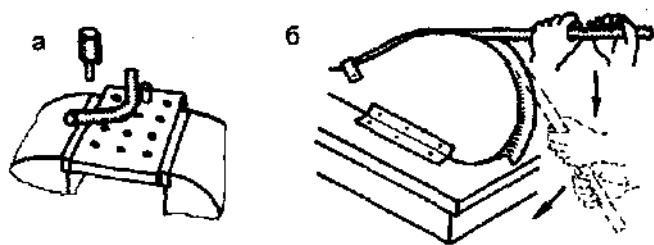


Рис. 97. Гибка трубы в холодном состоянии: а — на штыврях; б — в неподвижной оправке

По окончании гибки выколачивают или выжигают пробки и высыпают песок. Плохое, неплотное заполнение трубы, недостаточный или неравномерный прогрев перед гибкой приводят к образованию складок или разрыву. Изгиб проверяют шаблоном.

При гибке сварных труб шов располагают снаружи, а не внутри изгиба, иначе труба может разойтись по шву.

Гибка труб в холодном состоянии выполняется с помощью простейших приспособлений. Простейшим приспособлением для гибки труб диаметром 10 -- 15 мм в свободном состоянии является плита с отверстиями, в которой в соот-



ветствующих местах устанавливают штыри, служащие упорами при гибке (рис. 97, а).

Трубы небольших диаметров (до 40 мм) с большими радиусами кривизны гнут в холодном состоянии, применяя простые ручные приспособления с неподвижной оправкой (рис. 97, б). Гибочная оправка крепится к верстаку с двух сторон скобками. Трубу для гибки вставляют между гибочной оправкой и хомутиком, нажимают руками и гнут ее по желобообразному углублению гибочной оправки.

*Гибка медных, латунных и дюралевых труб.* Медные, латунные и дюралевые трубы изгибают в холодном или нагретом состоянии. Наполнитель при гибке труб в нагретом состоянии — песок, в холодном — расплавленные канифоль, стеарин, парафин или свинец. Порядок гибки аналогичен описанному ранее. Канифоль после гибки выплавляют, начиная с концов трубы, так как нагрев середины трубы, наполненной канифолью, разрывает трубу.

Медные трубы, подлежащие гибке в холодном состоянии, отжигают при  $600 - 700^{\circ}\text{C}$  и охлаждают в воде. Латунные трубы, подлежащие гибке в холодном состоянии, предварительно отжигают при  $600 - 700^{\circ}\text{C}$  и охлаждают на воздухе. Дюралюминиевые трубы перед гибкой отжигают при  $350 - 400^{\circ}\text{C}$  и охлаждают на воздухе.

Для гибки медных, латунных и дюралевых трубок зимой целесообразно применить оригинальный и очень простой способ. Трубку наполняют водой (для чего один из ее концов следует заткнуть пробкой) и выставляют на мороз. Заполненная столбиком льда трубка без особых усилий изгибается на шаблоне. Этот способ хорош для трубок диаметром до 8 мм и толщиной стенок не выше 1 мм.

## **Сгибание оргстекла и других термопластичных пластмасс**

Сгибать оргстекло лучше на узком пламени. Чтобы получить такое пламя, поставьте на газовую горелку чистую консервную банку со щелевым отверстием в дне. На оргстекло в качестве теплоизолятора положите две полоски из асбестового картона или шнура. Прогрейте пространство между полосками над пламенем, постепенно сгибая оргстекло. Чем ближе будут располагаться друг к другу теплоизоляторы, тем угол изгиба будет острее.

## **Согнем фанеру без трещин**

Чтобы согнуть фанеру без появления трещин, ее сначала смачивают с двух сторон водой, а потом каждую сторону поочередно проглаживают горячим утюгом. Согнув лист, внешнюю сторону смачивают еще раз и проглаживают. Таким образом удастся согнуть фанеру толщиной до 6 мм.

## **Опиливание**

Опиливанием называется операция по обработке металлов и других материалов снятием небольшого слоя напильниками вручную или на опилочных станках.

С помощью напильника придают деталям требуемую форму и размеры, производят пригонку деталей друг к другу, подготавливают кромки деталей под сварку и выполняют другие работы.

С помощью напильников обрабатывают плоскости, криволинейные поверхности, пазы, канавки, отверстия любой формы, поверхности, расположенные под разными углами, и т. п. Припуски на опиление оставляются небольшими — от 0,5 до 0,025 мм. Точность обработки опилением от 0,2 до 0,05 мм, в отдельных случаях до 0,001 мм. Различают

опиливание грубое (черновое), когда удаляют слой металла более 0,2 мм, и тонкое (чистовое), когда снятый слой не превышает 0,1 мм.

## Напильники

Для обработки заготовок разной твердости и формы применяют различные по назначению, размерам и форме напильники. Напильник представляет собой стальной брусок определенного профиля и длины, на поверхности которого имеются насечки (нарезки), образующие впадины и острозаточенные зубцы (зубья), имеющие в сечении форму клина. Напильники изготавливают из инструментальной углеродистой стали марок У10, У10А, У12А, У13, У13А или хромистой стали марок ШХ6, ШХ9 и ШХ15, после насекания подвергают термической обработке.

Напильники подразделяют; по крупности насечки, по форме насечки, по длине и форме бруска, по назначению.

Насечки на поверхности напильника образуют зубья, которые снимают стружку с обрабатываемого материала. Зубья напильников получают на пилонасекательных станках с помощью специального зубила, на фрезерных станках — фрезами, на шлифовальных станках — специальными шлифовальными кругами, а также путем накатывания, протягивая на протяжных станках — протяжками и на зубонарезных станках. Каждым из указанных способов насекается свой профиль зуба. У напильников с насеченными зубьями (рис. 98, б) обеспечивается достаточное пространство для размещения стружки, для них характерна высокая прочность зуба. Напильники с фрезерованными или шлифованными зубьями (рис. 98, в) не требуют больших усилий резания, но их применение ограничено из-за большой стоимости фрезерования и шлифования. Напильник с зубьями, полученными протягиванием (рис. 98, г), имеет впадину с плоским дном и отличается стойкостью, так как зубья не забиваются стружкой; они легко врезаются в обрабатываемый металл.

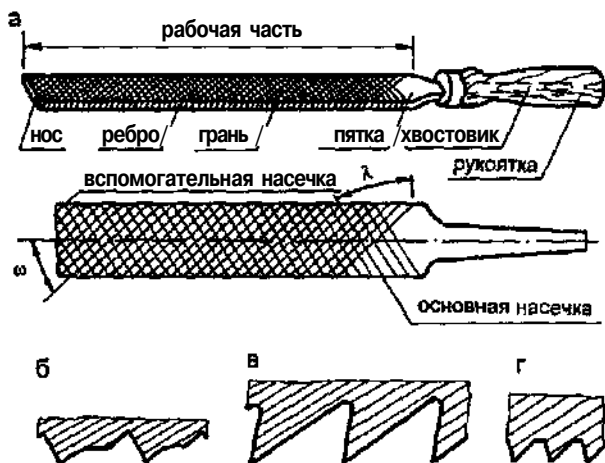


Рис. 98. Элементы напильника (а); зубья, насеченные (б), полученные фрезерованием или шлифованием (в) и протягиванием (г)

Чем меньше насечек на 1 см длины напильника, тем крупнее зуб. Различают напильники с одинарной, т. е. простой насечкой (рис. 99, а), с двойной или перекрестной (рис. 99, б), точечной, т. е. с рашпильной (рис. 99, в) и дуговой (рис. 99, г).

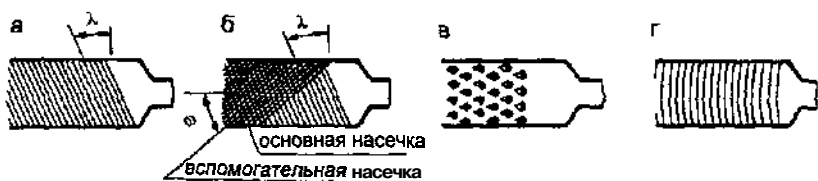


Рис. 99. Виды насечек напильников: а — одинарная (простая); б — двойная (перекрестная); в — рашпильная; г — дуговая

Напильники с одинарной насечкой могут снимать широкую стружку, равную длине всей насечки. Их применяют при опиливании мягких металлов (латуни, цинка, баббита, свинца, алюминия, бронзы, меди и т.п.) с незначительным

сопротивлением резанию, а также неметаллических материалов. Кроме того, эти напильники используются для заточки пил, ножей, а также для обработки древесины и пробки.

*Напильники с двойной (т. е. перекрестной) насечкой* применяют для опилования стали, чугуна и других твердых материалов с большим сопротивлением резанию. В напильниках с двойной насечкой сначала насекается нижняя — глубокая насечка, называемая основной, а поверхнее — верхняя, неглубокая насечка, называемая вспомогательной; она разрубает основную насечку на большое количество отдельных зубьев. Перекрестная насечка больше размельчает стружку, что облегчает работу. Расстояние между соседними зубьями насечки называется шагом  $S$ . Шаг основной насечки больше шага вспомогательной. В результате зубья располагаются друг за другом по прямой, составляющей с осью напильника угол  $5^\circ$ , при его движении следы зубьев частично перекрывают друг друга, поэтому на обработанной поверхности уменьшается шероховатость, поверхность получается более чистой и гладкой.

*Рашпильная (точечная) насечка* получается вдавливанием металла специальными трехгранными зубилами, оставяющими расположенные в шахматном порядке вместительные выемки, способствующие лучшему размещению стружки. Рашпилями обрабатывают очень мягкие металлы и неметаллические материалы (древесину, резину, кость, рог, кожу и др.).

*Дуговую насечку* получают фрезерованием. Насечка имеет большие впадины между зубьями и дугообразную форму, обеспечивающую высокую производительность и повышенное качество обрабатываемых поверхностей. Эти напильники применяют при обработке мягких металлов (медь, дюралюминий и др.).

По числу насечек на 1 пог. см различают четыре группы напильников: брусочки, драчевые, личные и бархатные.

Для весьма грубой обработки, когда требуется снять большой слой металла, применяются *брусочки* — напиль-

ники, имеющие очень крупную насечку: 4—5 насечек на 1 пог. см — насечка № 0. Для менее грубых работ, но для снятия большого слоя металла (спиливание припусков, снятие фасок, заусенцев и т. д.) пользуются *драчевыми* напильниками, имеющими 6—14 насечек на 1 пог. см, — насечка № 1. Они позволяют за один ход снять слой металла толщиной 0,08—0,15 мм при точности обработки 0,1—0,15 мм.

Более чистую отделку поверхности, когда требуется снять слой металла не более 0,1—0,15 мм, после предварительной обработки драчевым напильником производят *личными* напильниками. Они имеют 8,5—20 насечек на 1 пог. см — насечка № 2, 12—28 — насечка № 3, 20—40 — насечка № 4 и позволяют за один ход снять слой металла толщиной 0,02—0,08 мм при точности обработки 0,025—0,05 мм.

Самая точная обработка и доводка производится *бархатными* напильниками, которые имеют 28—56 насечек на 1 пог. см — насечка № 5. Они позволяют за один ход снимать до 0,025—0,05 мм при точности обработки 0,005—0,01 мм. Напильники делятся на следующие типы:

А — *плоские*, Б — *плоские остроносые* (рис. 100, А, В) применяются для опилования наружных или внутренних плоских поверхностей, а также пропиливания шлицев и канавок;

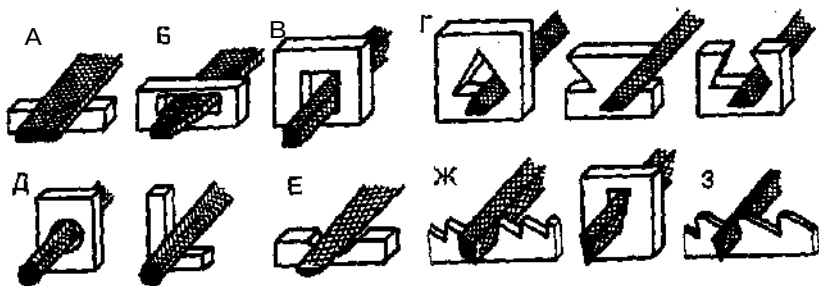


Рис. 100. Напильники по форме сечения: А — плоские; Б — плоские остроносые; В — квадратные; Г — трехгранные; Д — круглые; Е — полукруглые; Ж — ромбические; З — ножовочные

В — *квадратные* напильники (рис. 100, В) используются для распиливания квадратных, прямоугольных и многоугольных отверстий, а также для опилования узких плоских поверхностей;

Г — *трехгранные* напильники (рис. 100, Г) служат для опилования острых углов  $60^\circ$  и более как с внешней стороны детали, так и в пазах, отверстиях и канавках, для заточки пил по дереву;

Д — *круглые* напильники (рис. 100, Д) используют для распиливания круглых или овальных отверстий и вогнутых поверхностей небольшого радиуса;

Е — *полукруглые* напильники (рис. 100, Е) (сечение сегмент) применяют для обработки вогнутых криволинейных поверхностей значительного радиуса и больших отверстий (выпуклой стороной); плоскостей, выпуклых криволинейных поверхностей и углов более  $30^\circ$  (плоской стороной);

Ж — *ромбические* напильники (рис. 100, Ж) применяют для опилования зубьев зубчатых колес, дисков и звездочек, для снятия заусенцев с этих деталей после обработки их на станках, а также опилования углов свыше  $15^\circ$  и пазов;

З — *ножовочные* напильники (рис. 100, З) служат для опилования внутренних углов, клиновидных канавок, узких пазов, плоскостей в трехгранных, квадратных и прямоугольных отверстиях, а также при изготовлении режущих инструментов и штампов.

Плоские, квадратные, трехгранные, полукруглые, ромбические и ножовочные напильники изготовляют с насеченым и нарезным зубом, Ножовочные напильники изготовляют только по специальному заказу. Ромбические и ножовочные напильники изготовляют только с насечками № 2, 3, 4, 5 длиной: ромбические — 100—250 мм и ножовочные — 100—315 мм.

*Напильники для обработки цветных сплавов* в отличие от слесарных напильников общего назначения имеют другие, более рациональные для данного конкретного сплава углы наклона насечек и более глубокую и острую насечку,

что обеспечивает высокую производительность и стойкость напильников. Напильники выпускаются только плоскими и остроносими с насечкой № 1 и предназначаются для обработки бронзы, латуни и дюралюминия. Напильники для обработки бронзы имеют двойную насечку: верхняя под углом  $45^\circ$ , а нижняя под углом  $60^\circ$ , для латуни соответственно  $30$  и  $85^\circ$ , для дюралюминия —  $50$  и  $60^\circ$ . Маркируют буквами ЦМ на хвостовике.

Алмазные напильники применяют для обработки и доводки твердосплавных частей инструмента и штампов. Алмазный напильник представляет собой металлический стер-

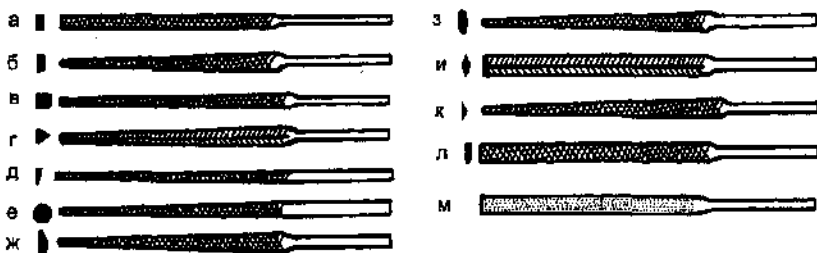


Рис. 101. Надфили: а — плоские тупоносые; б — плоские остроносые; в — квадратные; г — трехгранные обыкновенные; д — пожевочные; е — круглые; ж — полукруглые; з — овальные; и — ромбические; к — трехгранные односторонние; л — пазовые; м — алмазные

жень с сечением нужного профиля и рабочей поверхностью, на которую нанесен очень тонкий алмазный слой. Алмазное покрытие на рабочей части изготавливают различной зернистости для предварительной и окончательной доводки.

Для точных специальных работ применяют небольшие напильники с очень мелкой насечкой — надфили. С помощью надфилей выполняют лекальные, граверные, ювелирные работы, зачистку в труднодоступных местах матриц, мелких отверстий, профильных участков изделия и т. п. Надфили имеют такую же форму (рис. 101), как и слесарные напильники. Изготавливают надфили из стали У13 или У13А, допускается У12 и У12А. Длина надфилей установлена рав-



ной 80, 120 и 160 мм. На рабочей части надфиля на длине 50, 60, 80 мм наносят насечку зубьев. Надфили имеют перекрестную (двойную) насечку: основную — под углом  $25^\circ$  и вспомогательную под углом  $45^\circ$ . Узкая сторона надфиля имеет одинарную насечку (основную).

В зависимости от количества насечек, приходящихся на каждые 10 мм длины, надфили разделяют на пять типов: № 1 (20–40 насечек), № 2 (28–56 насечек), № 3, 4 и 5 (40–112 насечек). Номер насечки нанесен на рукоятке надфиля.

Алмазные надфили применяют для обработки твердосплавных материалов, различных видов керамики, стекла, а также для доводки режущего твердосплавного инструмента (рис. 102). Надфили изготавливают из природных и синтетических алмазных порошков различной зернистости с прямоугольной, квадратной, круглой, полукруглой, овальной, трехгранной, ромбической и другой формой поперечного сечения.



Рис. 102. Алмазные надфили

*Рашпили* предназначены для обработки мягких металлов (свинец, олово, медь и др.) и неметаллических материалов (кожа, резина, древесина, пластические массы), когда обычные напильники непригодны из-за того, что насечка их быстро забивается стружкой и они перестают резать.

В зависимости от профиля рашпили общего назначения подразделяются на плоские (тупоносые и остроносые), круглые и полукруглые с насечкой № 1 и № 2 и длиной от 250 до 350 мм. Зубья рашпили имеют большие размеры и вместительные канавки, расположенные впереди каждого зуба.

Опиливание можно производить на станках с помощью *машинных (стержневые)* для опиловочных станков с воз-

вратно-поступательным движением) и *вращающихся* (бор-напильники — фасонные головки, *дисковые* и *пластинчатые*) напильников.

**Насадка рукояток напильников.** Для того чтобы удобнее держать напильники при работе, на его хвостовик насаживают деревянную ручку (рукоятку), изготовленную из клена, ясеня, березы, липы или прессованной бумаги; последние лучше, так как не раскалываются.

Поверхность рукоятки должна быть гладкой. Длина ручки должна соответствовать величине напильника и удобно помещаться в ладони. Диаметр отверстия рукоятки не должен быть больше ширины средней части хвостовика напильника, а глубина отверстия должна соответствовать длине хвостовика. Отверстие для напильника просверливают или выжигают, а чтобы ручка не раскалывалась, на ее конец насаживают стальное кольцо.

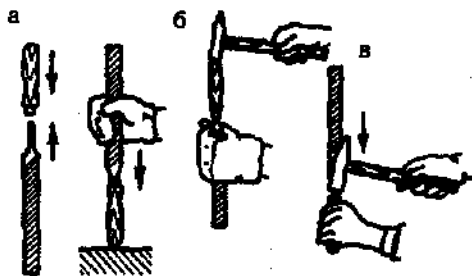


Рис. 103. Насадка и снятие рукояток напильника: а — насадка ударом о верстак, б — насадка ударом молотка; в — снятие ударом молотка

Чтобы насадить напильник, его хвостовик вставляют в отверстие рукоятки и, взяв напильник за насеченную часть правой рукой, не очень сильно ударяют головкой ручки о верстак или молотком по рукоятке (рис. 103, а, б). Чтобы снять рукоятку с напильника, левой рукой крепко обхватывают рукоятку, а правой рукой молотком наносят два-три

несильных удара по верхнему краю кольца (рис. 103, в), после чего напильник легко выходит из отверстия.

На рабочем месте необходимо иметь все напильники с насаженными рукоятками. После долгого пользования рукояткой в разработанное отверстие можно вставить щепочку.

**Уход за напильниками.** Увеличение срока службы напильника обеспечивается правильным уходом. Напильники сохраняются на складах в антикоррозионной смазке, которую перед работой необходимо удалить. Сделать это можно, промывая инструмент щеткой в чистом бензине в несколько приемов, или надо натереть насечку мелом, который впитает жир, а затем жесткой щеткой по направлению рядов насечек полностью удалить мел.

При работе с напильниками необходимо соблюдать следующие правила;

нельзя ударять по напильникам — из-за хрупкости они могут давать трещины и ломаться; не следует класть напильники на металлические или каменные (бетонные или из раствора) поверхности и предметы: это может привести к выкрашиванию зубьев; хранят напильники на деревянных подставках в положении, исключающем соприкосновение их между собой;

для предохранения от коррозии не допускать попадания на них влаги и обеспечить изоляцию от действия кислот и их испарений; темный цвет свидетельствует, что напильник окислился или плохо закален; новый напильник имеет светло-серый цвет;

оберегать от попадания масла и наждачной пыли; замасленные напильники не режут, а скользят, поэтому не следует протирать напильники рукой, поскольку на руке всегда имеется жировая пленка; наждачная пыль забивает впадины зубьев, повреждает зубья, и напильник после воздействия абразива плохо режет;

для предохранения от забивания стружкой мягких и вязких металлов напильники перед работой следует натереть мелом;

во избежание преждевременного износа напильников перед опиливанием заготовок, поверхности которых покрыты ржавчиной, необходимо удалить с них ржавчину с помощью металлических щеток или специальной шлифовальной машинки;

нельзя обрабатывать напильником материалы, твердость которых равна или превышает его твердость; это вызовет затупление или выкрашивание зубьев; поэтому при обработке поверхностей с остатками плавленной буры, литейной коркой, окалиной или наклепом сначала срубают корку зубилом или снимают наждаком или насеченным ребром старого напильника и только после этого начинают опиливание;

напильники следует применять только по назначению; новым напильником лучше обрабатывать сначала мягкие металлы, а после некоторого затупления — твердые металлы. Это увеличивает срок эксплуатации напильника;

периодически очищать напильник от стружки, время от времени постукивать носком напильника о верстак для очистки его от опилок.

Напильник очищают кордовой щеткой со стальным ворсом. Перемещают щетку вдоль насечки (у напильников с двойной насечкой — вдоль основной насечки). В ручку щетки вставлен металлический стержень с расплюснутым концом, он служит для удаления тех частиц, которые застряли после чистки проволочной щеткой. При отсутствии щеток зубья напильника очищают также специальными скребками из алюминия, латуни или другого мягкого металла. Твердая стальная или медная проволока для этой цели не годится, так как стальная портит насечку, а медная омедняет зубья.

Замасленные напильники чистят сначала древесным углем, натирая вдоль рядов насечек, а затем щеткой или промывают в растворе каустической соды и чистят щеткой.

Сильно промасленные напильники моют в керосине или бензине.

Для очистки напильников от древесины, костяных, фибровых, эбонитовых и пластмассовых стружек их опускают в горячую воду на 15 — 20 мин, после чего очищают стальной щеткой и просушивают.

**Обновление напильников.** Старые напильники можно обновить одним из следующих способов.

Сильно загрязненный напильник опускают на 8—10 мин в 10%-ный раствор серной кислоты, промывают в проточной воде, очищают стальной щеткой, еще раз промывают в растворе каустической соды (нейтрализуют), еще раз промывают горячей водой, протирают ветошью и сушат.

Очищают напильники металлической щеткой, вымывают сначала водой с мылом, а затем слабым раствором каустической соды (10 — 15 г соды на 200 мл воды) и выдерживают 5—20 мин (в зависимости от размера напильника) в растворе следующего состава: 10 частей 20%-ной азотной кислоты, 30 частей 20%-ной серной кислоты и 70 частей воды. После химической обработки напильник вымойте горячей водой и погрузите в известковое молоко (гашеную известь).

В стеклянной посуде растворите 90 г буры в 750 г дистиллированной воды. К этому раствору при осторожном помешивании добавьте 400 г мелко намотого сульфита меди и 350 г 30%-ной серной кислоты. В приготовленную таким образом жидкость опустите хорошо вымытый напильник и выдержите его в ней до 20 мин. После этого промойте теплой водой и высушите.

## Подготовка к опиливанию

**Выбор напильников.** Для определенной работы выбирают тип напильника, его длину и номер насечки.

Тип напильника определяется формой обрабатываемой поверхности, длина — ее размерами. Напильник берут длиной на 150 мм больше размера обрабатываемой поверхнос-

ти. Для опиливания тонких пластин, пригоночных и доводочных работ берут короткие напильники с мелкой насечкой. Когда требуется снять большой припуск, работают напильниками длиной 300 — 400 мм с крупной насечкой.

Номер насечки выбирают в зависимости от вида обработки и размера припуска. Для черновой обработки применяют напильники с насечкой № 0 и 1. Они снимают припуск до 1 мм. Чистовую обработку выполняют напильниками с насечкой № 2. На обработку личными напильниками оставляют припуск до 0,3 мм. Для окончательного опиливания и доводки поверхности берут напильники № 3, 4 и 5. Они снимают слой металла до 0,01 — 0,02 мм.

Тонкие заготовки из стали повышенной твердости рекомендуется опиливать напильниками с насечкой № 2. При отсутствии специальных напильников цветные металлы обрабатывают напильниками общего назначения с насечкой № 1. Личные и бархатные напильники для опиливания цветных металлов непригодны.

При опиливании криволинейных поверхностей нужно выбирать наиболее рациональный способ предварительной подготовки детали. Необходимость этого вызывается тем, что наличие слишком большого припуска на опиливание приводит к большому расходу времени на работу. В одном случае требуется предварительное выпиливание ножовкой, в другом — высверливание, в третьем — вырубка и т. д. Следует при этом учесть, что оставление слишком малого припуска также нежелательно из-за возможности получения брака детали при опиливании.

**Подготовка поверхности к опиливанию.** Подготовка поверхности к опиливанию заключается в ее очистке от грязи, масла, формовочной смеси, окалины, литейной корки. Масло смывают растворителями, грязь и формовочную смесь снимают металлической щеткой, окалину и литейную корку срубают зубилом, удаляют наждаком или старым напильником,

**Закрепление заготовки.** Обрабатываемую заготовку зажимают в тисках опиливаемой плоскостью горизонтально, на 8—10 мм выше уровня губок. Заготовку с обработанными поверхностями закрепляют, надев на губки тисков нагубвдки из мягкого материала (медь, латунь, алюминий). При опиливании тонкой детали ее следует крепить на деревянном бруске деревянными пластинками, обеспечивающими неподвижность детали (рис. 104).

## Правила и приемы опиливания

При опиливании надо следить за правильной координацией движения рук и усилия, передаваемого на напильник. Движение напильника должно быть горизонтальным, поэтому нажимы на ручку и носок напильника должны изме-

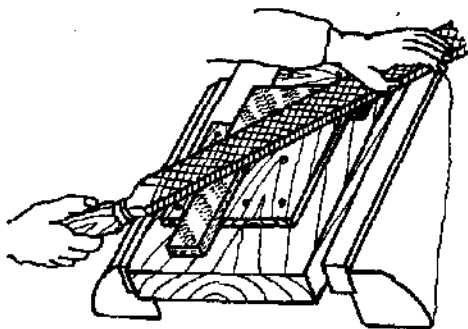


Рис. 104. Крепление тонкой детали деревянными пластинками

няться в зависимости от положения точки опоры напильника на обрабатываемую поверхность. При рабочем движении напильника нажим левой рукой постепенно уменьшается. Регулируя нажимы на напильник, добиваются получения ровной опиливаемой поверхности без завалов по краям. В случае ослабления нажима правой руки и усиления левой может произойти завал поверхности вперед. При усилении нажима правой руки и ослабления левой руки получится завал назад.

Прижимать напильник к обрабатываемой поверхности необходимо при рабочем ходе (от себя). При обратном ходе напильник идет свободно без нажима, однако его не следует отрывать от детали, чтобы не потерять опоры и не изменить положения напильника. Чем мельче насечка, тем меньше должна быть сила нажатия.

Существенное значение имеет положение работающего в момент опиливания по отношению к обрабатываемой детали. Он должен располагаться сбоку тисков на расстоянии около 200 мм от верстака так, чтобы корпус был прямым и повернутым под углом  $45^\circ$  к продольной оси тисков. При рабочем ходе напильника (от себя) основная нагрузка приходится на слегка вынесенную вперед левую ногу, а при обратном (холостом) ходе — на правую. При слабом нажиме на напильник, например, при доводке или отделке поверхности, стопы ног располагают почти рядом. Эти работы, как точные, чаще выполняют сидя.

Положение рук (хватка напильника) имеет чрезвычайно важное значение. Работающий берет в правую руку напильник за ручку так, чтобы ручка упиралась в ладонь руки, четыре пальца захватывали ручку снизу, а большой палец

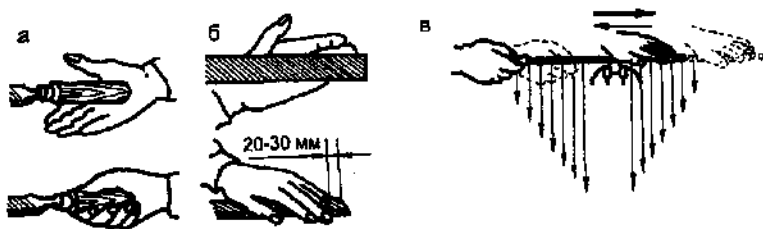


Рис. 105. Положение правой (а) и левой (б) рук и распределение усилий нажима (в) при опиливании

помещался сверху (рис. 105, а). Ладонь левой руки накладывают несколько поперек напильника на расстоянии 20 — 30 мм от его носка. При этом пальцы должны быть слегка согнуты, но не свисать (рис. 105, б, в); они не поддержива-



ют, а только прижимают напильник. Локоть левой руки должен быть немного приподнят. Правая рука от локтя до кисти должна составлять с напильником прямую линию.

При работе надфилем (а также при обработке мелких деталей напильником) большим пальцем левой руки нажимают на конец (нос) надфиля, остальными пальцами поддерживают его снизу. Указательный палец правой руки кладут на надфиль (или напильник). При таком положении рук давление получается минимальным, стружка снимается очень тонкая, и поверхность доводится до нужного размера без опасности «запилить» разметочную линию.

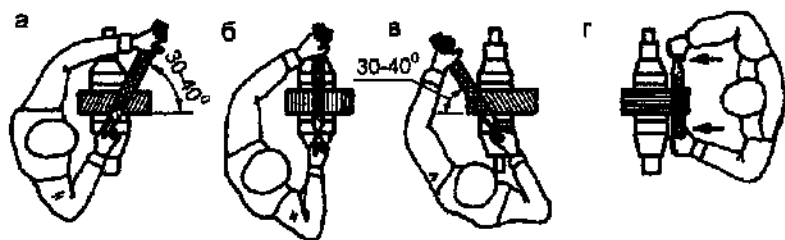


Рис. 106. Опиливание: а — слева направо; б — прямым штрихом поперек заготовки; в — справа налево (косым штрихом); г — прямым штрихом вдоль заготовки

Опиливание поверхности является сложным трудоемким процессом. Чаще всего дефектом при опиливании поверхностей является неплоскостность. Работая напильником в одном направлении, трудно получить правильную и чистую поверхность. Поэтому движение напильника, а следовательно, положение штрихов (следов напильника) на обрабатываемой поверхности должны меняться, т. е. попеременно с угла на угол.

Сначала опиливание выполняют слева направо (рис. 106, а) под углом  $30 - 40^\circ$  к оси тисков, затем, не прерывая работы, прямым штрихом (рис. 106, б, г) и заканчивают опиливание косым штрихом под тем же углом, но справа налево (рис. 106, в). Такое изменение направления движения на-

пильника обеспечивает получение необходимой плоскостности и шероховатости поверхности.

В процессе опиливания особое значение имеет контроль. Проверять деталь нужно часто, особенно в конце опиливания. Для контроля пользуются поверочными линейками, штангенциркулями, угольниками и поверочными плитами. Поверочную линейку выбирают в зависимости от длины проверяемой поверхности, т. е. поверочная линейка по длине должна перекрывать проверяемую поверхность. Проверку качества опиливания поверхности поверочной линейкой производят на просвет. Для этого деталь освобождают от тисков и поднимают на уровень глаз; поверочную линейку берут правой рукой за середину и прикладывают ребро поверочной линейки перпендикулярно проверяемой поверхности.

Для проверки поверхности во всех направлениях сначала линейку ставят по длинной стороне в двух-трех местах, затем по короткой — также в двух-трех местах и, наконец, по одной и другой диагоналям. Если просвет между линейкой и проверяемой поверхностью узкий и равномерный, значит, плоскость обработана удовлетворительно.

Во избежание износа линейку не следует передвигать по поверхности, каждый раз ее снимают от проверяемой поверхности и переставляют в нужное положение.

В тех случаях, когда поверхность должна быть опилена особенно тщательно, проверка точности опиливания производится с помощью поверочной плиты на краску. В этом случае на рабочую поверхность поверочной плиты с помощью тампона (свернутой тряпочки) наносится тонкий равномерный слой краски (синька, сажа или сурик, разведенные в масле). Затем поверочную плиту накладывают на проверяемую поверхность (если деталь громоздкая), делают несколько круговых движений, после чего плиту снимают. На недостаточно точно обработанных (выступающих) местах остается краска. Эти места опиливают дополнительно до тех пор, пока не будет получена поверхность с равномерным слоем краски по всей поверхности.

Параллельность двух поверхностей может быть проверена с помощью штангенциркуля путем замера толщины детали в нескольких местах.

При опиливании плоскостей, расположенных под углом  $90^\circ$ , их взаимоперпендикулярность проверяют специальным слесарным угольником. Контроль наружных углов детали осуществляют внутренним углом угольника, смотря на просвет; правильность внутренних углов в изделии проверяют наружным углом.

**Опиливание вогнутых поверхностей.** Сначала на заготовке размечают необходимый контур детали. Большую часть металла в данном случае можно удалить вырезанием ножовкой, придав впадине в заготовке форму треугольника (рис. 107, а) или высверливанием (рис. 107, б). Затем напильником опиляют грани и спиливают выступы полукруглым или круглым драчевым напильником до нанесенной риски. Профиль сечения полукруглого или круглого напильника выбирают таким образом, чтобы его радиус был меньше, чем радиус опиляемой поверхности. Не доходя примерно 0,3—0,5 мм от риски, драчевый напильник заменяют личным. Правильность формы распиливания проверяют по шаблону «на просвет», а перпендикулярность опиленной поверхности торцу заготовки — угольником.

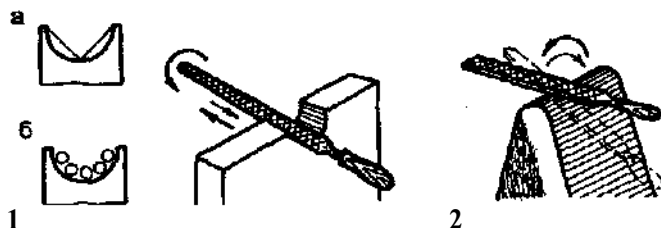


Рис. 107. Опиливание вогнутых (1) и выпуклых (2) поверхностей

**Опиливание выпуклых поверхностей.** Опиливание выпуклых поверхностей показано на рис. 107, 2. После раз-

метки ножовкой срезают углы заготовки, и она принимает пирамидообразную форму. Затем с помощью драчевого напильника снимают слой металла, не доходя до риски на 0,8—1,0 мм, после чего личным напильником окончательно осторожно снимают слой металла по риске.

**Опиливание цилиндрических заготовок.** Цилиндрический стержень сначала опиливают на квадрат (рис. 108), сторона которого равна диаметру плюс припуск на последующую обработку. Затем у квадрата опиливают углы и получают восьмигранник, из которого опиливанием получают шестнадцатигранник, и наконец опиливанием углов граней добиваются круглой формы. Равномерное округление поверхности в процессе опиливания достигается непрерывным поворачиванием заготовки. Слой металла для получения четырех и восьми граней снимают драчевым напильником, а восьми- и шестнадцатигранник опиливают личным напильником. Контроль обработки производят штангенциркулем в нескольких местах.

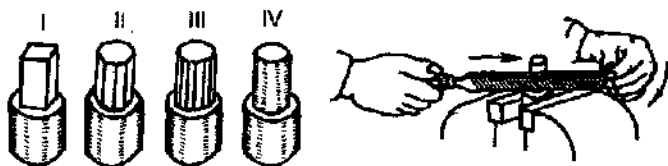


Рис. 108. Опиливание цилиндрических заготовок: I — квадрат; II — восьмигранник; III — шестнадцатигранник; IV — цилиндр

**Опиливание тонких пластинок.** Опиливание тонких пластинок обычными приемами невозможно, так как они изгибаются, мнутся, на них получаются завалы и т. п. Не следует применять довольно распространенный способ, когда пластинка зажимается между двумя деревянными планками, так как при этом насечка напильника быстро забивается деревянными опилками. Лучше всего применять

специальные раздвижные стальные закаленные рамки. Они состоят из двух планок (между которыми зажимается обрабатываемая деталь), соединенных подвижно на цилиндрических штифтах, и зажимаются в тисках. Обработка ведется до касания напильника верхней плоскости рамки, что позволяет обходиться без контроля правильности опилования специальной линейкой.

**Опиливание мелких деталей.** Мелкие детали зажимают в ручные тиски и, оперев их о верстак, поворачивают левой рукой на себя при рабочем ходе (движение напильника вперед) и от себя при холостом ходе. При этом напильник (или надфиль) держат правой рукой с вытянутым вперед указательным пальцем и им осуществляют нажим.

**Распиливание.** Обработка отверстий с целью придания им нужной формы называется распиливанием. Обработка круглых отверстий производится круглыми и полукруглыми напильниками; трехгранных отверстий — трехгранными, ножовочными и ромбическими напильниками; квадратных — квадратными напильниками.

Подготовка к распиливанию начинается с разметки и накернивания разметочных рисок, затем сверлят отверстия по разметочным рискам и вырубает проймы, образованные высверливанием. Наилучшей получается разметка по отшлифованной шлифовальной шкуркой металлической поверхности.

При распиливании сверлят одно отверстие, когда пройма небольшая; а в больших проймах сверлят два или более отверстий в целях оставления наименьшего припуска на распиливание. Большие перемычки трудно удалить из просверленной проймы, однако нельзя располагать отверстия и слишком близко друг к другу во избежание сдавливания, которое может привести к поломке сверла.

При *распиливании* в заготовке *квадратного отверстия* вначале размечают квадрат, а в нем — отверстие (рис. 109, а),

затем просверливают отверстие сверлом, диаметр которого на 0,5 мм меньше стороны квадрата. В просверленном отверстии пропиливают четыре угла квадратным напильником, не доходя 0,5—0,7 мм до разметочных рисок, после чего распиливают отверстие до разметочных рисок в такой последовательности: вначале две противоположные стороны, затем остальные, после чего подгоняют отверстие под требуемый размер.

При *распиливании* в заготовке *трехгранного отверстия* размечают контур треугольника и сверлят в нем отверстие сверлом, не касаясь разметочных рисок треугольника (рис. 109, б). Затем в круглом отверстии пропиливают три угла и последовательно распиливают стороны, не доходя 0,5 мм до разметочной риски, после чего подгоняют стороны треугольника. Работать трехгранным напильником следует строго прямолинейно, стремясь избежать поднутрения сторон. Точность обработки проверяют вкладышем. При подгонке следует следить за тем, чтобы вкладыш входил в распиливаемое отверстие свободно, без перекоса и плотно.

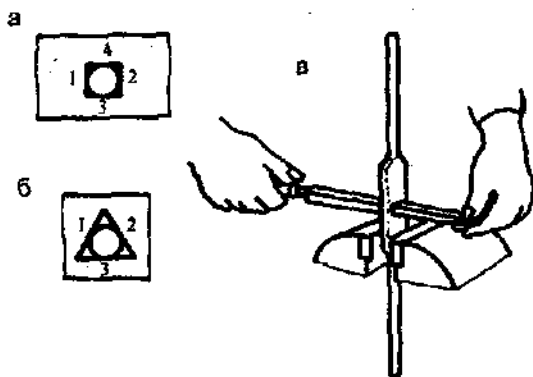


Рис. 109. Распиливание отверстий: разметка квадратного (а) и трехгранного (б) отверстий; в — прием распиливания

## Соединяем, крепим

### Соединения

Наиболее ответственной, сложной и трудоемкой операцией при изготовлении изделий является соединение деталей.

Обработав заготовки из древесины, вы получите готовые детали, из которых по своему замыслу будете затем изготавливать изделие. И какое бы изделие вы ни делали, вам не обойтись без вязки деталей в узлы, т. е. без соединений. Прежде чем приступить к работе, выберите те способы соединения деталей, которые наиболее подходят для выполнения данного изделия. Обязательно учитывайте место детали в узле и узла в изделии, а также предполагаемые нагрузки при эксплуатации.

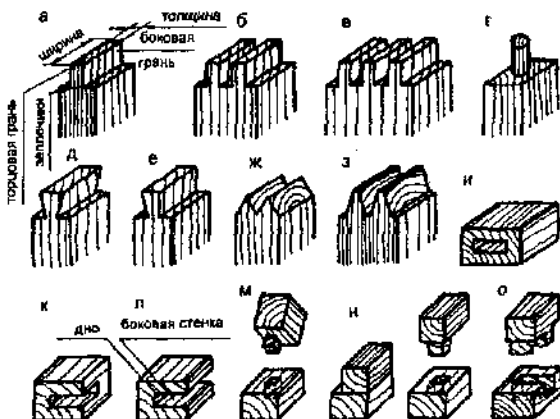


Рис. 10. Виды шипов: а — одинарный; б — двойной; в — многократный; г — круглый; д — «ласточкин хвост»; е — односторонний «ласточкин хвост»; ж, з — зубчатые; и — гнездо; к, л — проушины; м — глухой шип; н — шип впотемок; о — шип в полупотемок

**Шиповые соединения.** Простейшее столярное соединение можно представить как соединение шипа в гнездо (рис. 110, и) или проушину (рис. 110, к, л). Шип — это выступ на торце бруска, входящий в соответствующее гнездо или проушину другого бруска. Шипы бывают одинарными (рис. 110, а), двойными (рис. 110, б), многократными (рис. 110, в), т. е. более двух.

Цельный шип — это шип, составляющий одно целое с бруском. Вставным шипом называют шип, выполненный отдельно от бруска. Шип с поперечным сечением в виде круга называется круглым (рис. 110, г), вставной круглый шип называют шкантом.

Шип «ласточкин хвост» (рис. 110, д) имеет профиль в виде равнобокой трапеции с большим основанием на торцевой грани шипа. Односторонний шип «ласточкин хвост» имеет профиль в виде прямоугольной трапеции с большим основанием на торцевой грани шипа.

Зубчатый шип имеет профиль в виде треугольника или трапеции, меньшее основание которого является торцевой гранью шипа (рис. ПО, з). Двускосый зубчатый шип (рис. НО, ж) имеет профиль равнобедренного треугольника.

Одинарные, двойные шипы применяют при изготовлении окон, рамочных дверей, мебели; шип «ласточкин хвост» — при изготовлении ящиков, коробок; зубчатые шипы — при клеевом соединении деталей (сращивании) по длине. Шипы в потемок и полупотемок (рис. 110, н, о), используют при изготовлении рамок, мебели и др. Шип в потемок делается не только при концевом соединении, но и в тех случаях, когда требуется, чтобы края гнезда были незаметны, так как получить ровные края гнезда не всегда удается. Чтобы скрыть этот дефект, у шипа вырезают потемок, т. е. снимают часть шипа по ширине с одной или обеих сторон.

Шиповые соединения брусков бывают угловые концевые, угловые серединные и угловые ящичные.

Из *угловых концевых соединений* наибольшую прочность имеют соединения на шип открытый сквозной одинарный



(рис. 111, а), двойной (рис. 111, б) и тройной (рис. 111, в). Увеличение числа шипов увеличивает площадь склеивания, отчего прочность соединения повышается. На шип одинарный соединяют детали толщиной до 40 мм, на шип двузубчатый — от 40 до 70 мм, на шип тройной — более 70 мм. Оптимальная толщина одинарного шипа — 0,4 толщины бруска, двойного и тройного — соответственно 0,2 и 0,14 толщины бруска.

Соединения на шип с полупотемком несквозной (рис. 111, г) и сквозной (рис. 111, д), на шип с потемком несквозной (рис. 111, е) и сквозной (рис. 111, ж) применяют в случаях, когда необходимо предохранить соединения от выворачивания брусков при сборке. Соединения с несквозным шипом предусматривают в конструкциях, где желательно скрыть торец шипа. Ширина шипов принимается равной 0,6 — 0,7 ширины бруска, длина несквозных шипов — 0,5 — 0,8 ширины бруска, длина полупотемка — 0,3 — 0,5 длины шипа.

Соединения на шипы круглые — шканты с потемком несквозные (рис. 111, з) и сквозные под прямым углом, на шканты несквозные на «ус» (рис. 111, и) уступают по прочности соединениям на прямой открытый шип примерно на 35%. Учитывая, однако, что в большинстве столярно-мебельных изделий нагрузки, действующие на соединения, значительно меньше нагрузок, разрушающих эти соединения, соединения на шкантах рекомендуются как дающие экономию древесины.

*Шкант* — это цилиндрическая палочка из древесины березы, дуба и т. п. Она ровно выточена и забивается в заранее просверленные отверстия — каналы, предварительно смазанные клеем. Отверстия под шканты делают по шаблонам или, при возможности, в обеих деталях сразу. Шкант должен входить в отверстие туго, с помощью ударов киянки. Сверло для подготовки отверстий должно соответствовать размерам шканта. Для уменьшения диаметра шканта применяют шлифование шлифовальной шкуркой или драчевым напильником (риски делают не поперек, а вдоль шканта).

Диаметр шканта принимается равным 0,4 толщины бруска, длина шканта — 2,5—6 его диаметрам. Расстояние между шкантами, а также расстояние от края бруска до шканта должно быть не менее 2—3 диаметров шканта. В соединениях под прямым углом для обеспечения равной прочности соединения в торце бруска рекомендуется запрессовывать шканты на глубину 0,55, а в кромку — на глубину 0,45 общей длины шканта.

Соединения на «ус» вставным плоским шипом несквозным (рис. 111, к) и сквозным (рис. 111, л) позволяют скрыть торцы соединяемых деталей, однако они менее прочны, чем соединения на цельные шипы. Для увеличения прочности применяют соединения двойным вставным шипом. Толщина вставного одинарного шипа принимается равной 0,4 тол-

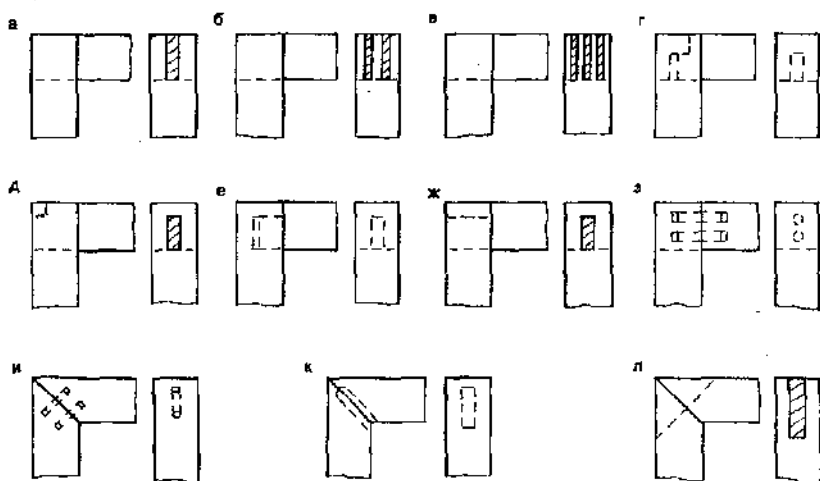


Рис. 111. Угловые концевые соединения: а — на шип сквозной одинарный; б — на шип открытый сквозной двойной; в — на шип открытый сквозной тройной; г — на шип с полупотемком несквозной; д — на шип с полупотемком сквозной; е — на шип с полупотемком несквозной; ж — на шип с потемком сквозной; з — на шипы круглые вставные несквозные и сквозные; и — на «ус» со вставным несквозным круглым шипом; к — на «ус» со вставным несквозным плоским шипом; л — на «ус» со вставным сквозным плоским шипом

щины бруска, двойного — 0,2 толщины бруска. Для соединения тонких брусков обычно применяют шипы из шпона толщиной 2 мм. Ширина несквозных шипов — 0,75 ширины бруска, сквозных — 1 — 1,2 ширины бруска.

На рис. 112 показаны угловые *серединные шиповые соединения*, из которых наибольшее распространение получили соединения в паз и гребень, так как они обеспечивают правильное месторасположение присоединяемой детали без применения дополнительных креплений и увеличивают жесткость конструкции. Заплевички повышают прочность соединения и закрывают шов.

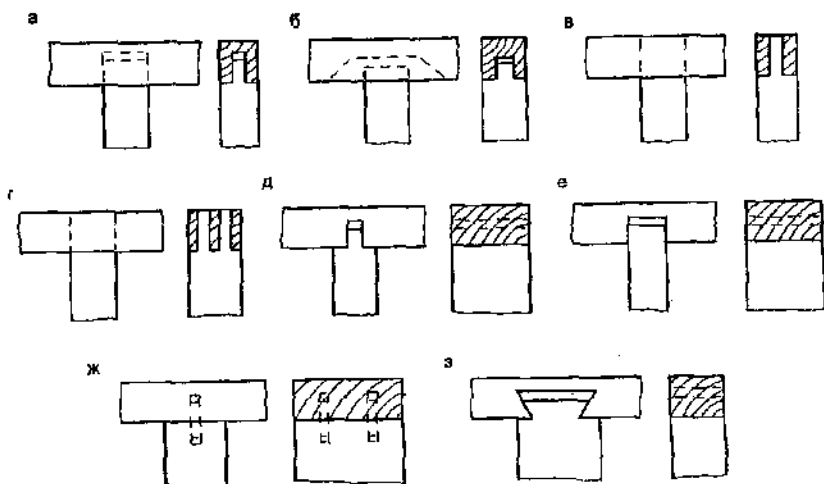


Рис. 112. Угловые серединные соединения: а — на шип одинарный несквозной; б — на шип одинарный несквозной в паз; в — на шип одинарный сквозной; г — на шип двойной сквозной; д — а паз и гребень несквозной; е — в паз несквозной; ж — на шипы круглые вставные несквозные; з — на шип «ласточка хвост» сквозной

Соединение в паз — более простое, но менее устойчивое. Паз — широкий, равный толщине присоединяемой детали; торцевая часть детали выполняет функции шипа.

Соединение на шипы круглые вставные (шканты) — ме-

нее распространенное; сложное в изготовлении (требует более тщательной приторцовки и точного высверливания гнезд).

Соединение брусков на шип «ласточкин хвост» может быть несквозным, проходящим на половину толщины бруска, и сквозным (рис. 112, з). Длина шипа — 0,3 — 0,5 ширины присоединяемого бруска, угол наклона шипа —  $10^\circ$ .

Из *угловых ящичных соединений* наиболее распространенное, простое в изготовлении и достаточно прочное соединение на шип прямой открытый (рис. 113, а). Оно применяется при угловой вязке широких дощатых деталей и щитов на нелицевых частях изделия. Чем тоньше и чаще расположены шипы, тем прочнее вязка. Рекомендуемая толщина шипа не менее  $\frac{1}{4}$  и не более целой толщины щита. Клеевые швы должны проходить через шипы, а не через проушины; при одинаковых размерах шипов и проушин месторасположение клеевого шва на прочность соединения не влияет.

Соединение на шип «ласточкин хвост» (рис. 113, б) применяется в конструкциях, когда при эксплуатации изделия щит испытывает силы, действующие на его отрыв от других связанных с ним щитов. Для скрытия торцов (при откры-

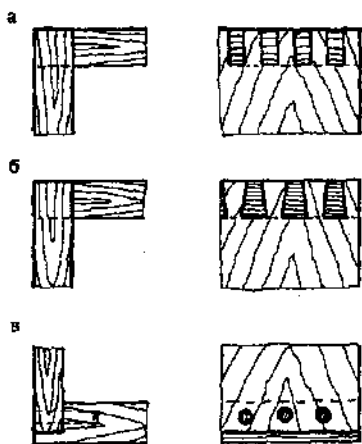


Рис. 113. Угловые ящичные соединения; а — на шип прямой открытый; б — на шип открытый «ласточкин хвост»; в — на открытый 'круглый вставной шип (шкапит)

тых шипах) на лицевую сторону изделия делают наклейку или применяют полупотайные шипы.

Соединения на шип круглый вставной (шкант) (рис. 113, в) менее распространено из-за сложности изготовления.

**Соединения по длине.** Сращивание по длине применяется при производстве строительных столярных изделий и строганных погонажных деталей, при изготовлении криволинейных элементов для избежания уменьшения прочности цельной детали от перерезания волокон, увеличения полезного выхода древесины, использования отходов при изготовлении, а также при ремонте изделий.

Наибольшее распространение получили зубчатые соединения (рис. 114, д, з), образующие большую площадь склеивания и потому наиболее прочные.

Дотачивание деталей по высоте показано на рис. 115.

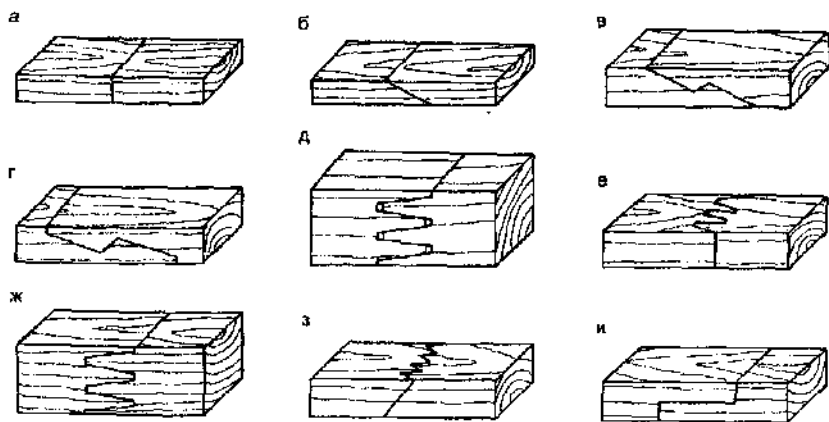


Рис. 114. Клеевые соединения брусьев и досок по длине: а — торцовое; б — на «ус»; в — на ступенчатый «ус»; г — на ступенчатый «ус» с затуплением; д — зубчатое; е — вертикальное зубчатое; ж — горизонтальное зубчатое; з — зубчатое на «ус»; и — ступенчатое

**Соединения по кромке.** Сплачивание применяют в тех случаях, когда необходимо соединить столярный материал по ширине кромки в щиты или блоки (рис. 116). Наиболее распространенным методом сплачивания является сплачи-

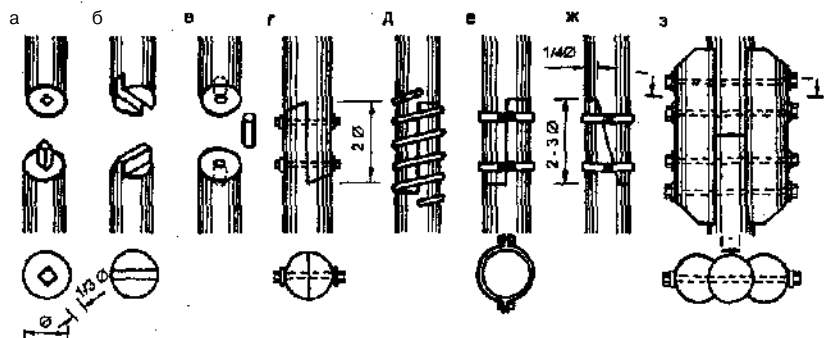


Рис. 115. Дотачивание деталей по высоте: а — впритык с потайным шипом; б — впритык с торцевым гребнем; в — впритык со вставным шипом (штырем); г — в полдерева с креплением болтами; д — в полдерева с креплением полосовым железом; е — в полдерева с креплением хомутами; ж — с косым прирубом и креплением хомутами; з — впритык с накладками

вание на гладкую фугу (рис. 116, а). При этом кромки стыкуемых участков плотно прифуговывают по всей длине и сжимают на клею. Наилучший щит (для предотвращения коробления, при всех соединениях по кромке) получается при соединении максимально узких заготовок с таким их расположением, при котором соединяемые кромки одноименны (по расположению годичных слоев), а соседние пласти взаимно противоположны. Прочность соединения на гладкую фугу по кромке не уступает прочности цельной древесины при скалывании вдоль волокон.

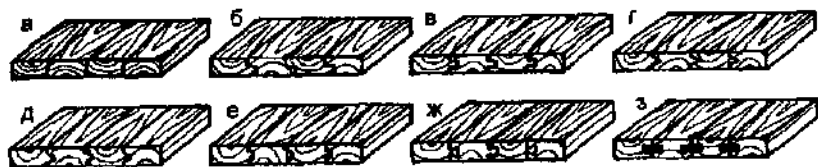


Рис. 116. Боковые соединения заготовок: а — на гладкую фугу; б — в четверть; соединения в паз и гребень: в — прямоугольный; г — треугольный; д — трапецидальный; е — овальный; ж — «ласточкин хвост»; з — на рейку

Соединение в паз и гребень прямоугольный (рис. 116, в) по прочности несколько уступает клеевому соединению на гладкую фугу. Неизбежная неточность сопрягаемых профилей паза и гребня не обеспечивает требуемой для склеивания плотности соединения, вследствие чего прочность соединения может оказаться недостаточно высокой. Толщина гребня принимается 4, 6, 8, 10 и 12 мм, длина гребня — 6, 6, 8, 10 и 12 мм для заготовок соответственно толщиной 10 — 12 мм, свыше 12 до 19 мм, свыше 19 до 25 мм, свыше 25 до 29 мм, свыше 29 до 40 мм. Соединение в паз и гребень трапецеидальный (рис. 116, д) более прочное, чем в паз и гребень прямоугольный. Соединения в паз и гребень прямоугольный и трапецеидальный более индустриальные и наиболее распространенные. Для большей плотности сплачивания (с лицевой стороны) щечку паза, выходящую на внутреннюю сторону щита, делают на 0,5 мм уже щечки, выходящей на лицевую сторону. В конструкциях, работающих на истирание, паз и гребень смещают ближе к нелицевой стороне.

Соединение на рейку (рис. 116, з) — экономичное и достаточно прочное. Для более плотного сплачивания (с лицевой стороны) щитов нижние щечки пазов делают на 0,25 мм каждую уже, чем верхние. Особенно прочным получается соединение, если применять рейки из древесины с поперечным направлением волокон или из фанеры с поперечным расположением рубашечных слоев. Ширина реек 20 — 30 мм, толщина реек из древесины — 0,4 толщины заготовки, из фанеры — 3 — 6 мм.

Соединение в четверть (рис. 116, б) выполняется без клея и применяется в конструкциях, где форма щита и плотность соединения достигаются путем крепления деталей шурупами или гвоздями.

Для уменьшения коробления столярных щитов из массива применяют и меры конструктивного характера (рис. 117): сплачивание на шпонках, с наконечником в паз (шпунт) и гребень, с вклеенной рейкой в торец, с вклеенной треуголь-

ной рейкой, с наклеенной треугольной рейкой и многослойно. Шпонки в щитах делают заподлицо с плоскостью или выступающими. На каждый щит ставят не менее двух шпонок, которые ставят поперек щита на расстояние 150 — 200 мм от его концов, выбирая для этого пазы «ласточкин хвост» (внаград). Один конец пазов можно не доводить до конца. Глубина пропила обычно от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{3}$  толщины щита. По выбранному пазу изготавливают шпонки и с усилием забивают в него.

В связи с набуханием или усыханием размеры дощатых щитов могут изменяться. Поэтому шпонки, поставленные для связывания досок в одно целое и предупреждения коробления щита, не следует ставить на клею и прикреплять наглухо шурупами. Ставят шпонки насухо, что дает возможность щиту свободно суживаться и расширяться. Чтобы шпонки при усыхании древесины не выскочили из пазов, их рекомендуется укрепить с узкой стороны одним шурупом.

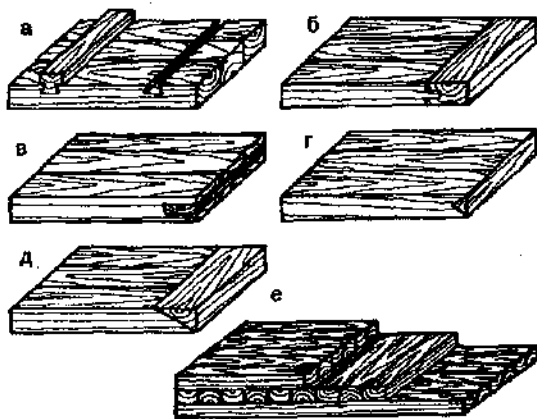


Рис. 117. Виды щитов: а — со шпонками; б — с наконечником в паз (шпунт) и гребень; в — с вклеенной рейкой в торец; г — с вклеенной треугольной рейкой; д — с наклеенной треугольной рейкой; е — многослойный

У щитов с наконечниками наконечники с пазом — это те же шпонки, прикрепленные к торцевой части щита путем



насадки на их гребни (рис. 117, б). Широкий наконечник хорошо препятствует короблению щита, однако применять его очень широким не рекомендуется, потому что он также может покоробиться.

Наконечник можно заменить рейками, которые вставляют в паз, выбранный в торце щита. Рейки могут быть прямоугольной и трехгранной формы (рис. 117, в, г).

Имеются способы наклейки брусков на срезанные (скошенные) концы щитов (рис. 117, д), иногда щиты обвязывают со всех сторон брусками, соединенными по углам различными шипами.

Многослойные щиты склеивают из трех (рис. 117, е) или пяти однослойных щитов со взаимно перпендикулярным направлением волокон.

**Серединная тавровая вязка щитов.** Широко распространена тавровая вязка щитов (рис. 118). Выполняют ее преимущественно в паз и гребень. При этом тщательно обрабатывают кромки, так как требуется их точная подгонка. Пазы устраивают способом сплачивания вручную; их глуби-

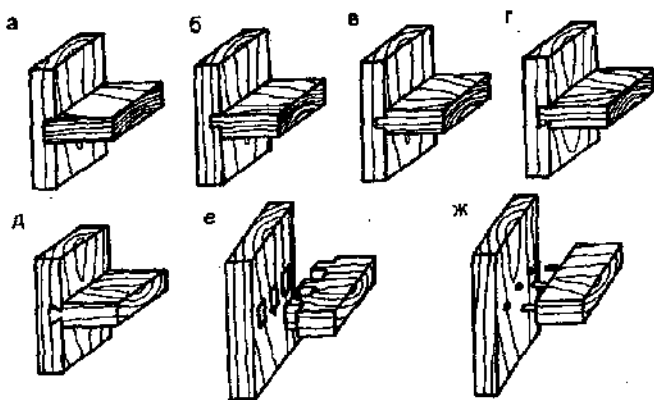


Рис. 118. Серединная (тавровая) вязка щитов: а — в широкий паз; б — а узкий паз с одним заплечиком; в — в узкий паз с двумя заплечиками; г — внаград с одним заплечиком; д — внаград с двумя заплечиками; е — внаград с плоскими шипами; ж — внаград вставными круглыми шипами

на от  $\frac{1}{3}$  до  $\frac{1}{2}$  толщины щита. Самым простым по выполнению является соединение в широкий паз (рис. 118, а). Применение заплечиков (рис. 118, б—д) увеличивает устойчивость вязки. Наибольшая жесткость конструкции будет при соединении внаград с двумя заплечиками (рис. 118, д). Выполняют се в основном без применения клея.

**Крестообразные соединения.** При изготовлении полов, решеток и каркасов крестообразные соединения досок и брусков можно сделать по вариантам, представленным на рис. 119.

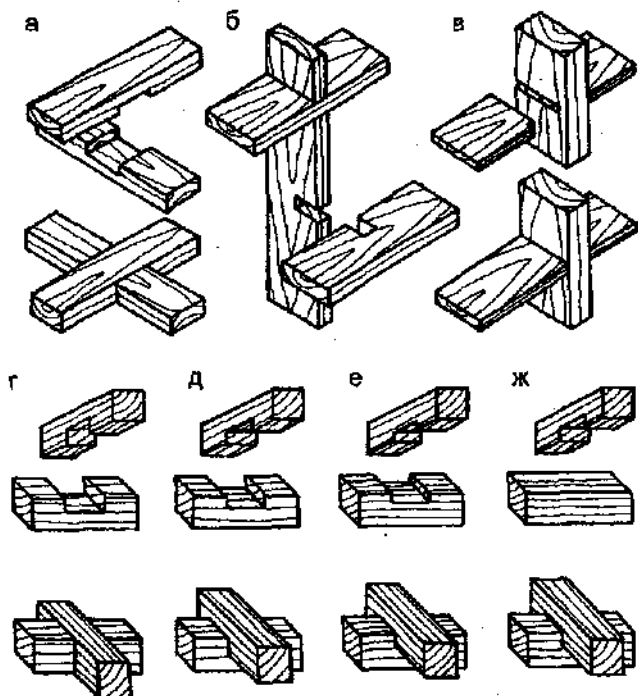


Рис. 119. Крестообразные соединения досок (а-в) и брусков (г-ж)

**Соединения в прямой угол.** Кроме основных способов вязки в узлы, детали соединяют также гвоздями, шуру-

пами и болтами, с помощью металлических и деревянных угольников и дополнительного бруска (рис. 120).

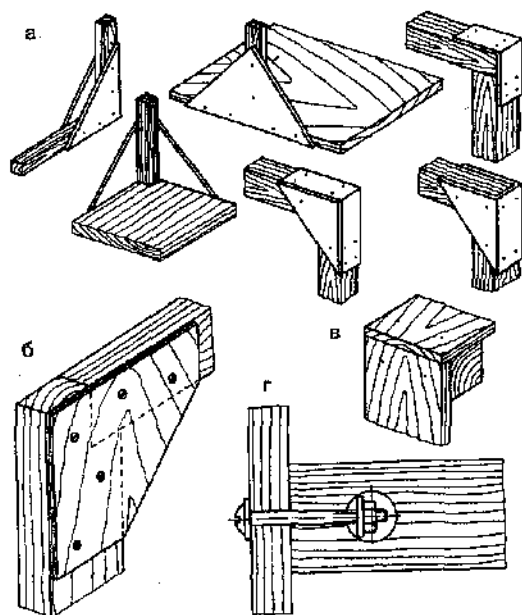


Рис. 120. Соединение деталей в прямой угол: а — металлическим угольником; б — фанерным угольником; в — деревянным бруском; г — стяжным болтом

**Соединения гвоздями.** Диаметр гвоздя не должен превышать  $\frac{1}{10}$  толщины пробиваемой детали. Его нельзя забивать ближе, чем на расстоянии 15 диаметров от торца и 4 диаметров до продольной кромки заготовки, чтобы избежать ее раскалывания. Гвоздь должен крепко держаться именно в нижней детали, поэтому в верхней можно под него сверлить отверстие. Особенно важно это делать в тех случаях, когда границы верхней детали не позволяют забивать гвозди соответствующих размеров и существует опасность их раскалывания. Отверстие можно просверлить или провертеть трехгранным шилом (см. рис. 65, в).

Если нижняя деталь — из твердой древесины, то можно предварительно просверлить отверстие и в ней, но на  $\frac{1}{3}$  —  $\frac{1}{2}$  толщины.

Прибивать нужно тонкую деталь к толстой. Длина гвоздя должна быть больше толщины прибиваемых деталей. Тогда после прибивки можно загнуть кончик гвоздя. Для этого плотно прижмите к гвоздю трехгранный напильник и ударом молотка по концу гвоздя загните крючок. Вынув напильник, загоните крючок в древесину.

В местах забивки гвоздей предварительно сделайте накол шилом. Гвоздь пойдет в заданном направлении.

Гвоздь лучше забивать не перпендикулярно к плоскости, а под небольшим углом. Наклон соседних гвоздей желательно делать в разные стороны. Соединение от этого будет надежнее.

Гвоздь легко вбить в самое твердое дерево, предварительно смазав его острие мылом или растительным маслом.

Учтите, что гвоздь, забитый вдоль волокон древесины, держит слабее, чем поперек их.

Порой трудно забить под нужным углом маленький гвоздь. Налепите на место его забивки кусочек пластилина, и воткните в него гвоздь под этим углом. После одного-двух ударов молотка пластилин можно убрать.

Чтобы предохранить пальцы руки от удара молотком при забивке мелких гвоздей, можно воспользоваться простым приспособлением, сделанным из деревянной бельевой прищепки (рис. 121).

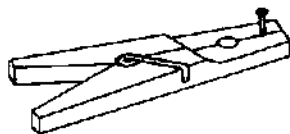


Рис. 121. Приспособление из бельевой прищепки для забивки мелких гвоздиков

**Гвоздь, вбиваемый в лицевую доску, КОТОРУЮ предполагается отделывать прозрачным защитным покрытием,** забивают двумя способами.

*Способ первый.* Гвоздь забивают не на полную глубину так, чтобы шляпка не дошла до доски на 5—10 мм, затем кусачками откусывают шляпку и добивают гвоздь заподлицо. *Способ второй.* В том месте, где надо вбить гвоздь, стамеской подрезают маленькую щепочку, а затем гвоздь забивают так, чтобы головка вошла под щепку. После этого щепку приклеивают столярным клеем, после высыхания которого поверхность доски подчищают фуганком или отшлифовывают

шлифовальной шкуркой. Аналогично вворачивают шуруп (рис. 122).

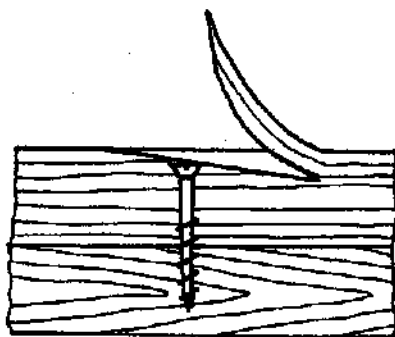


Рис. 122. Соединение гвоздями или шурупами можно сделать невидимым

**Соединения шурупами.** Соединения шурупами применяются в тех случаях, когда изделие или часть его необходимо сделать разборным или отъемным; когда соединяемые детали не имеют достаточно большой поверхности соприкосновения и склеивание невозможно; когда изделие подвергается динамическим и вибрационным воздействиям, а специальные виды клея не могут быть применены; для дополнительного крепления клеевых соединений, когда изделие рассчитано на работу в условиях повышенной влажности, а применяемые клеи неводостойки; когда необходимо перевернуть фурнитуру — петли, ручки, замки, накладки и т. п.

Шуруп — винт для крепления деревянных и пластмассовых деталей. Представляет собой стальной стержень с винтовой нарезкой и заборным конусом для лучшего ввинчивания в древесину. В головке шурупа сделан шлиц (прорезь) в виде прямого или крестообразного углубления под отвертку. Шурупы выпускают с полукруглой, потайной, полупотайной и шестигранной головками (рис. 123, а — г). Шурупы с потайной головкой заворачивают в древесину заподлицо с поверх-

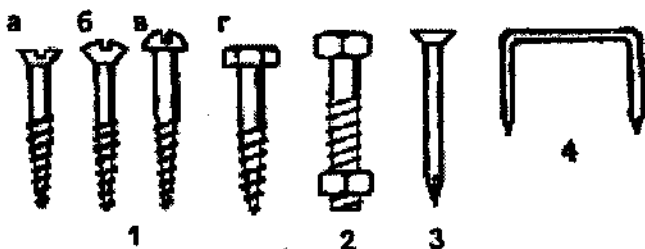


Рис. 123. Металлические скрепы для древесины: 1 — шурупы: а — с потайной головкой, б — с полупотайной головкой; в — с полукруглой головкой; г — с шестигранной головкой; 2 — болт; 3 — гвоздь; 4 — скоба

ностью детали. На лицевых сторонах столярных изделий применяют шурупы с полупотайными и полукруглыми головками. Для шурупов с потайными и полупотайными головками отверстия раззенковывают (см. рис. 61, б). Для ввинчивания шурупов с шестигранной головкой применяют гаечный ключ, соответствующий головке шурупа.

Чем плотнее древесина, длиннее и толще шуруп и глубже его нарезка, тем прочнее соединение. Во избежание раскалывания древесины в месте завинчивания шурупа предварительно делают отверстия шилом (для мелких шурупов) или сверлом. Диаметр отверстия в прикрепляемой детали должен быть равен диаметру шурупа, а в детали, в которую шуруп ввинчивается, — внутреннему диаметру шурупа, то есть меньше диаметра шурупа на двойную глубину нарезки:

диаметр шурупа, мм ...	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0
диаметр сверла, мм ...	1,2	1,4	1,8	2,1	2,3	2,6	3,3	4,3	5,9

Поскольку под шурупы сверлят отверстия, диаметры шурупов относительно толщины соединяемых деталей не имеют существенного значения. Поэтому и допустимое расстояние шурупа от торца детали может быть меньше, чем у гвоздя: оно должно быть не менее 5 диаметров стержня.

Длина шурупа должна быть такой, чтобы резьбовая часть стержня полностью опускалась в нижнюю деталь. В верхней детали, имеющей сравнительно большую толщину, можно просверлить ступенчатое отверстие. В верхнем, более широком отверстии должна вмещаться головка: образуемое в таком случае углубление в верхней детали можно потом закрыть цилиндрической пробкой из древесины. Глубина сверления должна быть равной длине ввинчиваемой части шурупа, но не меньше длины до заострения конца шурупа. Если шуруп обильно натереть мылом, то он пойдет в твердую древесину намного легче. Если нижняя деталь из мягкой древесины, то в ней сверлят только верхнюю часть отверстия или накалывают углубление с помощью шила.

Нужно использовать сухую древесину, так как соединение шурупами значительно ослабевает при усыхании древесины.

В древесно-стружечную плиту (ДСП) вернуть шуруп довольно трудно, да и держаться он будет плохо. Вы облегчите себе работу, если в плите просверлите отверстие, заполните его клеем, воткнете кусок мягкой пластиковой трубки и ввинтите в нее шуруп. Есть и второй вариант: перед ввинчиванием шурупа сделайте в плите самодельным сверлом с наконечником в виде копыя (см. рис. 65, б) небольшое лидерное отверстие.

Заворачивать шурупы в торец фанеры или проклеенной слоистой древесины бесполезно: они все равно вскоре выпадут. Просверлите отверстия, забейте в них деревянные пробки, обмазанные клеем. Теперь при ввертывании шурупы будут крепко держаться в гнездах.

Если шурупы уже не держатся в древесине, то нужно их заменить на другие, более длинные (насколько позволит толщина нижней детали) или более толстые, можно и более длинные и более толстые.

Также можно применить варианты с вклеиванием мягкой пластиковой трубки или деревянной пробки, описанные выше.

**Соединение шурупами в торец доски станет надежнее.** Известно, что шуруп хорошо держится, если его завернуть в древесину поперек волокон. Завернутый же в торец доски шуруп быстро разбалтывается и в конце концов выпадает. Чтобы сделать соединение с помощью шурупа более надежным, в одной из сопрягаемых планок высверливают отверстие и в него на клею вставляют цилиндрический деревянный стержень. Далее в сопрягаемых планках высверливают отверстия, несколько меньшие диаметра шурупа, и планки соединяют шурупами (рис. 124).

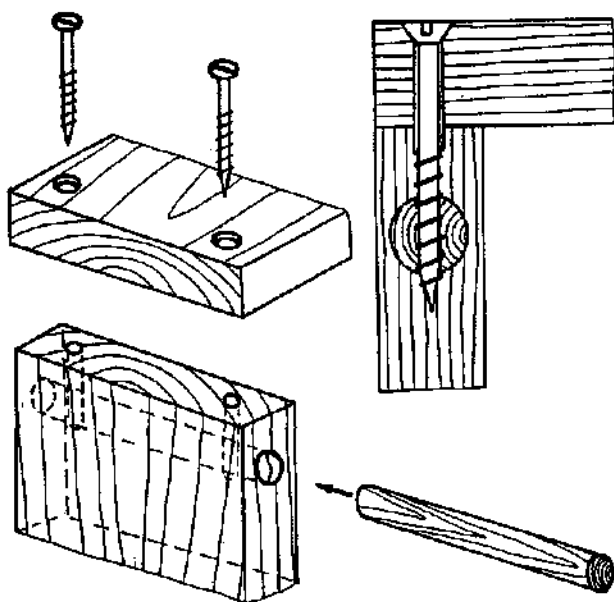


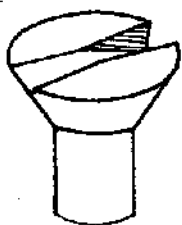
Рис. 124. Надежное соединение шурупами в торец доски

**Чтобы шуруп не вывернули.** Иногда требуется завернуть шуруп так, чтобы его нельзя было вывернуть. Для этого спилите напильником шлиц в головке, как показано



на рис. 125. Такой шуруп легко завернуть отверткой, а вывернуть не удастся.

**Соединения в декоративных изделиях.** Размер и форма заготовки должны соответствовать задуманному изделию, его назначению и композиции. В случае необходи-



мости размер материала можно увеличить склеиванием отдельных частей. Соединения отдельных частей или деталей не должны портить внешний вид изделия. Соединяемые части должны совпадать по цвету и текстуре, шов не должен быть виден.

Соединения деталей между собой лучше производить с помощью штырей. В качестве материала для штырей нужно использовать древесину твердых или очень твердых пород (бука, дуба, граба, самшита, кизила и т.п.), а в случае соединения небольших деталей — кусочки стальной проволоочки или гвоздики без шляпок. В соединяемых деталях сверлом или шилом соответствующего диаметра делаются отверстия таким образом, чтобы детали хорошо совпадали, а направления древесных волокон и наружный рисунок древесины не смещались. Отверстия и штырь хорошо промазывают клеем и дают подсохнуть, затем шпатлевкой из такого же клея и наполнителя (просеянных древесных опилок или пыли) обмазывают склеиваемые поверхности, прижимают соединяемые детали и фиксируют в сжатом состоянии с помощью струбцин или резинового бинта. Если при обжатии применяются струбцины, то склеивание будет качественнее. Как известно, клеевой шов при высыхании клея уменьшается, а постоянное увеличение давления струбцинами через определенные промежутки времени позволит сделать толщину шва минимальной. После склейки шов следует обработать. Снимите шлифовальной шкуркой излишки выступившей шпатлевки, зашлифуйте неровности.

Рис. 125. Опилен-  
ный таким образом  
шуруп не вывер-  
нуть

производить с помощью штырей. В качестве материала для штырей нужно использовать древесину твердых или очень твердых пород (бука, дуба, граба, самшита, кизила и

**Выбор места склеивания.** Очень важно правильно выбрать место склеивания. Декоративные изделия, склеенные на видных местах, даже с бесцветными швами выглядят небрежно. Для склеивания желательно выбирать скрытые места, а если их нет — тщательно заделывать швы. Самый удобный способ скрыть шов — склеивание в местах соприкосновения граней панелей, в складках деталей, в местах перепадов кромок.

**Крепление к бетонной или кирпичной стене.** В отверстие забивают пробку из хорошо высушенной твердой древесины. Пробка должна входить в отверстие с трудом. Перед забиванием пробку можно окунуть в водостойкий клей.

Можно сделать пробку из свинца. Из листового свинца вырезают полоску шириной, равной глубине отверстия, плотно скручивают ее в виде стержня по диаметру отверстия. Листовой свинец легко сделать из круглого или кускового, расклепав его на наковальне.

Остается шилом наколоть в пробке отверстие и ввернуть нужный шуруп.

Если есть затруднения с пробками, можно воспользоваться методом омоноличивания раствором алебастра или гипса. Для этого на винтовую часть шурупа накручивают спираль из медной проволочки. Затем раствором гипса или алебастра забивают отверстия и обмазывают спираль на шурупе. Сразу же шуруп вдавливают в отверстие до нужной глубины и ножом снимают излишки раствора. Учтите, что жизнеспособность раствора составляет 4—5 минут, поэтому разводите его на одно-два отверстия и работайте быстро.

Минут через 10—15 шуруп следует вывернуть на один оборот и снова ввернуть, чтобы предотвратить его «замораживание».

**Крепление к тонкой стене.** Когда стенка, на которую нужно что-либо закрепить, настолько тонка, что шуруп не

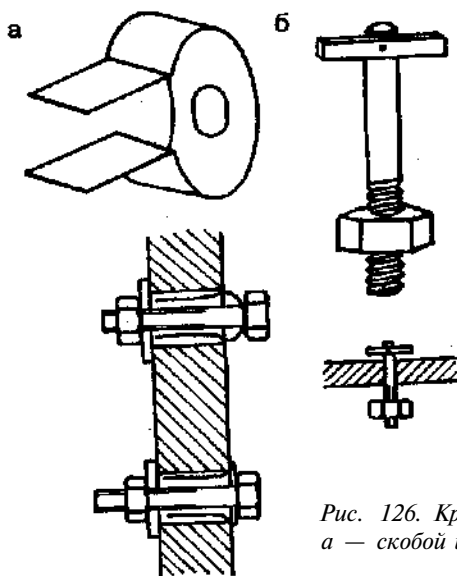


Рис. 126. Крепление к тонкой стене:  
а — скобой из жести; б — винтом с  
пластиной

будет держаться в ней, а крепление с помощью болта и гайки нельзя применить из-за того, что с противоположной стороны нечем придержать гайку (например, при сверлении вы попали в пустоту вентиляционного блока), можно использовать внутреннюю зажимную шайбу (рис. 126, а). Изготовить ее можно из стальной пластины-полоски толщиной 0,5 — 1 мм. Есть и другой способ. На конце резьбовой шпильки шарнирно устанавливаются одна-две планки (рис. 126, б). Их вставляют в отверстие, болт встряхивают, и планки, повернувшись, располагаются параллельно стене. Остается завернуть гайку и замазать отверстие алебастром.

**Если не хватает длины сверла.** Что делать, если в стене необходимо просверлить сквозное отверстие, а длины сверла не хватает? Попробуйте эту операцию выполнить в два приема: с одной и с другой стороны стены. Высверлив в намеченной точке отверстие, поместите в него магнитик. Затем с помощью компаса отыщите точку свер-

ления на противоположной стороне стены. Стрелка компаса не ошибется!

**Крепление лески к стене.** Леску или специальный шнур, например, для сушки белья, можно закрепить в отверстии с помощью деревянной пробки (рис. 127). Диаметр деревянной пробки должен быть немного больше диаметра отверстия.

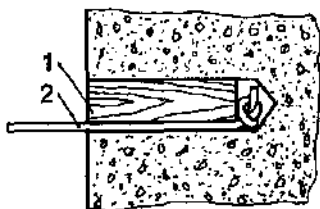


Рис. 127. Крепление к стене: 1 — деревянная пробка; 2 — леска

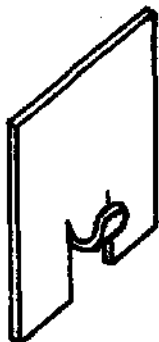


Рис. 128. Крючок для подвешивания на стену легких вещей

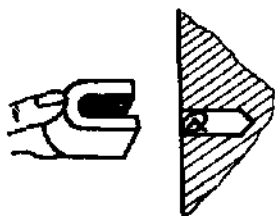


Рис. 129. Отыскать отверстие в стене можно с помощью кнопки и магнита

Перед забивкой пробку следует хорошо высушить (для чего ее нужно подержать в духовке или на горячей печке, батарее) и смазать клеем.

**Стену можно и не сверлить.** Чтобы повесить картину, календарь, часы или какую-либо другую легкую вещь, вовсе необязательно сверлить бетонную стену под пробку. Можно поступить иначе. Из металлической (латунь, бронза, алюминий) пластинки толщиной 1 — 2 мм вырезаем крючок размером примерно 50x60 мм, в соответствии с рис. 128. По размерам пластинки зачищаем участок стены и клеем (лучше типа «Момент») прикрепляем крючок. Через сутки крючок может воспринять нагрузку.

**Отыскать отверстие будет просто.** Не спешите заклеивать обоями освободившееся отверстие в бетонной или кирпичной стене. Заложите в него обыч-

ную канцелярскую кнопку. С помощью небольшого магнита при необходимости можно будет отыскать старое отверстие, чтобы не сверлить новое (рис. 129).

## Декорирование и защита

### Резьба по дереву

Резьбой по дереву человек начал увлекаться с незапамятных времен. Резьбой украшали жилища и корабли, мебель и посуду, орудия труда - прялки, швейки, вальки. Подлинной красотой отличаются резные деревянные игрушки.

Существует много видов резьбы по дереву. Это плосковыемчатая, или углубленная; плоскорельефная; рельефная; контррельефная; прорезная, или пропильная; скульптурная, или объемная; домовая, или корабельная.

При плосковыемчатой резьбе рисунок образуют различной формы углубления — выемки (рис. 130). Фоном является плоская поверхность. Низшие точки рельефа расположены ниже уровня фона, а верхние находятся на его уровне. В зависимости от формы выемок и характера рисунка плосковыемчатая резьба может быть геометрической или контурной (линейной).

*Геометрическая резьба* выполняется в виде двух-, трех- и четырехгранных выемок, образующих на поверхности узор

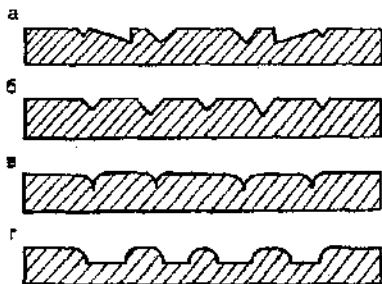


Рис. 130. Разновидности плосковыемчатой резьбы: а — геометрическая; б — контурная; в — заоваленная (завальная); г — заоваленная (завальная) с выбранным (подобранным) фоном

из геометрических фигур — полос, треугольников, квадратов, окружностей, сегментов. Из этих простейших порезок, выполняемых одним инструментом — ножом-косяком, создают богатейшие по форме и ритмам узоры, применяемые для украшения различных предметов домашнего обихода.

Геометрическая резьба выгодно отличается от других видов резьбы большим разнообразием приемов художественного оформления деревянной поверхности. В то же время эта резьба не сложна для выполнения, она не требует, как рельефная резьба, специальных знаний теории рисунка, сложного набора инструментов.

Геометрическая резьба подразделяется на две разновидности: трехгранно-выемчатую и скобчатую, или ногтевидную.

Трехгранно-выемчатая резьба — это резьба, резными элементами которой являются треугольники, прямоугольники, трапеции, квадраты, ромбы.

Техника вырезания элементов трехгранно-выемчатой резьбы одинакова и состоит из двух этапов: накалывания и подрезки (рис. 131). Вырезают треугольник так. На его середину наносят точку, в которую вставляют носик ножа, а рукоятку располагают строго вертикально. Пятку ножа направляют к одной из вершин треугольника и с усилием нажимают на рукоятку так, чтобы носик на 2—3 мм вошел в древесину, а пятка едва коснулась вершины треугольника. От средней точки делают накалывание и к двум остальным вершинам треугольника, при этом поворачивают доску, а не нож. После накалывания приступают к подрезке. В зависимости от глубины резьбы косяк держат под углом 30—45° к поверхности доски, ставят вдоль стороны треугольника, постепенно углубляя носик к середине на 2—3 мм; от середины по мере приближения к другой вершине постепенно выводят носик косяка на поверхность доски. При правильной и точной подрезке от доски легко отделяется маленькая трехгранная пирамидка. Повернув доску на 120°, делают следующую подрезку и извлекают вторую пирамидку, а при очеред-

ной подрезке — третью, последнюю. Так выбираются все элементы.

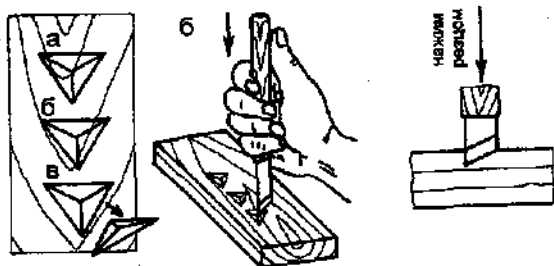


Рис. 131. Выполнение трехгранно-выемчатой резьбы: а — разметка; б — накальвание; в — подрезка

Трехгранные выемки можно делать угловым резакон, который имеет угол между двумя лезвиями  $70 - 80^\circ$  и одностороннюю заточку. Угловым резакон удобно получать неглубокие выемки, он согнут в сторону фасок заточки на  $20 - 30^\circ$  или закреплен под таким наклоном к ручке.

Трехгранно-выемчатая резьба довольно эффективно выглядит на белой древесине, но ее можно тонировать и подкрашивать.

Для резьбы выбирают хорошо высушенную однородную древесину всех лиственных пород без ярко выраженного текстурного рисунка (березы, липы, осины, тополя, ольхи, ивы и др.).

Миниатюрную резьбу выполняют на твердой древесине самшита, груши, яблони, клена и граба.

Резьбу крупными элементами применяют на древесине хвойных пород, так как форма резьбы с мелкими элементами будет искажаться годичными слоями. Кроме того, не исключено скальвание древесины вдоль волокон. Именно поэтому древесину сосны применяли в основном для резных украшений крестьянских изб.

Заготовку для резьбы нужно тщательно остругать и отциклевать, но ни в коем случае не зачищать шлифовальной

шкуркой, поскольку мельчайшие частицы абразива, застрявая в волокнах древесины, при резьбе попадают под лезвие стамески или ножа и тупят его. Это делается только после завершения всех резных работ.

Основными элементами узора *скобчатой резьбы* является скобчатая выемка (ноготок), выполняемая полукруглой стамеской или резакром с заovalенным (полукруглым) лезвием (рис. 132) и ножом-косяком.

Для нее характерны плавные округлые линии и мягкие переходы светотеней в желобчатых выемках.

Скобчатую резьбу можно с успехом применять и при украшении современных изделий из древесины: шкатулок, коробочек, карандашниц, выточенных на токарном станке, разделочных досок и декоративных настенных панно.

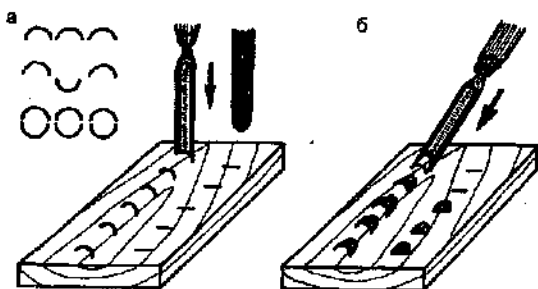


Рис. 132. Последовательность вырезания элемента скобчатой, или ногтевидной, резьбы с помощью плоских и желобчатых (полукруглых) стамесок: а — насечка, или надрезка; б — подрезка

Приобретя навыки работы с полукруглой стамеской, можно самому создавать оригинальные орнаментальные композиции. Надо лишь помнить, что наиболее чистый срез получается только тогда, когда подрезка выполняется или вдоль волокон, или под углом к волокнам. Подрезка поперек волокон дает шероховатый срез. Эти особенности нужно учитывать при выборе резного узора.

*Контурная резьба* — это небольшие тонкие двухгранные выемки, проходящие по всему контуру рисунка (рис. 130, б



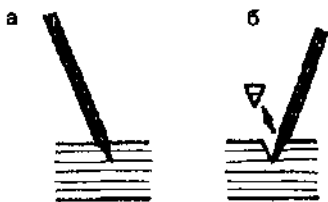


Рис. 133. Последовательность выполнения контурной резьбы:

а - надрезка, или наколка;

б - подрезка

и 133). Рисунок получается четким и ясным, особенно на темном фоне. Контурной резьбой режут листья, цветы, фигурки животных, птиц и т. д. Ее применяют для выполнения декоративных панно.

При Контурной резьбе резак, который держат в кулаке лезвием на себя, усилием ведут

по линии переведенного на поверхности рисунка. При этом нож по отношению к плоскости расположен не вертикально, а слегка наклонен. Затем, не меняя положения ножа, лишь наклонив руку в противоположную сторону, делают подрезку надрезанного участка. Ширина и глубина контурной прорезки делаются одинаковыми по всей линии рисунка, но могут быть и различными в зависимости от замысла автора.

Контурную резьбу выполняют не только ножом-косяком, но и различными стамесками, штихелями, профильными резцами-царазиками и уголками.

Техника контурной резьбы требует большого умения и художественного вкуса, хотя внешне кажется простой.

Выразительно выглядит резьба на черном лакированном или протравленном фоне. Тонировать поверхность можно по окончании работы, тогда и фон и узор будут одного цвета, а рисунок выделится за счет игры светотени в углублениях. Можно верхнюю плоскость, на которую нанесена резьба, отполировать до блеска, а резной узор оставить матовым. В отдельных случаях прорезанные линии рисунка можно аккуратно заполнить лаком с бронзовым порошком, что на черном фоне выглядит очень эффектно.

Плоскорельефная резьба имеет несколько разновидностей: заваленная, или завальная, резьба с подушечным фоном, резьба с выбранным (подобранным) фоном. Общим признаком для них является невысокий условный рельеф, расположенный в одной плоскости на уровне украшаемой

поверхности. Плоскорельефная резьба является как бы переходным видом от контурной к рельефной резьбе.

*Завальная*, или *заоваленная*, *резьба* так же, как и контурная, выполняется в виде двухгранных выемок (см. рис. 130, в), которые режутся более глубокими с закругленными (заоваленными) кромками. Как правило, со стороны форм орнамента выемки режутся и заоваливаются круче, а со стороны фона — более отлого.

В некоторых случаях фон заоваливают так, что он нигде не остается плоским. Такой фон называют подушечным, а резьбу — завальной с подушечным фоном, которая по технике исполнения и внешнему виду мало отличается от обычной завальной резьбы. Завальная резьба дает небольшую светотень и декоративна только при отделке полированием. Применяют завальную резьбу для украшения мелких изделий — *шкатулок*, *ковшиков*, *рамок*.

*Завальную резьбу с выбранным фоном* выполняют так же, как и обычную завальную. Формы орнамента остаются плоскими, а их края круто заоваливаются. Фон в данном случае выбирают на большую или меньшую глубину, а также чеканят; орнамент как бы лежит на ровной плоскости (см. рис. 130, г). Игра светотени здесь несколько богаче, чем в завальной резьбе, но также небольшая. Поэтому такую резьбу выполняют в основном на мелких предметах и отделывают полированием.

К плоскорельефной резьбе с подобранным и подушечным фоном относится *кудринская* резьба, название которой пошло от подмосковной деревни Кудрино, где она зародилась. Непрерывность движения растительных побегов, текучесть гирлянд из листьев, цветов, ветвей напоминают кудри.

Основной декоративной деталью в этом виде резьбы являются традиционные гирлянды лепестков, с одной стороны заостренных, с другой — заоваленных. Между ними — изобразительные элементы: всадники, птицы, животные, рыбы, ягоды, цветы и т. д.

Кудринской резьбой украшали подносы, круглые шкатулочки, стаканы для кистей, чернильные приборы, вазы.

Какие бы мотивы ни рождались под резцами мастеров кудринской резьбы, они всегда бывают окружены текучим потоком растительного узора, как бы окаймляющим основной сюжет драгоценной оправой.

Одним из наиболее ярких видов кудринской резьбы является *ворносковская*, названная так по имени ее автора.

В. П. Ворносков — из крестьян деревни Кудрино Загорского района Московской области. Когда в усадьбе Абрамцево была открыта столярная мастерская для обучения крестьянских ребятишек резьбе, то в числе других учеников в эту мастерскую был принят и В. П. Ворносков, который впоследствии стал крупнейшим русским народным мастером-художником в области плоскорельефной резьбы по дереву.

В. П. Ворносков создал свой тип резного орнамента — пальчатую резьбу. Листья и ветки в орнаменте состояли как бы из множества пальцеобразных отростков.

*Прорезной*, или *пропильной*, называется резьба, у которой фон удален. Она может быть как плосковыемчатой с плоским орнаментом, так и рельефной — ажурной.

Применяли прорезную резьбу для украшения мебели стилей барокко и рококо в конце XVII — начале XVIII в., а также старинной русской мебели. Прорезная резьба стала одним из элементов украшения русских деревянных построек, который сохранился во многих городах и селах Сибири и других районов России до настоящего времени.

Применяется она и в настоящее время при возведении новых построек.

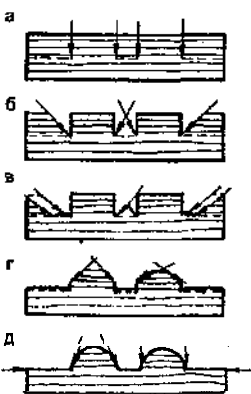
Выполняют ажурную резьбу стамесками, резаками, долотами различного профиля, а также выкружными пилами, лобзиками, дрелью или коловоротом с набором сверл и перок. Фон удаляют с помощью стамесок, резаков, долот, киянок, а также с помощью выкружной пилы-змейки или лобзика.

*Рельефная резьба* — это вырезанное на древесине изображение, выпуклое по отношению к фону и полностью обработанное по всей его поверхности (рис. 134).

Рельефы бывают разных видов: высокие, приближающиеся к объемной скульптуре (горельефы) и низкие, незначительно выступающие над фоном (барельефы).

Рельефную резьбу выполняют на твердых породах древесины резаками, стамесками, уголками, клюкарзами (см. рис. 17), которые должны быть очень острыми. Осваивать технику резания следует с низких рельефов.

Резьбу рельефов начинают с элементов, лежащих на поверхности, постепенно переходя к более глубоким. Невыполнение этого правила может привести к утрате пластической выразительности рельефного изображения. Поверхность рельефа может быть со следами режущих инструментов или гладкой, обработанной напильниками, надфилями и наждачной бумагой, а фон — резной, отшлифованный или пуансонированный (прочеканенный). По замыслу мастера готовое изделие можно протонировать, пролакировать или навоштить.



*Рис. 134. Этапы выполнения рельефной резьбы: а — надрез по контуру; б — подрезка к основанию надреза; в — выборка фона начерно; г — закругление горошилы; д — зачистка фона и орнамента; (стрелками показано направление движения резца)*

Рельефную резьбу обычно не полируют, а оставляют матовой с сочными следами срезов инструмента и покрывают матовым или жидко разведенным обычным лаком (нитроцеллюлозным, спиртовым) щетинной кистью. Высыхая, лак впитывается в древесину, и резьба проявляется, становится как бы свежее выполненной.

Существует и накладная рельефная резьба, которая широко применялась в прошлом и используется теперь для украшения мебели. Выполняют ее отдельно от изделия на древесине твердых пород — ореха, красного дерева, березы и затем наклеивают на его поверхность.

Накладная рельефная резьба может быть глухой, т. е. с фоном, и прорезной, ажурной.

Накладную резьбу выполняют на так называемой подушке — хорошо простроганной доске, на которую наклеивают тонкую бумагу, а поверх нее — заготовку, обрезанную по размерам рисунка. На поверхность заготовки переводят рисунок.

При сложном рельефе рекомендуется предварительно вылепить его из пластилина. Затем заготовку обрезают по контуру. Отверстия прорезают крутыми стамесками соответствующего профиля. Контур хорошо зачищают, заоваливают края, после чего прорабатывают рельеф. Делать это надо внимательно, так как длинные и тонкие детали орнамента можно легко расколоть. Готовую резьбу осторожно снимают с подушки с помощью тонкого ножа. При этом движения должны быть направлены вдоль волокон древесины во избежание откола элементов резьбы. Снятую резьбу очищают от бумаги и наклеивают на изделие.

Разновидностью рельефной резьбы является так называемая домовая, или корабельная, резьба, широко применявшаяся в деревянном зодчестве. Это резьба с непрорезанным (глухим) фоном и высоким рельефом узора. На избы она перешла с кораблей.

Для домовой резьбы подбирают рисунок растений, где листья завиваются крутыми встречными спиралями, их соединяют и одновременно разделяют цветочные розетки, т. е. изображения многолепесткового цветка, видимого как бы сверху так, что все его лепестки располагаются по кругу или вписываются в круг.

*Контррельефная резьба* — это обратный, или негативный, рельеф. Если в рельефной резьбе изображения объемны и выпуклы, то в контррельефной они углублены. В прошлом ею выполняли фамильные и гербовые печати, пряничные доски, всевозможные формы для сыра, творога и масла.

*Скульптурная, или объемная резьба* — это резьба, при которой объект изображается со всех сторон. Ее широко при-

меняли в деревянном зодчестве, в изготовлении мебели и в интерьере классических стилей. В настоящее время скульптурной резьбой украшают деревянные резные игрушки, сувениры, предметы бытовой утвари.

Из древесины создавали свои произведения известные художники-скульпторы В.И. Мухина, С.Т. Коненков, С.Д. Эрзя и др.

Скульптура по своему назначению и размерам разделяется на монументально-декоративную, станковую и скульптуру малых форм, называемую также камерной.

Приступать к выполнению скульптур следует после овладения всеми приемами геометрической, плоскорельефной и рельефной резьбы.

Грубую обработку большой деревянной скульптуры ведут пилой, легким топором. Затем используют стамески с различными формами лезвий и специальный нож для отделки.

Выбрав подходящий по размерам брус без дефектов, простым карандашом намечают основные контуры будущей скульптуры и вырубают ее основные формы (делают так называемую зарубку). Топором работают до тех пор, пока не будут исчерпаны все его возможности. Затем продолжают постепенный срез деревянной стружки сначала крупными, а затем мелкими стамесками, т. е. идут от грубой черновой обработки к более тонкой, отделочной. Срезать древесину следует вдоль волокон или перерезать их наискось осторожно, мелкими срезами, равномерно обрабатывая заготовку со всех сторон. Если нужно сделать поверхность скульптуры гладкой, можно пользоваться рашпилем, напильниками, надфилями, циклей, краем разбитого стекла, шлифовальной шкуркой. После шлифовки резной поверхности можно произвести тонирование ее красителями, нанести прозрачное покрытие.

Недостатком древесины как скульптурного материала является ее свойство трескаться по мере высыхания. Наиболее подвержены растрескиванию такие породы, как клен, вяз, липа, осина. Не трескается древесина, близкая к кор-

ням, которая имеет извилистые волокна, но ее обработка сложна.

Для резьбы используют высококачественную, хорошо высушенную и выдержанную древесину, не имеющую косослоя, сучков, трещин, червоточин и гнили.

Выбирать направление движения резца необходимо с учетом направления волокон (рис. 135). Бывает продольное, торцевое и поперечное резание древесины. При продольном резании резец легко и без особых усилий идет вдоль волокон, оставляя чистый гладкий срез, при поперечном и торцевом возможны сколы и «рваные» срезы. Есть еще и продольно-торцевое, продольно-поперечное, поперечно-торцевое резание. Правильный выбор направления движения резца приходит с практикой, когда мастер научится чувствовать материал.

Для скульптурной резьбы лучше использовать древесину дуба, ясеня, клена. Нельзя, однако, «расписывать» поверхностной мелкой резьбой скульптуру из текстурной древесины: рисунок текстуры в таком случае перемежается с рисунком орнамента, что может лишить изделие выразительности. Однако из текстурной древесины можно выполнять резьбу с крупными элементами.

Композиция скульптуры из текстурной древесины должна быть проста и лаконична.

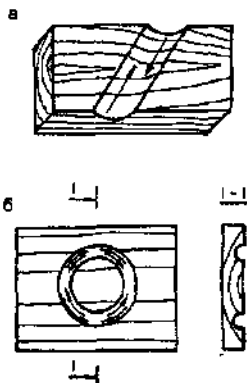


Рис. 135. Резьба полукруглой стамеской выемки, расположенной по наклонной к направлению волокон (а) и расположенной по окружности (б)

Хвойные породы редко применяются для изготовления скульптуры, так как при резьбе возможно скалывание вдоль волокон.

Приступая к работе, следует помнить, что красота любой резной вещи или архитектурной детали не в том, чтобы всю ее изрезать как можно обильнее, а в соблюдении необходимой меры соотношения орнамента и самого изделия. Чувство меры, чувство гармонии вырабатываются постепенно, в процессе неустанной тренировки руки и глаза, внимательного разбора и даже, на первых порах, копирования лучших образцов.

## Мозаика

Мозаика относится к одному из основных видов монументально-декоративного искусства.

Мозаика (от франц. *mosaique*, итал. *mosaico* или лат. *musivim* — буквально: «посвященное музам») — изображение, рисунок или узор, выполненные из однородных или различных по материалу частиц (камня, стекла, керамики, древесины, слоновой кости, перламутра, металла и т. д.). Мозаика применяется для отделки и украшения интерьеров общественных зданий, станций метро, монументальных сооружений, а также предметов декоративно-прикладного искусства и создания станковых картин.

Искусство мозаики известно с давних времен. В Древнем Египте, Греции, Риме с большим мастерством украшали саркофаги, ларцы, сундуки, применяя кору деревьев, кожу, различные породы древесины. На развалинах зданий, построенных древними римлянами, сохранились мозаичные картины, прославляющие муз — покровительниц искусств. Эта мозаика была выполнена из разноцветных камней. Среди сокровищ гробницы египетского царя Тутанхамона было найдено множество изделий из ценных пород древесины, украшенных металлом, камнем или костью.

Различают несколько разновидностей мозаики. Но за богатство и разнообразие цветовых и декоративных возмож-



ностей особо выделяют мозаику по дереву. Основные виды ее инкрустация, интарсия, маркетри, блочная мозаика.

Первые мозаичные работы русских мастеров по дереву относятся к середине XVII века. Это **возки**, украшенные резьбой и инкрустацией, троны, иконостасы, мебель — их можно увидеть в музеях нашей страны. Наибольшей выразительности мозаика достигла в художественной отделке мебели и интерьеров помещений.

Интарсию в России стали применять для украшения мебели в начале XVIII века. В Петергофе хранится столик с мозаикой, выполненной способом интарсии. Полагают, что его изготовил Петр Первый. В середине XVIII в. русские мебельщики и мозаисты, или, как их тогда называли, **стояры** и **кабинетных дел мастера**, создавали высокохудожественные образцы мебели — шкафы, бюро, карточные столики, столешницы и другие изделия. Тонкими листами древесины различных пород они оформляли интерьеры, декорировали стены.

**Инкрустация** (от лат. *incrustatio* — покрытие чем-либо) — украшение изделий врезанными в его поверхность частицами металла, перламутра, драгоценных камней, слоновой кости или древесины иных пород. При этом врезки (вставки) находятся на одном уровне с украшаемой поверхностью и отличаются от нее цветом или материалом.

Выполняют инкрустацию следующим образом. Сначала делают разметку рисунка, затем вырезают гнезда и вставки. После вклеивания вставок в гнезда производят шлифовку и наносят прозрачное защитное покрытие. Из-за большой сложности и трудоемкости при подгонке вставок в последнее время этот вид мозаики применяется редко, в основном при реставрации изделий.

**Интарсия** — это способ выполнения мозаики, когда мозаичное изображение в виде пластинок-вставок разных по текстуре и цвету вкладывают в углубление основы. При этом способе обычно используют небольшое количество пород древесины, которые по цвету и текстуре отличаются от дре-

весаины основы, а также слоновою кость, перламутр, камни, металлы.

Мозаичный набор закрепляют с помощью клея или специальной мастики.

**Маркетри** (от франц. *marquer* — размечать, расчерчивать) — это способ выполнения мозаики по дереву, при котором мозаичный набор составляется из кусочков шпона разных пород древесины.

Маркетри включает: интарсию — врезку по определенному рисунку в фоновый шпон кусочков шпона другой породы древесины или другого цвета, с закреплением специальной бумагой, смазанной клеем, и облицовывание — наклеивание всего набора на украшаемую поверхность изделий.

Существуют и другие способы выполнения маркетри. Если мозаика представляет собой простой геометрический рисунок типа паркета из одинаковых прямолинейных геометрических фигур, то набор можно делать путем склеивания предварительно нарезанных элементов по кромкам или путем наклеивания их на расчерченную бумагу вплотную друг к другу. Такой набор получил название паркетри (от слова паркет).

Если рисунок заполняет всю поверхность (фона нет или он незначителен по площади), элементы мозаики один за другим врезают или вклеивают в лист плотной бумаги (набор в бумагу), на которую нанесен контурный рисунок мозаики. Постепенно всю бумагу заменяют кусочками шпона.

Маркетри имеет ряд преимуществ перед другими способами изготовления мозаичных наборов. В шпоне наиболее ярко проявляются особенности древесины как декоративного материала, красота текстуры. Кроме того, шпон наиболее доступен. На мебельных фабриках для мозаичных наборов можно использовать отходы производства.

Техника выполнения маркетри проста, не требует применения сложного инструмента. Благодаря разнообразию текстуры и цвета древесины при одном и том же рисунке набора каждое изделие имеет своей неповторимый облик.

Техника маркетри позволяет с одинаковым успехом создавать простые орнаментальные украшения для мебели и других изделий и сложные тематические композиции для украшения интерьеров зданий.

**Мастичную инкрустацию** изготавливают следующим образом. В древесине вырезают гнездо, в которое согласно эскизу приклеивают вставки и заливают мастикой. Мастика может быть разных цветов.

Мастику готовят из клея, наполнителя, пигмента и пластификатора. Клей может быть **глютиновым** (мездровым, костным или **рыбным**), казеиновым или полимерным (эпоксидным).

Наполнителями могут служить печная сажа, глина, мел, цемент, толченный кирпич. К пигментам относят сухие порошковые красители или готовые краски — **гуашевые**, **темперные** и другие.

Печная сажа служит одновременно наполнителем и пигментом. Она делает мастику насыщенного черного цвета, который при желании можно сделать более мягким, добавив в мастику гашеную известь, мел или зубной порошок.

Белую мастику получают из мела, розовую — добавкой в белую красной краски, голубую — добавкой синей и т. д. Мастика, наполнителем которой служит глина, может быть коричневого, палевого, серого и оливкового цвета, в зависимости от количественного соотношения составных. А если наполнитель — порошок красного кирпича, цвет мастики получают красно-оранжевый.

Для приготовления мастики комки глины, кусочки красного кирпича, мела толкут в ступке и просеивают.

В старину кирпичный порошок получали так. Кирпичи хорошо просушивали на солнце или в русской печи, затем раскалывали пополам и терли одну половинку о другую. На подложенной внизу тряпиче довольно быстро вырастал холмик из **мельчайшей** кирпичной пыли, которую не нужно было даже просеивать.

Пластификатор делает мастичную массу более пластичной и предупреждает растрескивание при твердении. В мастиках с использованием глиятинового и казеинового клея роль пластификатора выполняет глицерин, а эпоксидного — дибутилфталат, который продают в комплекте с клеем.

Вставки могут быть из кости, пластмасс, перламутра, линолеума, стекла, металла и других материалов.

После того как мастика на основе глиятинового или казеинового клея полностью затвердеет, для увеличения влагостойкости производят ее дубление специальными квасцами, например хромовыми, применяемыми в фотографии и коженном производстве. Дубление производят следующим образом. Смачивают в растворе квасцов чистую тряпку и расстилают ее на поверхности инкрустации. Через 5—10 мин тряпку снимают и хорошо просушивают набор.

Заключительным этапом работы является шлифовка набора шлифовальной пастой. Ее наносят на кусочек замши, наклеенной на деревянный брусок, и шлифуют. Вместо замши можно взять сукно.

Для придания инкрустации стеклянного блеска, ее вылащивают сухим хвощом, мочалом или морской травой, а также тонкими стружками древесины лиственных пород.

Образцы изделий с мастичной инкрустацией можно увидеть в Оружейной палате Московского Кремля. Мастера Оружейной палаты в XVII в. создали свой, так называемый московский стиль инкрустации, отличающийся неповторимым своеобразием. Для него характерно сочетание мастики с перламутром и слоновой костью.

Прочность слоновой кости позволяла вырезать очень сложные вставки, изображавшие оленей, львов, грифонов и даже целые сказочные сценки. Мягкая и податливая мастика легко и надежно заполняла мельчайшие прорезы в костяной пластинке. Обычно более темная, чем древесина ружейных прикладов, мастика контрастно выделяла светлые элементы вставок. Крупные костяные вставки сочетали с мелкими, выточенными из перламутра силуэтами, напоминающими

колокольчики, ромашки, васильки. Переливчатое перламутровое разнотравье служило нарядным фоном для сказочных сценок из слоновой кости. Тончайшие переливы фиолетовых, бирюзовых и лиловых цветов с золотисто-серебристым блеском перламутр сохраняет веками. Этот довольно хрупкий материал в инкрустации становится почти неуязвимым.

## Точение

Точение — один из наиболее древних видов механизированной обработки древесины резанием. Точение отличается от других видов обработки тем, что резание осуществляется за счет вращательного движения заготовки и осевого (продольного), тангенциального, лобового или радиального перемещения инструмента.

При точении легко получать гармоничные и законченные формы изделий, добиваться гладкости поверхностей, раскрывая декоративные свойства древесины. Однако этим способом можно изготовить лишь детали и изделия, имеющие форму тел вращения (шар, цилиндр, конус, тор) и их различные сочетания. А поскольку при точении инструментом управляют в основном вручную, то это требует довольно большого опыта и высокой квалификации.

Современные токарные станки дают возможность точить древесину любой породы, выбор которой зависит от ее физических и механических свойств и назначения изделия. Из дуба, грецкого ореха, можжевельника, красного дерева, сосны, кедра, имеющих красивую текстуру, точат в основном декоративные изделия, которые не раскрашивают, а лишь покрывают прозрачным лаком. Природная красота такой древесины — лучшее украшение токарной работы. Из липы, осины, ольхи, березы вытачивают изделия, которые потом раскрашивают гуашью, темперой, масляными и анилиновыми красками. Обрабатывать следует хорошо высушенную древесину, которая при полировке не дает ворса и в последующем не будет коробиться и трескаться.

Художественные декоративные изделия и посуду вытачивают на ручных станках, при работе на которых используют **резцы**, имеющие форму стамесок с удлиненными рукоятками, позволяющими надежно удерживать инструмент и легко управлять им. По качеству обработки различают черновое и чистовое точение, от которого зависит и вид режущего инструмента.

При точении **брускообразных** заготовок небольшого диаметра (примерно до 100 мм), у которых волокна расположены вдоль оси вращения (точение древесины с торца), применяют в основном два вида резца — полукруглые и плоские — косяки.

Полукруглые (рис. 136, а), имеющие вид желобчатой пластины с фаской, заточенной с выпуклой стороны и образующей лезвие полукруглой формы с углом заточки  $25 - 35^\circ$  для грубой черновой обработки заготовок, придания им цилиндрической формы; плоские (рис. 136, б) — для чистого точения при обработке цилиндрических и выпуклых поверхностей. Полукруглые резцы бывают широкими (20 — 50 мм), применяемыми не только для грубых обдирочных работ, но и для обработки вогнутых поверхностей, и узкими (5 — 20 мм), которые используют для точения канавок с полукруглым дном и «сверления» центровых отверстий в заготовках (при одностороннем захвате). Плоские резцы имеют прямолинейное лезвие, которое скошено относительно боковой грани инструмента на  $60 - 70^\circ$ . Лезвие заточено с двух сторон под углом  $20 - 25^\circ$ . Это позволяет работать серединой режущей кромки инструмента, острым углом подрезают торцы, а тупым обтачивают закругления. В практике применяются стамески шириной от 15 до 50 мм.

Эти резцы несложно изготовить из обыкновенных стамесок или из плоских напильников, сточив с них насечку.

Описанными видами резцов можно выполнить почти все требуемые операции при точении деталей небольшого диаметра. Но с их помощью нельзя получать узкие канавки с прямолинейным дном. Для этой цели используют отрезные резцы (рис. 136, в, г).

Простой отрезной резец (рис. 136, в) — это узкое долото, толщина стержня у которого в 1,5 — 3,0 раза превышает ширину лезвия. Заточка односторонняя, угол заострения 20 — 25°. Во избежание сильного трения при точении глубоких канавок ширина стержня от лезвия к рукоятке сужается.

При работе боковые поверхности обрабатываемой канавки не получаются достаточно гладкими. Это устраняется заточкой инструмента так, как это показано на рис. 136, г. При этом у резца получаются полукруглые подрезатели, находящиеся рядом с основным лезвием. Подобным резцом можно качественно отрезать узкие диски от заготовки при одностороннем захвате.

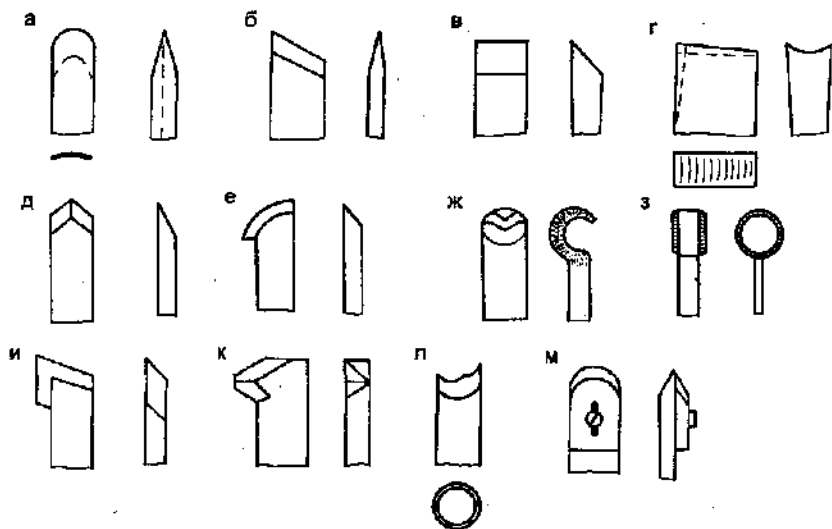


Рис. 136. Резцы для ручного точения древесины: а — полукруглый; б — плоский косой; в — отрезной; г — отрезной с фигурной заточкой; д — угловой; е — фасонный; ж — ложечный резец-крючок; з — ложечный резец-кольцо; и — скошенный угловой; к, л, м — специальные

Для точения изделий из заготовок дискообразной формы с направлением волокон поперек оси вращения, то есть при точении поперек волокон, или для обрабатывания внутренних

поверхностей целесообразно применять резцы, которые имеют форму плоской стамески и заточены с одной стороны, угол заточки  $30 - 35^\circ$ .

Для черновой обработки дискообразных заготовок применяют угловые резцы (рис. 136, д), у них два лезвия пересекаются на оси стержня под углом  $60 - 70^\circ$ . При работе острым углом снимается сравнительно узкая стружка. С его помощью можно получать и канавки треугольной формы, снимать фаски.

Для точения внутренних криволинейных поверхностей используют фасонные или галтельные резцы (рис. 136, е), имеющие округленные лезвия.

Существуют резцы с крючковидными лезвиями (рис. 136, ж), так называемые крючки; крючковидный резец может также представлять собой металлическое кольцо, приваренное к прутку (рис. 136, з). Для точения цилиндрических или конических внутренних поверхностей применяют скошенные угловые резцы (рис. 136, и), у которых острый угол ( $70 - 80^\circ$ ) получается между боковым и торцевым лезвием. В зависимости от прорезаемого профиля фасонные и скошенные угловые резцы могут быть левые и правые.

Кроме перечисленных, в токарном деле используют специальные резцы для выполнения отдельных операций, например обточки уторов (рис. 136, к), чистовой обработки древесины (рис. 136, л, м) и др.

Точность и чистота работы, разнообразие форм подделок зависят от различных приспособлений к токарному станку. Основным приспособлением при вытачивании изделий является патрон. Всякий патрон одной стороной удерживает обрабатываемую деталь, а с другой — имеет внутреннюю нарезку, с помощью которой навинчивается на шпindelь станка. Патрон сделан из чугуна или стали. Универсального патрона нет.

Крепления применяют в зависимости от формы изделия и размеров заготовки. Наиболее часто употребляют следующие приспособления:



патрон с конической резьбой — для обточки простых и мелких поделок;

трехкулачковый патрон — для быстрого и надежного закрепления обрабатываемой детали (очень удобен);

трубчатый патрон — для обточки изделий с обоих концов;

трубчатый патрон с зажимным кольцом — для небольших изделий;

чашечный патрон — для закрепления тех изделий, у которых нужно выбрать глубокие внутренние полости;

патрон-цапфа — для обтачивания колец, трубок, различных мелких деталей с длинными внутренними полостями;

патрон-трезубец — для обтачивания длинной детали;

патрон с пирамидальным отверстием — для обработки тонких деталей;

патрон-планшайба — для обработки больших заготовок и плоских дисков — тарелок и блюдец;

опорная стойка (люнет) — для предохранения длинных и тонких деталей от прогиба;

тисочный патрон — для обработки деталей с гранеными поверхностями;

суппорт — для точения очень больших деревянных изделий и фигурного точения;

подручник — для поддержания резца: он должен перемещаться и надежно фиксироваться как вдоль, так и поперек оси вращения.

Удачна конструкция патрона станка УБДН-1 (устройство бытовое деревообрабатывающее, настольное) Тираспольского завода «Электромаш». Этот патрон (рис. 137) имеет с одной стороны цилиндр, а с другой — четырехзубец, т. е. может заменить трубчатый патрон и патрон-трезубец.

Патрон с пирамидальным отверстием промышленностью не выпускается. Его можно изготовить самому: склеить из твердых пород древесины и обточить до нужного размера.

Планшайба — металлический диск с отверстием под шурупы, которыми деревянную заготовку плотно прикрепляют

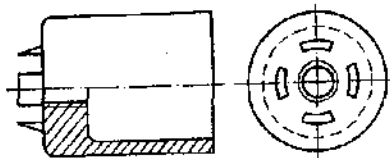


Рис. 137. Конструкция патрона к станку УБДН-1

к диску. Чтобы не испортить поверхность детали, к ней перед работой приклеивают дополнительный диск из малоценной древесины, куда и ввинчивают шурупы. После точения вспомогательную прокладку легко отделить от детали, если при склеивании проложить между ними лист бумаги.

Наиболее простым является точение древесины с торца. Его можно выполнить без особых навыков. Точение в более сложной технике — поперек волокон (рис. 138) — начинают после того, как хорошо освоят технику точения с торца.

Заготовку для точения поперек волокон получают раскалыванием кряжа на две равные по диаметру части. Затем топором обтесывают одну половину кряжа, придавая ей приблизительно форму усеченного конуса или полушара.

После точения полуфабрикат-белье тщательно высушивают. Это можно сделать одним из нескольких способов в зависимости от влажности древесины: выдержанную воздушно-сухую сушат на стеллажах при температуре 20 — 25 °С в

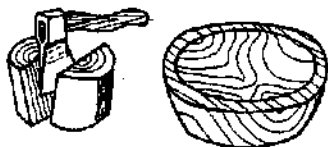


Рис. 138. Новгородский способ изготовления посуды

течение 12 — 15 суток или в сушильных камерах 7 — 8 суток; влажную — после предварительной выварки — в течение 2 — 3 часов или выдерживания в течение суток в насыщенном растворе поваренной соли, что уменьшает растрескивание полуфабриката при дальнейшей сушке.

## Огонь рисует и украшает

**Декор копчением.** Было замечено, что на закопченной древесине ярче проступает текстура, образуя красивый естественный узор, четче читается резной орнамент. Поэтому народные мастера нередко специально обрабатывали дымом изготовленные вещи. При этом удавалось подчеркнуть природную красоту древесины, ее как бы идущий изнутри блеск и бархатистую матовость поверхности.

Применяют следующую технологию. На предмете сначала размечают будущую композицию, процарапывая рисунок с помощью циркуля и ножа. Затем остро заточенным ножом или стамеской-уголком вырезают контур рисунка, который уже на глаз заполняют всевозможными графическими разделками. Далее, наклонив поверхность с резным орнаментом, проводят по ней чадающим пламенем, как бы равномерно заштриховывая ее. При этом стремятся покрыть однотонным слоем всю плоскость. В результате на темном бархатном фоне выступает светлый резной узор.

Для закрепления эффекта изделие следует покрыть одним слоем масляного или нитроцеллюлозного лака.

Чтобы расписать поверхность светлого изделия «под мрамор» или «под малахит», древесину предварительно окрашивают светло-коричневой, белой или зеленой масляной или клеевой краской. По сырой, слегка наклоненной поверхности проводят пламенем свечи, которое оставляет легкий полупрозрачный узор. Изменяя наклон поверхности, величину пламени, скорость движения свечи, можно получить различный по ширине и плотности узор из копоти, который прочно соединяется с грунтом и под слоем накладываемого затем лака довольно убедительно воссоздает необходимый рисунок.

Изделия, выточенные из малоинтересной по текстуре древесины, можно обогатить и разнообразить следом копоти от пламени. Коптящим пламенем проводят по вращающемуся

изделию и получают рисунок из накладывающихся друг на друга поперечных полосок. Поверхность в этом случае не требует дополнительной декорировки. Ее покрывают слоем лака.

**Горячее печатание и рисование.** Выжиганием можно украсить многие деревянные изделия: мебель, скульптуру, посуду и разные кухонные принадлежности, игрушки, бижутерию, детали интерьера.

Выжигание производят в основном накаливаемыми металлическими приспособлениями: штемпелями (горячее печатание, или пиротипия) и нитями накала — штифтами (горячее рисование, или пирография).

Выжигание орнаментальных композиций с помощью нагретых металлических стержней — штемпелей определенного профиля широко применялось народными умельцами с давних пор. Штемпели очень похожи на чеканы, и их можно изготовить из незакаленной конструкционной стали или даже из цветных металлов самому. Штемпель должен быть длинным и иметь рукоятку.

Штемпель может быть с изогнутой рабочей частью (примерно под прямым углом). Желательно стержень с рукояткой снабдить сменными наконечниками разных профилей.

Штемпели для выжигания сложных фигур делают из листовой стали, выгибая ленту по нужному контуру. Но лента должна быть не слишком тонкой, поскольку при нагревании она размягчается и при работе деформируется.

Нагревать штемпель следует пламенем паяльной лампы или газовой горелки. Устройство для электрического нагрева массивных штемпелей можно сделать из электропаяльника мощностью 100 — 200 Вт. Для этого его жало заменяют на штемпель.

Штемпель при работе должен иметь одинаковую температуру. Тогда узор получается одного оттенка,

Первый отпечаток обычно бывает слишком темным, и его следует выполнять на негодной древесине. Нельзя допус-

кать повторного выжигания одного и того же контура ~ оно приводит к снижению качества работы.

Можно применять для выжигания и проволоку. Нагретой до красного **каления**, ею можно выжечь любую фигуру.

Первая русская матрешка, состоящая из восьми фигурок, изготовленная в конце прошлого века в Москве в мастерской «Детское воспитание» по эскизу известного художника Малютина, была украшена выжженным рисунком. Выжигание в ту пору было сравнительно новым и мало-распространенным способом художественной обработки древесины. Аппараты для выжигания были несовершенны, работали они на бензине, который накалял платиновую нить-иглу. Чтобы поддержать постоянный накал иглы, мастер вынужден был периодически подкачивать бензин ножной педалью. Но, несмотря на технические трудности, выжигание продолжало развиваться. Большой спрос на матрешки заставил мастеров отказаться от трудоемкого выжигания, которое постепенно было заменено росписью. Сейчас выжиганием украшают токарные или столярные изделия.

В настоящее время для этих целей широко применяют электровыжигатели, которыми выжигают как древесину, так и кожу, кость, картой и другие материалы. Простейший электровыжигатель состоит из понижающего трансформатора, реостата, ручки и сменных нитей накала — штифтов. Вместо трансформатора и реостата можно применять автотрансформатор, позволяющий регулировать напряжение и тем самым изменять тональность рисунка от светло-охристого до темно-коричневого. Можно использовать и школьный электровыжигатель заводского изготовления с небольшим изменением конструкции ручки, позволяющим заменять штифты. Корпус ручки нужно делать из бука или березы, стержни-держатели — из бронзы или латуни с зажимами для удержания штифтов. Стержни-держатели крепят в двух отверстиях диска из текстолита или стеклотекстолита, а сам диск монтируют в корпус ручки.

Выжигать электровыжигателем лучше всего на мягких породах древесины: липы, тополя, ольхи, осины. Трудно добиться равномерной глубины и окраски отдельных штрихов на древесине твердых крупнопористых пород, у которых мягкие слои чередуются с твердыми: дуба, ясеня, сосны, ели, лиственницы.

Выжигание выполняют по контурам, с передачей оттенков светотени и сплошной штриховкой силуэтов или фона.

Рисунки на древесину переводят через копировальную бумагу на хорошо зачищенную и отшлифованную поверхность. Чтобы линии рисунков не были слишком жирными, лучше использовать бывшую в употреблении копировальную бумагу. Но копировальная бумага может загрязнить поверхность. Поэтому рисунок на поверхности можно выполнить с помощью папиросной бумаги, на которую приблизительно переводят рисунок с эскиза, а затем приклеивают ее на древесину крахмальным или мучным клеем и выжигают прямо по папиросной бумаге. После выжигания бумагу осторожно удаляют.

Орнамент обычно выполняют фигурными штифтами-штампиками.

Изделие можно раскрасить. Для этого применяют акварельные, гуашевые, масляные краски, темперу, тушь, анилиновые красители. Выжженные части не допускают расплывания жидких красителей, поэтому краску можно наносить мягкой кистью без предварительной грунтовки. Она будет окрашивать только те участки древесины, которые ограничены выжженным контуром. Для закрепления водяных красителей изделие нужно покрыть тонким слоем лака.

Применяют и другие способы декора температурой: выжигание (обжиг) в горячем песке или на открытом пламени, на солнце увеличительным стеклом, выжигание кислотами, трением на токарном станке.

**Обжиг в песке.** С помощью обжига в горячем песке получают плавный переход от более темного тона к светлому.

Мелкий чистый песок насыпают в металлическую емкость и нагревают до температуры не выше 200 °С. В горячий песок кладут изделие. Спустя некоторое время, в зависимости от желания получить любой тон, вынимают его из песка.

Плавный переход тонов можно получить, если деталь погрузить в песок вертикально. И поскольку низкие слои песка нагреваются сильнее, чем верхние, нижняя часть детали будет темнее верхней: светло-желтый тон переходит в темно-бурый.

Следует учесть, что при шлифовании поверхность изделия несколько светлеет.

**Выжигание кислотами.** Выжигание кислотами лучше вести на твердых породах древесины — каштане и груше. Поверхность древесины покрывают тонким слоем воска или парафина, затем твердым предметом тщательно рисуют узор, соскабливая покрытие. После этого всю поверхность с помощью травяной щетки смачивают крепкой серной кислотой.

Парафин или воск играют защитную роль, поэтому в покрытых ими местах древесина остается нетронутой, а в местах, где снят защитный покров, проявляется коричневый рисунок.

Действие кислоты на древесину продолжается от получаса до двух часов, в зависимости от этого будут различными тон и насыщенность линий.

По истечении определенного времени восковый слой и остатки серной кислоты смывают скипидаром или теплой мыльной водой, просушивают разрушенные кислотой частицы древесины и удаляют их сначала металлической, а затем волосяной щеткой. Окончательное удаление кислоты с поверхности производят нашатырным спиртом.

**Обжиг трением.** Обжиг можно выполнять трением. Трение применимо на изделиях, имеющих круглую форму. После точения и шлифовки приложите брусочек древесины более

твердой породы узкой стороной к вращающемуся на станке изделию. От трения его поверхностный слой обуглится, дав красивую темно-коричневую полосу. Поясок коричневого или красного цвета дает кусочек сургуча. Можно чередовать темно-коричневые и красные пояски, которые на светлой поверхности древесины дают красивый узор.

**Декор легким обжигом (подпалим).** Чтобы сделать более выразительной текстуру древесины хвойных пород, достаточно равномерно опалить ее поверхность. Более мягкие летние участки годичных слоев подгорают намного быстрее и легче, чем плотные осенние. Обжигать древесину нужно равномерно, слегка касаясь пламенем ее поверхности. Неравномерное перемещение горелки может привести к появлению темных пятен, делающих работу неряшливой. Не пытайтесь сразу же получить окончательный тон, который вами задуман. Его нужно добиваться постепенно. Например, чтобы получить темно-коричневый цвет подпалины, вначале опалите древесину до светло-золотистого оттенка. Так нужно поступать до тех пор, пока не получите нужный тон. Подпалина держится на древесине довольно прочно, но при желании ее можно покрыть прозрачным лаком. Годен любой способ нанесения лака: окунанием, с помощью пульверизатора или тампона.

С помощью открытого направленного огня паяльной лампы или газовой горелки можно не только усиливать выразительность текстуры древесины хвойных деревьев, но и наносить на древесину лиственных деревьев сюжетные и орнаментальные композиции. Если на обжигаемую поверхность древесины заранее положить плоский металлический предмет, то после обжигания на ней останется четкий светлый силуэт. На этой основе можно создавать интересные композиции, используя их при декоративном оформлении как интерьерера, так и отдельных изделий. Довольно сложные композиции можно получить в считанные минуты. Разложите на доске или планшете несколько металлических



деталей, чтобы получилась уравновешенная композиция. Затем опалите открытые участки древесины, добиваясь задуманной тональности. Закончив обжиг, не спешите снимать детали с поверхности древесины — при соприкосновении с пламенем горелки они сильно нагреваются. Снимайте детали после того, как они окончательно остынут. На поверхности древесины обозначится четкий силуэтный рисунок. Чтобы усилить выразительность отдельных его частей, силуэты в некоторых местах можно проработать электровыжигателем.

Композицию со сложным многотоновым рисунком легко получить, меняя положение плоских деталей непосредственно в процессе обжигания древесины, на разных его стадиях. Силуэты с двойным контуром получают смещением деталей после первоначального обжига, а силуэты предметов, находящихся один на другой, — наложением одной детали на уже полученный легкий силуэт от другой детали.

Наряду с готовыми деталями в качестве трафарета можно использовать также силуэтные изображения, вырезанные из листового металла (например, буквы, цифры, геометрические формы, изображения человека, животных и др.).

Оригинальные технические приемы и самые неожиданные декоративные решения можно найти, работая непосредственно с материалом и проявив смекалку. Если определенные участки древесины заслонять от прямого воздействия огня не металлом, а глиной, то благодаря высокой пластичности глины появляется возможность создания декоративных сюжетов любой сложности.

Для работы подойдет любая глина, тщательно очищенная от посторонних примесей — песка, камушков, корешков, травы. Очистить глину можно так. Заполните ведро неочищенной глиной примерно на одну треть его объема и залейте чистой водой. Глину тщательно размешайте и дайте раствору отстояться. Крошки, травинки и щепочки всплывут, а песок и камушки осядут на дно. Как только вода станет достаточно прозрачной, осторожно слейте ее. Вместе с во-

дой будет удален всплывший мусор. Жидкую глину, оставшуюся в ведре, осторожно вычерпайте в приготовленную чистую посуду. При этом не нужно трогать нижний слой, который содержит осевшие песок и камушки. Налитой в посуду жидкой глине дайте отстояться еще раз и слейте лишнюю воду. При необходимости отмучивание можно повторить в той же последовательности. Отмученную глину нужно слегка подсушить. Наиболее удобна для работы глина, имеющая густоту (консистенцию) вазелина или зубной пасты.

С помощью глины на поверхности древесины можно выжечь темный рисунок на светлом фоне или же, наоборот, светлый на темном.

Для нанесения темного рисунка на светлом фоне поступают так. На поверхность древесины нанесите слой глины толщиной около 5 мм. Глине надо дать высохнуть настолько, чтобы она легко резалась ножом, не прилипая к нему. Вырезать рисунок на глине можно стеками-петельками. Их легко сделать своими руками. Согните из стальной проволоки или пружины от старых часов скобки различной формы и величины. Затем прикрутите их мягкой медной проволокой к деревянным рукояткам. Свободный конец одной из рукояток нужно заострить и использовать как чертилку при нанесении на глину вспомогательного рисунка. В соответствии с линиями рисунка, вырежьте в наложенном слое глины глубокие желобки. На дне каждого желобка должна обнажиться древесина. Не дожидаясь, пока глина высохнет, обожгите очищенные стеклой участки древесины. Закончив обжиг, снимите глину деревянным скребком и промойте древесину чистой водой.

При оформлении светлого рисунка на темном фоне поступают иначе. На поверхность древесины глину наносят не сплошным слоем, а узкими валиками, и тогда после обжига и удаления глины на темном опаленном фоне четко проявится контурный рисунок. Для нанесения глины на древесину применяют резиновую грушу или эластичный пластмассовый флакон. Так как применяемая глина в рабочем

состоянии не должна иметь большой текучести, набрать ее в грушу через наконечник довольно трудно. Чтобы облегчить эту задачу, вырежьте в груше круглое отверстие, которое после заполнения его глиной нужно заткнуть подходящей по размерам пробкой. В крышке пластмассового флакона просверлите отверстие и вставьте в него металлическую трубку. Отвернув трубку, флакон заполните жидкой глиной.

Выдавливая глину из флакона или груши, нанесите на поверхность древесины задуманный рисунок. Изменяя силу нажима на стенки груши или флакона, можно наносить валики различной ширины. Перемещая же их с разной скоростью, регулируйте толщину наносимого глиняного слоя.

После нанесения глины тут же приступайте к обжигу. Обжигая древесину, вы будете одновременно высушивать глину. Обжигать нужно очень осторожно, едва касаясь пламенем горелки древесины. Глина будет служить своеобразным индикатором. Если вы желаете получить четкий рисунок, обжиг нужно прекратить еще до полного высыхания глины. Если же по замыслу рисунок не должен быть слишком контрастным, увеличьте время обжига, добившись полного высыхания глины. Глина у краев слегка раскалится и подпалит края рисунка, уничтожив резкие переходы от светлого тона к темному. Но при этом нужно помнить, что при слишком продолжительном обжигании глина может раскаться и участки древесины, расположенные под ней, обуглятся и испортят всю работу.

Когда обжиг будет закончен, высохшая глина легко отшелушится от древесины. Если после удаления глины на древесине останутся грязные глиняные пятна, поверхность необходимо промыть чистой водой и вытереть насухо мягкой тряпкой.

***Фактуру древесины можно изменить.*** Фактура у большинства пород деревьев после снятия коры гладкая от светлых тонов до темных и даже черных в зависимости от времени лежания древесины и степени поражения тверды-

ми гнилями. Отдельные породы деревьев (дуб, карельская береза) и большинство наростов имеют рельефную, шероховатую поверхность. Интересная рельефная фактура может получиться на заготовках, имеющих подгнившую наружную часть, после тщательной проработки стальной щеткой. Подобную фактуру можно получить и на непораженной гнилью древесине применением обжига паяльной лампой или газовой горелкой и прочистки стальной щеткой. Если нужно сделать рельефную фактуру более глубокой, резко выраженной, производят обжиг несколько раз, чередуя его с прочисткой стальной щеткой. Особенно выразительно декоративная текстура проступает при обжиге хвойных пород.

Обжигание дает лучший эффект, если изделие предварительно пропитать раствором медного купороса. В этом случае обгорают мягкие, пропитанные раствором слои древесины, а твердые почти не разрушаются. Получается выразительный рисунок со светлыми линиями твердых слоев на темном фоне. Если изделие не пропитывать раствором, то древесина обгорает более равномерно. Сгоревший слой древесины снимают ветошью. Если хочется добиться более четкого рисунка, то изделие обрабатывают мелкой шлифовальной шкуркой, которая снимет с твердой части годовичных колец копоть, то есть сделает ее светлой, чем и усилит цветовой контраст с мягкими обугленными частями. Для закрепления эффекта обжигания и цветового контраста изделие покрывают воском или лаком.

## Декор из торцов

Издавна используется мастерами своеобразная красота и прочность деревянных торцов. Присмотритесь к удивительному рисунку торцов бревен старых домов. Их годовичные слои прямо очаровывают неповторимым по красоте, потемневшим от времени узором, напоминающим кружева. Вероятнее всего, это они подсказали использовать в самых раз-

нообразных комбинациях торцовые срезы сучков и стволов деревьев в качестве декора при оформлении интерьеров как жилых, так и общественных помещений.

Материал для торцового декора вокруг нас всюду. Куда бы вы ни пошли — в парке, на вырубках, на новостройках (там нередко выкорчевывают деревья), на дачном участке, в самом городе, наконец, весной, когда делают обрезку деревьев и кустарников, — найдется богатейший материал для творчества. Вообще материалом для срезов могут служить любые деревья, но для нас особенно ценен материал, занесенный в категорию промышленного брака. К ним относятся утолщения на стволе или ветке, кривизна дерева, зарубцевавшиеся трещины, вросшие сучки мутовок, сросшиеся вместе ветки или стволики молодых деревьев.

При нарушении правильности роста древесные волокна при таких пороках, как крень, прорость, двойная сердцевина, ложатся волнами, соответствующими искривлению или утолщению ветки или ствола, огибают вросший сучок и тем самым создают неповторимую текстуру, свойственную именно этому месту.

Интересно можно использовать особенности роста некоторых деревьев. Сосна и ель растут как бы этажами: выбрасывают через равные промежутки гладкого ствола веер веточек-мутовок, поперечный распил через которые дает очень красивую заготовку для торцового декора с рисунком, напоминающим морскую звезду. У вишни, черемухи, яблони, березы очередное расположение веток, у клена, сирени, калины и жимолости — супротивное.

Древесину среза, как правило, оставляют естественного цвета, иногда тонируют. Широко используют срезы с естественной грибной окраской древесины.

При заготовке материала для торцового декора следует знать, что красота цвета и текстуры наиболее сильно проявляется в отжившем дереве, в живом эти качества почти отсутствуют. Слои древесины по-разному отмирают, высушаются и поддаются гниению, поэтому и гамма красок в от-

мирающем дереве очень разнообразна. В старой сухой ветке протекают химические и биологические процессы, которые окрашивают ее в различные цвета.

Для торцового декора наряду с сучками и стволиками можно использовать и корни, которые причудливо переверты друг с другом и очень хороши на распилах, так как имеют ярко выраженный рисунок как по контуру, так и текстурный.

Срезы сучков, стволов и корней дают нам счастливую возможность заглянуть внутрь дерева, увидеть всегда новую, неожиданную и неповторимую красоту.

Разнообразие текстуры и окраски на торцовых срезах древесины позволяет довольно просто решать множество декоративных задач. Вдумчивое отношение к материалу, внимательное изучение его особенностей дает возможность находить остроумные и выразительные решения.

Из одного или нескольких срезов сучков или стволиков деревьев очень просто смастерить красивую подставку под горячую посуду. Если же подставка будет сделана из древесины можжевельника, то она к тому же будет и ароматной.

**Паркет из торцовой шашки.** В старых славянских городах мостовая, сделанная из торцовых срезов стволов деревьев, была прочнее и долговечнее, чем дощатая или бревенчатая. Знаменитый Варшавский шлях был также сделан из торцов. И в наше время торцовая мостовая не изжила себя. Деревообрабатывающая промышленность выпускает шестигранные и четырехгранные шашки для покрытий дорог и мостов. Из торцовых шашек набирают прочный и красивый паркет.

Изготовить торцовые шашки можно с помощью матриц, которые имеют различную форму: квадратов, шестигранников, кругов (рис. 139), треугольников, прямоугольников, восьмигранников и др. Соответственно форме матрицы изготавливают пластины. Если форма пластин восьмигранная, то для набора сплошной поверхности необходимы восьмигранники

и квадраты, если круглая — круги и трехугольные вставки, вырубаемые специальной матрицей, изготовленной из трех сегментов круга, сваренных между собой (рис. 139, а).

Матрицы могут иметь любые размеры.

В качестве сырья можно использовать отходы древесины или дрова. Чурку вначале разрубают на две половинки (целую чурку применять не следует, так как при наличии на пластине сердцевины увеличивается вероятность растрески-

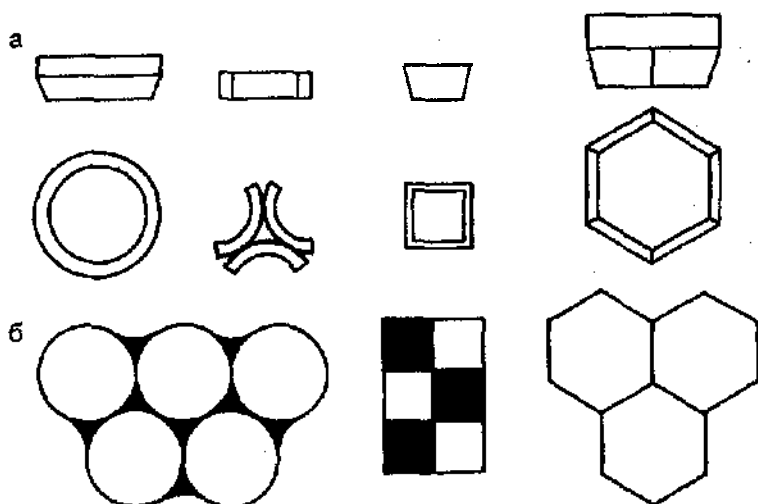


Рис. 139. Матрицы для торцевой мозаики (а) и внешний вид мозаики (б)

вания в процессе работы и при эксплуатации), которые после медленной просушки в шающем режиме распиливают на циркулярной пиле или при небольшом объеме работ ручную ножовкой на торцовые срезы толщиной от 5 до 15 мм. Толщина пластины зависит от твердости древесины и назначения шашек. Для небольших изделий применяют пластины толщиной 5 мм, для паркета из древесины твердых пород — 10 мм, из мягких — 15 мм.

Шашки для паркета изготавливают с помощью матриц больших размеров.

Рисунок паркета выкладывается шашками разного цвета и текстуры, для чего применяют разные породы древесины или окраску (морение или травление).

Если паркет предполагают класть во влажном помещении, паркетин помещают в 5 — 10%-ный раствор хлористого кальция или какое-либо иное минерализующее средство, делающее древесину паркетин водостойкой. Эту операцию можно проделать и в том случае, когда паркетный пол будут покрывать лаком — поры древесины заполняются, и уменьшается расход лака.

Паркетин приклеивают горячим битумом или безводным клеем.

У края стены паркетин обрубает широким долотом.

Количество наносимого клея должно быть рассчитано таким образом, чтобы он не выступал на поверхность и не загрязнял древесину. Готовый пол шлифуют и покрывают специальным паркетным лаком 2 — 3 раза. Перед покрытием следующим слоем лака предыдущий слой должен быть просушен и прошлифован мелкой износившейся шлифовальной шкуркой для лучшего сцепления между слоями.

В подсобных помещениях можно ограничиться приклеиванием необработанных паркетин и покрытием их отходами масла.

**Клееная торцовая плита.** В Кировской области на Халтуринской фабрике культтоваров делают шкатулки с крышками и боковыми стенками, набранными из пластин можжевельника, текстура которого изумительна по красоте. Заготавливают сухие стволы можжевельника. Перед применением их запаривают в горячей воде в деревянных бочках в течение 4 — 5 часов. Стволы очищают от коры, высушивают, распиливают на тонкие кружки и обрезкой боковин придают им прямоугольную форму. Прямоугольники подбирают по рисунку и склеивают в пластины. После этого производят шлифовку и при необходимости подкрашивают раствором морилки.



Есть еще один способ изготовления клееной торцовой плиты, Ветки деревьев диаметром не менее 30 мм строгают или опиливают на циркулярной пиле до получения брусков с прямоугольным сечением. Ножовкой, а лучше на циркулярной пиле (в последнем случае срез не лохматится и получается как бы заполированным) бруски распиливают на пластинки толщиной от 5 до 8 мм и склеивают в полосы.

Для склеивания пластинок делают простое приспособление из куска толстой доски с выбранным плоским углублением или с прикрепленными упорами (рис. 140), один из которых в плане имеет форму прямоугольника, а второй — трапеции (трапеция вместе с клином должна также составить форму прямоугольника). Пластинки укладывают на днище

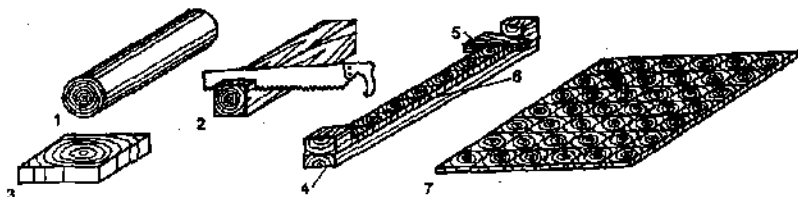


Рис. 140. Последовательность изготовления клееной торцовой плиты: 1 — заготовка; 2 — брусок; 3 — пластинка; 4 — приспособление; 5 — клип; 6 — полоска из пластинок; 7 — плита

доски в один ряд и склеивают, плотно прижав их друг к другу с помощью клина. Чтобы пластинки не приклеивались к доске, под них подкладывают бумагу. Так же изготавливают все остальные полосы, боковые поверхности которых зачищают на шлифовальном круге или шлифовальной шкуркой, наклеенной на деревянный брусок (см. рис. 26). Затем полосы склеивают в единую плиту, также с помощью клина. После полного высыхания клея плиту шлифуют.

Используя различные породы древесины и некоторые приемы распила, можно из пластинок набрать очень интересные и выразительные рисунки.

**Блочная мозаика.** С приобретением опыта можно применить более сложный способ облицовывания — изготовление блочной мозаики. Суть ее заключается в многократно повторяющемся прямолинейном орнаментировании из торцовых наборных плит, которые получают из блоков. Блок (рис. 141) изготавливают путем склеивания по продольным кромкам разноцветных брусочков или пластинок древесины, торцовые поверхности которых и создают узор наборной плиты. В наборный блок склеивают сразу все элементы. В момент зажима струбцинами рисунок блока сличают с эскизом путем накладки торца блока на эскиз. Клеить блок рекомендуется клеем ПВА или эпоксидным.

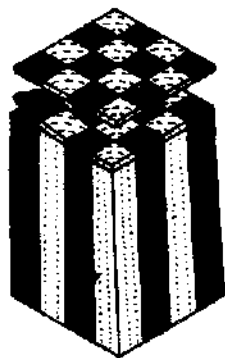


Рис. 141. Получение наборных плит для облицовывания способом блочной мозаики

Наборные плиты наклеивают на плитку-основу в определенной последовательности в соответствии с замыслом. Для разнообразия в мозаике следует применять сразу несколько различных наборных плит, обычно трех-пяти форм (квадрата, треугольника, окантовочной прожилки-полоски и др.). Зрительно разнообразить элементы можно за счет размеров, при этом необходимо соблюдать правило их соотношения: уменьшать или увеличивать размеры можно не более чем в 2 раза, иначе потеряется цельность композиции.

**Простая торцовая мозаика.** Особенно хорошо смотрятся срезы в торцовой мозаике.

Используя торцовые срезы сучков различных пород деревьев можно сделать интересные мозаичные рисунки, которые украсят крышку журнального столика, сиденье кресла, столик-полку торшера, поднос.

Технология такой мозаики очень проста (рис. 142). Вначале на основе из толстой фанеры или древесно-стружечной

плиты (ДСП) с помощью эпоксидного клея или поливинилацетатной дисперсии с наполнителем из древесной пыли или просеянных опилок закрепляются по периметру насадки — торцовые срезы из хорошо просушенных и выдержанных в комнатных условиях сучков длиной 50 — 60 мм с пазом, ширина которого равна толщине основы. Затем торцовыми сре-

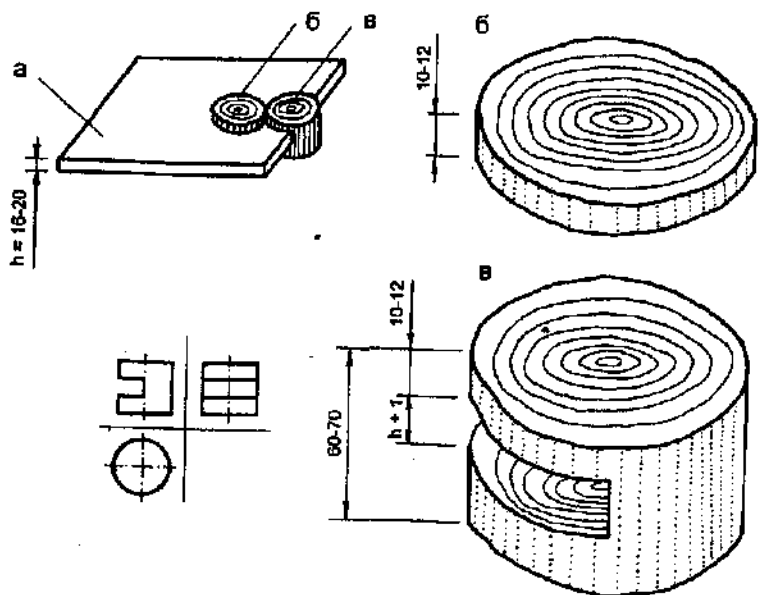


Рис. 142. Выполнение мозаики: а — плита-основа, б — торцовый срез для заполнения плоскости; в — торцовый срез с пазом для обрамления плиты-основы по периметру

зами толщиной 10 — 12 мм заполняется вся плоскость. Причем в первую очередь выкладывается и тщательно приклеивается основной рисунок из наиболее красивых по цвету и текстуре торцовых срезов древесины. Рисунок орнамента здесь часто подсказывает сам материал. Фон из не очень ярких или, в соответствии с замыслом, контрастных по отношению к основному рисунку срезов набирается путем заполнения свободного пространства вначале срезами боль-

ших, затем все меньших размеров. Самые малые отверстия размером 1—3 мм заполняются шпатлевкой, состоящей из клея или лака с древесной пылью. После тщательной шлифовки поверхность изделия 3—4 раза покрывается тонкими слоями лака с просушкой и шлифовкой мелкой износившейся шлифовальной шкуркой каждого слоя.

**Цвет и мозаика.** При составлении мозаики следует руководствоваться общими законами цветоведения, знать свойства цветов и закономерности их сочетания в наборах, так как цвета отдельных кусочков дерева влияют друг на друга, то есть вступают в определенные отношения, создавая цветовую гамму. Отношение цветов может быть построено на контрасте, нюансе или тождестве, что определяется конкретной задачей. Цветовое решение мозаики подчиняется художественному содержанию набора, его назначению. Если набор предназначен для украшения мебели, его цветовое решение должно быть увязано с назначением, формой и цветом украшаемого предмета.

К свойствам цветов, имеющим значение при выполнении мозаики, относятся следующие: кажущееся удаление или приближение цветной поверхности к зрителю; слияние цветов на расстоянии; способность цвета влиять на кажущееся увеличение или уменьшение размеров детали; свойство казаться теплыми или холодными; изменение цвета при искусственном освещении.

Кажущееся удаление или приближение к зрителю цветных поверхностей играет важную роль в решении мозаичных наборов. Часто в наборах при неправильно выбранной степени интенсивности цвета, светлоты или контрастности отдельные элементы «вырываются» или «проваливаются», нарушая колористическую цельность мозаики.

Ввиду того, что мозаика может восприниматься не только вблизи, но и в некотором отдалении, достаточном для проявления смешения цветов, в поисках контраста фона и деталей изображения следует учитывать, какие цветовые

пятна на расстоянии могут сливаться, а какие останутся видимыми. То же можно сказать о текстуре, видимость которой меняется в зависимости от отдаленности предмета.

При выборе масштаба деталей и цвета изделия в декоративной мозаичной вставке надо учитывать, что светлые элементы на темном фоне кажутся нашему глазу больше, а темные на светлом фоне — меньше истинных размеров.

При искусственном освещении изменяются цветовой тон и яркость элементов мозаики. Нередки случаи, когда удовлетворительное в условиях естественного освещения цветовое решение при освещении лампами разрушается, цвета становятся блеклыми или грязными, поэтому цветовое оформление лучше делать при том освещении, при котором оно будет «работать».

Необходимо знать и умело использовать законы восприятия цвета, в частности закон хроматического контраста.

Применяя закон хроматического контраста, можно не только усиливать или снижать насыщенность цветового тона, но и добиваться впечатления нужного цвета там, где его фактически нет.

Серовато-белый граб на оранжевом фоне становится белее, приобретая синеватый оттенок, на зеленоватом — розоватый, на фиолетовом — лимонно-желтый. Древесина красно-коричневых тонов (красное дерево) на красном фоне принимает приглушенный сероватый оттенок, на зеленом становится краснее и темнее. Древесина ореха серо-коричневого тона на фоне красного дерева приобретает зеленоватый оттенок, на светло-желтом — синеватый, а на зеленом — красноватый. На розовом фоне очень ярким становится нежный зеленый тон.

Если на однотонную поверхность слабой насыщенности нанести ажурный рисунок интенсивного цвета, то цвет фона приобретает оттенок, близкий к цвету рисунка. Такой прием объединяет цвета.

Влияние контраста снижается, если границу сопряжения цветов обвести узким, но резким темным или светлым контуром. Кроме того, контур повышает четкость рисунка. Тем-

ный контур создает впечатление тени, а светлый — канта. Оконтуривание мозаичных вставок узкой полоской черного дерева широко применялось в классической мебели.

Следует учитывать и эмоциональное воздействие цвета, существенно меняющееся в зависимости от формы, размера и фактуры поверхности, на которую он нанесен. Полированные криволинейные поверхности выглядят более темными из-за яркого контраста с тоном бликующих участков. Сила контраста снижается на матовых поверхностях.

Цвет и текстура древесины не всегда постоянны. Цветовые свойства отдельных пород отражены в таблице 3. Цвет древесины со временем меняется: красное дерево темнеет, береза желтеет, палисандр чернеет и т. д. Меняется цвет и под слоем лака, нанесенного на поверхность: древесина становится темнее, причем разные породы темнеют в разной степени. Изменение цвета древесины зависит также и от применяемого лака: под нитроцеллюлозным цвет меняется незначительно, под масляными происходит сильное потемнение. Матовые лаки вуалируют текстуру. Чтобы определить, как будет выглядеть та или иная древесина под лаком, надо ее слегка смочить водой.

Таблица 3

### Цветовые свойства отдельных пород древесины

Породы деревьев	Цвет древесины	Оттенок после обработки
Ель, сосна, лиственнич, ясень обыкновенный	Белый	Желтый
Липа, береза, шишка кавказская		Розовый
Скумпия, самшит, лимон		Лимонный

Карельская береза, шелковица, тополь украинский	Желтый	Золотистый
Черемуха, лиственница сибирская		Желтовато- розоватый
Миртовое и сандаловое дерево, апельсин, кедр		Желтовато- бурый
Кедр, тополь, ива, вяз, платан, камфорное и железное дерево	Бурый	Светло-бурый
Бук, лиственница, ольха, груша, слива, яблоня, рябина, каштан		Розовато- красный
Акация		Желтовато-бурый
Дуб, ильм, бархатное дерево	Коричневый	Желтый
Чершня, орех, медвежий можжевельник		Розовый
Вишня, карагач, кипарис, туя		Красный
Орех, абрикос		Темно-коричневый
Кавказское красное дерево, тис, североамериканский кедр	Красный	Желтый
Держидерево		Темно-красный
Хмель, слива, граб, платан, лавровишня	Розовый	Желтый

Платан		Темно-розовый
Груша	Оранжевый	Розовый
Фисташка, хурма	Зеленый	Желтый
Грецкий орех	Серый	Желтый
Палисандр, амарант	Фиолетовый	Светло-фиолетовый
Эбеновое (черное) дерево	Черный	Зеленоватый

**Облицовка стен.** В отделке стен гостиной или кухни-столовой в квартире, коттедже или же на даче можно применить декоративную облицовку стен срезами ствола дерева, например тополя, осины, липы, клена, дуба, бука, рябины. Толщина среза — 20 — 30 мм. Все стены помещения облицовывать таким способом не рекомендуется. Срезами дерева лучше облицевать одну из стен, например, ту, на которой висит охотничье ружье и чучела птиц, или стену, в которую встроены камин.

**Дорожки из древесных торцов.** Из торцовых срезов бревен очень просто сделать садовую дорожку и площадку. Они красивы и «тихи» — хорошо поглощают звуки шагов.

Работу выполняют следующим образом: с окоренных стволов деревьев или из брусьев (сечение их может быть разной конфигурации: прямоугольник, шестиугольник, восьмиугольник и т. п.) нарезают чурбачки высотой 15 — 20 см, обрабатывают их нижнюю и боковые части антисептиком (дегтем, раствором битума в бензине, отработанным машинным маслом) или хотя бы обжигают и устанавливают на основу из крупного гравия или щебня толщиной 8 — 10 см в грунтовое корыто. Корыто (выемку в грунте) не делайте горизонтальным, а спланируйте с продольным и поперечным уклонами (0,01 — 0,02 — на длине 1 м снижения уровня на 1 — 2 см), обеспечивающими стекание ливневых и паводковых вод в направлении от строений, а не к ним. Нужно только не «переборщить» — уклон не должен быть



очень большой, иначе увеличивается возможность ливневых размывов дорожки.

Швы-зазоры забивают песком. Если покрытие делается из кругляков, то в большие промежутки между ними забивают заостренные кругляки меньшего диаметра

### Используй рисунок древесины

Каждый материал имеет свою особую красоту и обладает характерными свойствами: фактурой, цветом, блеском и т. д.

Удивительный материал древесина! Живую, естественную древесину не заменят никакие материалы — ни краски, ни металл, ни камень. С древесиной нельзя работать как с камнем или с металлом — нужно правильно учитывать такие свойства материала, как прочность (с учетом направления волокон), текстура, цвет, фактура и, что само собой разумеется, не надо прятать под непрозрачное покрытие сложнейшее, выигрышное для мастера строение древесины.

Текстура (своеобразный рисунок внутренней структуры материала — рисунок на срезе) и фактура (внешняя структура поверхности — гладкая, шероховатая, зеркальная и т.п.) — важные средства художественной выразительности древесины. Однако при создании изделий ими надо пользоваться умело и учитывать, что чем богаче текстура и фактура, тем проще должна быть форма и скромнее декор. Взять, к примеру, солонку (рис. 143). Кажется, ничего в ней нет особенного. Чурбачок из карельской березы. Просто — кусочек древесины. Но настолько красива натуральная рельефная поверхность, такие неожиданные кружева слагаются из этих древесных извивов и так удивите-



Рис. 143. Солонка из карельской березы

лен рисунок на внутренней поверхности, что ей в самый раз находиться среди драгоценных вещей из камней-самоцветов,

Нередко мастера применяют решения, основанные на подчеркивании текстуры древесины, где ярко выраженная текстура является основным декором. Часто ровная, ничем не украшенная поверхность — та идеальная форма, в которой возникает как бы видимая глубина и внутреннее свечение. На это мы можем обратить внимание, рассматривая мебель русского классицизма, облицованную шпоном красного дерева косога распила, получившим название «пламя» (рис. 144, а). Даже большие поверхности, покрытые таким шпоном, все время вызывают интерес, не становятся монотонными и занимают центральное место в композиции.

Такой порок, как мраморная гниль, можно использовать на начальных стадиях поражения, когда древесина приобретает очень интересную текстуру, отдаленно напоминающую мрамор. На этой стадии древесина почти не теряет своей первоначальной прочности и ее можно обрабатывать как обычную здоровую древесину.

В больших и тяжелых деревьях (дуб, ясень, клен-явор, береза, иногда клен остролистый, сосна) от постоянного давления сверху волокна нижней прикорневой части — комля — искривляются, принимая волнообразный вид. Эта так называемая свиль (свиливатость) очень красива, но требует большого труда и аккуратности при обработке. Многие из них по красоте текстуры мало в чем уступают наростам (капам, капкорням и сுவель-валам). Наросты редки, а пни — всегда доступны.

Свиливатая древесина корней осины отличается переливчато-перламутровым блеском, а ясень — пестрослойностью и шелковистостью. Последняя привлекает внимание еще и тем, что внешне напоминает древесину оливкового дерева, хорошо шлифуется, полируется и равномерно окрашивается.

Очень красивую свиливатую текстуру древесины можно найти в местах развилок, так называемых гаффелей (в пере-

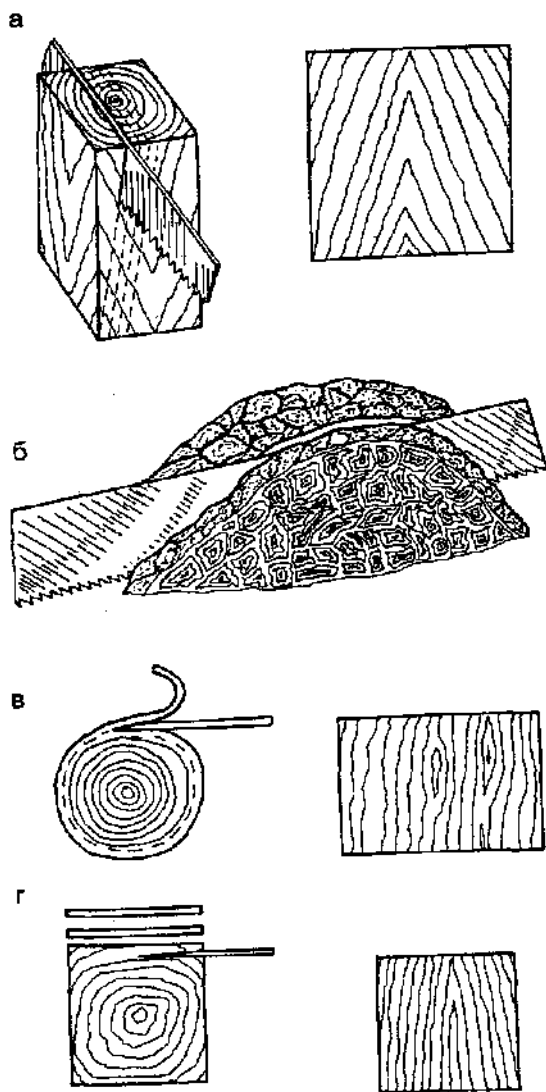


Рис. 144. Шпон (схема изготовления и внешний вид): а — пиленный полуторец, б — пиленный каповый; в — лущеный; г — строганный

воде с голландского «гаффель» означает «вилка»), у некоторых деревьев. Особой красотой отличается древесина гаффелей клена и ясеня.

В небольших скульптурах, в миниатюрах годичные слои и другие элементы текстуры искажают впечатление и отвлекают внимание от главного, то есть форма соперничает с красивой текстурой, и в итоге изделие проигрывает. Поэтому для портретной и жанровой скульптуры, а также декоративных изделий, в которых необходимо подчеркнуть ясность, целостность и четкость формы, применяют скромную древесину.

## Выколотка

Выколотка, или дифовка, — древний способ холодной обработки листового металла, производимый непосредственными ударами молотка, под которыми он тянется, изгибается, садится и в результате приобретает необходимую форму. От кузнечнойковки дифовка отличается тем, что она производится в холодном состоянии, а при кузнечных работах металл нагревается докрасна. Кроме того, она выполняется из листового металла не толще 2 мм; ковочные же работы обычно производятся из массивной заготовки. От чеканки дифовка отличается тем, что она выполняется непосредственно молотком, а чеканы (притом деревянные) употребляются редко.

На протяжении своей многовековой истории в зависимости от обрабатываемого металла и назначения производимых изделий дифовка приобретала различные виды и свойства. Из листового металла делали щиты, шлемы, рыцарские доспехи. Технику выколотки применяли и при изготовлении металлической посуды: котлов, ковшей, чаш, кубков. Кроме рядовой (повседневной) посуды, мастера создавали уникальные произведения декоративно-прикладного искусства. Изделия из листового золота и серебра украшались вставками из драгоценных камней, отделывались гравировкой, чеканкой, насечкой.

Позднее выколотку стали применять при создании монументальной скульптуры. В 1820 — 1830 гг. по модели скульптора С. С. Пименова из меди была выколочена объемная композиция — квадрига (четверка коней, запряженных в колесницу) Аполлона для фасада бывшего Александрийского театра (в Санкт-Петербурге), а в 1863 г. аналогичная композиция по модели неизвестного скульптора (из мастерской Н.П. Витали) — для Московского Большого театра. Сохранились и другие скульптуры.

Примером крупной скульптуры, выполненной в этой же технике, в Западной Европе может служить статуя Свободы. Она выколочена из листовой меди толщиной 2 мм. Автор этой скульптуры французский скульптор А.Бартольди. Стальной каркас для фигуры проектировал и выполнял А.Эйфель. В 1886 г. скульптура была подарена французским правительством Соединенным Штатам Америки, где ее установили на острове Либерти при входе в гавань Нью-Йорка. Фигура имеет колоссальные размеры — ее высота 46 м, а вместе с пьедесталом составляет 93 м.

Трудно найти человека, который не видел бы скульптурной группы «Рабочий и колхозница» выдающегося советского скульптора В. Мухиной, — в начальных кадрах фильмов, снятых на студии «Мосфильм», этот монумент неизменно появляется на экране. Он выколочен из листов нержавеющей и хромоникелевой стали толщиной 0,5—1 мм, которая по своим антикоррозионным и декоративным качествам является наилучшим материалом для такого рода работ. Скульптура изготовлена мастерами тогдашнего завода «Стальмост» для павильона СССР на Международной выставке в Париже в 1937 г. (высота фигур достигает 24 м).

Технические приемы выколотки находят применение в современном производстве, особенно в экспериментальном. В настоящее время можно выделить следующие виды дифовки: свободная ручная выколотка, механизированная выколотка и выколотка по модели.

**Техника свободной ручной выколотки.** Свободная ручная выколотка — это древний прием, однако он применяется и сейчас. Задача этой техники — создать из листового металла полое объемное изделие. Она состоит из трех основных процессов, которые в различных чередованиях и комбинациях составляют основу техники (рис. 145).

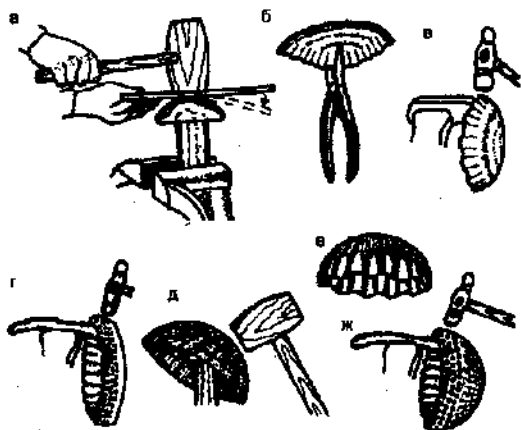


Рис. 145. Последовательность выколотки полусферы на стойке ручным способом: а — загиб заготовки; б, в, е — гофрирование края; г, ж — посадка гофров; д — выколотка середины

Первый процесс — это *расплющивание* заготовки, лежащей на стальной наковальне, ударами стального молотка, т. е. увеличение площади за счет уменьшения толщины, которое происходит, если молотком равномерно ударять по всей поверхности заготовки. Если же наносить удары на небольшом, ограниченном участке листа, не трогая его краев, то заготовка будет не только расплющиваться — уменьшаться по толщине в том месте, по которому наносится удар, но одновременно и деформироваться, т. е. образовывать сферическую поверхность, вогнутую со стороны удара. Это происходит потому, что нетронутые ее края не дают материалу раздаваться в стороны.

Второй процесс — *сгибание* листовой заготовки, когда вогнутая сторона претерпевает **сжатие**, а выпуклая — растяжение. Сгибание выполняют стальным или деревянным молотком на ребре наковальни. Оно может быть под углом и по **радиусу**, по прямой, по дуге и по сложной кривой. Это достигается благодаря тому, что в качестве опоры выбирается ребро фасонной наковальни соответствующей формы; при этом происходит не только сгибание, но и вытяжка металла.

Третий процесс — *осадка* металла, в результате которой увеличивается толщина (поперечное сечение) материала. Перед осадкой производится гофрировка заготовки (рис. 145, б, в, е). Осаживают гофры стальным или деревянным молотком на наковальне. Этот процесс работы является наиболее сложным и требует соответствующих навыков. Гофры должны быть низкими и широкими — их легче осаживать («выводить»). Высокие и узкие гофры при осадке нагоняются друг на друга, в результате чего образуются трещины и складки. Очень важно, чтобы гофры не были завалены на одну сторону или подсечены. Губки круглогубцев для гофрировки или специальных гофрилок должны быть закалены и отполированы, иначе на поверхности металла в процессе гофрирования могут появиться повреждения.

**Инструменты.** При ручной выколотке применяются различные ударные и опорные инструменты.

К ударным инструментам относятся различные по форме молотки (плоские, выпуклые, изогнутые и др.), изготовленные из разных материалов. Очень широко применяются молотки, сделанные из материалов, имеющих твердость меньшую, чем у обрабатываемых металлов. Под ударами таких молотков металл меньше гартуется, и, кроме того, на обрабатываемой поверхности не остается следов (засечек, царапин и т. п.). К ним относятся деревянные молотки с плоскими или фасонными бойками из твердых пород (кле-на, самшита, граба, дуба и др.). На небольшом расстоянии от бойков в корпусе делают канавки, в которые наматывают

в несколько слоев обильно смазанный столярным клеем шпагат — это предохранит древесину от растрескивания. Вместо шпагата можно использовать стальную или медную проволоку. Молотки из текстолита служат дольше деревянных и удобны в работе. Резиновые молотки из литой резины или с резиновыми вставками употребляются для выколотки и выглаживания ответственных деталей — они не оставляют никаких следов от удара. Молотки со вставками из красной меди, алюминия или свинца служат для обработки цветных металлов.

Выколотку производят на наковальне, стальной или свинцовой плите, а также на специальных опорных инструментах, из которых наиболее часто применяются прямые стойки, а для специальных работ изготавливают стойки, имеющие коленуобразный изгиб. При работе опорный инструмент либо зажимается в стуловые тиски, либо забивается в тяжелый чурбан. В магазинах можно купить небольшие наковаленки, так называемые бабки, применяемые для отбивки кос. Некоторые опорные инструменты можно выточить из крупных болтов.

Очень хороша для выколотки свинцовая плита. Изготовить ее довольно просто. В широкую жестяную банку положите куски свинца и расплавьте на огне. Слой расплавленного свинца должен достигать примерно 30 — 40 мм. Остывшую плиту выбейте из банки — и плита-наковальня готова. Кроме основных инструментов, для выколотки потребуются многие слесарные инструменты: плоскогубцы, круглогубцы, ручные ножницы для резки металла, напильники, шаберы, металлическая щетка и т.п.

## Декоративная отделка металлов

***И станет сталь вороненой.*** Наиболее простой и доступный способ отделки черных металлов — обработка их масляными веществами с последующим нагревом.



После тщательной подготовки (очистки) изделие покрывают растительным маслом или натуральной олифой и нагревают до 300 — 400 °С. Наиболее равномерный нагрев происходит в печи или духовке, что позволяет получить и наиболее равномерную тонировку. На поверхности изделия образуется прочная красивая пленка черно-коричневого цвета различных оттенков.

Светло- и темно-серые тона можно получить при обработке изделий слабыми растворами азотной кислоты. Раствор готовят не крепче 1:10 (одна часть азотной кислоты на десять частей воды). Более концентрированные растворы использовать не следует, так как они травят само изделие. Сначала поверхность приобретает матово-зернистое строение, а затем при более продолжительной обработке она разъедается и разрушается — скорость реакции прогрессирует за счет выделения теплоты.

Различные оттенки с радужными переходами от охристо-золотистого и красновато-коричневого до фиолетового и синего можно получить за счет образования «цветов побежалости». Для этого хорошо очищенное изделие постепенно и равномерно нагревают, а при температуре 220 °С на нем образуется тонкая пленка окислов железа, придающая изделию различные цвета. С повышением температуры или с увеличением времени пребывания изделия при данной температуре оксидная пленка утолщается и цвет изделия изменяется. Этим простым способом можно при определенном навыке получать достаточно прочную и декоративную тонировку.

При отделке не очень больших изделий в синий и синевато-черные тона можно применять раствор следующего состава: каустической соды (едкий натр) 700 г, нитрита натрия 250 г и нитрата натрия (натриевая селитра) 200 г на 1 л воды. Подготовленное изделие погружают в раствор, нагретый до кипения (135—145 °С). В течение всего процесса тонировки раствор должен кипеть.

Полированные стальные изделия воронят, то есть погружают в расплавленную натриевую селитру при температуре

310 — 350 °С. В течение 3 — 5 минут на поверхности детали образуется тонкая, но очень прочная пленка красивого синеватого цвета.

***Золотой и черный алюминий.*** Химические способы патицирования алюминия требуют сложного оборудования, по вместо них можно применить подкраску, копчение и прокаливание.

***Подкраска, или патицирование пигментами.*** Наиболее простой способ — патицирование масляными красками. Куском ткани нанесите тонким слоем краску на металл, следя за тем, чтобы были полностью обработаны все участки. Затем протрите изделие сухой тряпкой. В выпуклых местах рельефа краска снимается больше, чем в углублениях, создавая иллюзию более высокого рельефа. Преимущество этого способа патицирования заключается в том, что он совершенно безопасен, к тому же можно составить любой цвет патины, смешивая краски на палитре. Кстати, удачно патицировать таким способом можно только алюминий. Вместо масляной краски можно применить черную тушь, графитный порошок, черный битумный лак.

***Копчение алюминия.*** Если нужен черный или серый цвет, протрите изделие натуральной олифой или растительным маслом (лучше высыхающим — льняным, конопляным или тунговым) и поместите его над коптящим пламенем свечи или горячей бересты. Особо крупные вещи удобно коптить дымом факела или ветоши, смоченной в керосине. Мельчайшие частицы копоти въедаются в олифу, прочно сцепляясь с поверхностью металла. Чтобы удобно было следить за тем, как ложится на металл копоть, изделие нужно держать выше уровня глаз. Можно закоптить металл равномерно, но лучше добиться интересного декоративного эффекта, то уменьшая, то увеличивая след копоти — то приближая, то удаляя изделие от коптящего пламени. После нанесения копоти поместите изделие над углями или в духовку. Следите, чтобы пленка хорошо высохла, но не перегорела. Исчез-

новение блеска на каком-либо участке изделия — это сигнал о начале перегорания пленки.

**Прокаливание алюминия.** Прокаливанием алюминиевого изделия, покрытого слоем олифы, скипидара или растительного масла можно получить различные оттенки от золотисто-желтого до темно-коричневого и даже черного. Изделие поместите над огнем или раскаленными углями. Пламя не должно касаться поверхности. Может случиться, что выделяемые маслом летучие вещества вдруг загорятся. Сгорают они довольно быстро и не приносят вреда ни патине, ни изделию.

Чтобы получить однотонную окраску, изделие равномерно вращайте над огнем. Когда поверхность металла приобретет нужный цвет, дайте изделию постепенно остыть. Патина на металле получается блестящей, прочной, хорошо предохраняющей металл от коррозии.

Алюминий, покрытый густым слоем скипидара, после прокаливания приобретает золотисто-коричневый цвет или оливковый, а натуральной олифой — красно-коричневый или черный.

При декорировании металла всегда имейте в виду, что не следует наносить слишком густой слой декоративной пленки, так как она будет жесткой и может потрескаться, да и должен ощущаться материал, его естественная красота и характерный блеск. Очень осторожно нужно применять яркие тона, которые могут сделать изделие излишне пестрым и нарушить целостность его восприятия.

**Декорирование изделий из меди и латуни.** Однообразный цвет металлов можно изменить и обогатить химической отделкой. Сущность ее заключается в следующем: под действием различных химических веществ на поверхности металла происходит реакция с образованием новых химических соединений, которые прочно соединяются с основным металлом и придают ему различные оттенки и новый цвет. В большинстве случаев образующиеся соединения яв-

ляются окислами (кислородные соединения) или другими химическими образованиями (сернистые и хлористые соединения). В первом случае процесс называется оксидированием, во втором — патинированием.

Иногда химическая отделка является очень стойкой — не изменяется даже при нагревании или действии слабых кислот; в других же случаях пленки непрочны, легко стираются или смываются водой; для придания им прочности изделия после химической отделки закрывают бесцветным лаком.

Для меди или латуни можно применить отделку крепкой азотной кислотой. Это старый проверенный многолетней практикой способ, но он требует большой осторожности при обращении с крепкой азотной кислотой, которая небезопасна для человека. Особенно вредны ядовитые газообразные соединения, образующиеся при работах с металлами.

С помощью щетинной кисти на изделие наносят концентрированную азотную кислоту. При этом на поверхности изделия возникает бурная реакция с выделением ядовитого газа (работу нужно производить в вытяжном шкафу, соблюдая меры предосторожности).

Поверхность изделия сначала зеленеет, а потом темнеет до коричневого и даже черного цвета. После прекращения реакции изделие равномерно нагревают до полного испарения азотной кислоты, тщательно промывают в горячей (лучше проточной) воде, просушивают в древесных опилках и шлифовывают нужные места пемзовым порошком. Кисть после нанесения кислоты сразу же промывают в проточной воде (это продлевает срок ее службы). Тампонами из ткани и ваты для нанесения кислоты на металл пользоваться не следует, так как они сразу же распадаются (сгорают) и загрязняют продуктами распада обрабатываемую поверхность.

В зависимости от концентрации кислоты, продолжительности обработки и степени нагрева можно получить самые различные тона — от оливково-зеленых, коричневых, серых до черных. Эта отделка очень прочная, хорошо выдерживает шлифовку и полировку.

Цвет от светло-коричневого до черного получают при отделке меди сернистым аммонием (на 1 л воды 20 г сернистого аммония). Изделие предварительно нагревают и в нагретом состоянии погружают в раствор или, если оно крупное, покрывают раствором, нанося его кистью. Интенсивность тона отделки зависит от температуры предварительного нагрева изделия: чем она выше, тем темнее коричневый тон покрытия. Затем изделие промывают и сушат.

Глубокий черный цвет на изделии из меди можно получить в результате его обработки в растворе 50 г каустической соды, 14 — 16 г персульфата калия на 1 л воды. Раствор нагревают до температуры 60 — 65 °С. Время обработки — 3 — 5 минут. Очистка пемзой выпуклых частей изделия делает его более декоративным.

Различные тона на изделиях из меди можно получить патинированием серной печеню. Серную печеню получают из поташа и серы, которые берут в соотношении 1:1. Компоненты хорошо перемешивают, помещают в металлическую посуду и подогревают при постоянном помешивании до расплавления, т. е. до получения темно-коричневой вязкой массы. Последнюю выливают на лист жести, дают остыть, разбивают на мелкие кусочки и укладывают в стеклянный сосуд с хорошо притертой пробкой. Хранят в темной месте.

Подготовленное изделие, отбеленное в 10 — 15%-ной смеси азотной и серной кислот и промытое (обязательно для всех видов химической отделки), помещают в раствор (серная печеню — 12—15 г, аммиак — 15 г, вода — 1 л).

Процесс протекает при комнатной температуре. При появлении черного цвета изделие извлекают из ванны, промывают, просушивают в древесных опилках, дают ВЫСОХНУТЬ и обрабатывают латунной крацовкой или абразивными порошками.

Цвет от красно-бурого до темно-бурого получают смачиванием изделия в растворе 2 — 3 г серной печени на 1 л воды (раствор хранят не более суток); цвет старой меди — в растворе 12 г серной печени и 15 г аммиака на 1 л воды. После

патинирования протирают порошком пемзы до тех пор, пока не получат нужный цвет; светло-бурый и каштановый — в растворе 20 г сульфата меди, 25 г сульфата никеля, 12 г хлората калия и 7 г перманганата калия на 1 л воды.

Процесс продолжается 0,5 — 2 минуты в нагретом до кипения растворе. Изделие погружают несколько раз и прочищают щеткой до получения желаемого цвета, затем промывают и сушат в опилках; цвет медной зелени — в растворе 120 г тиосульфата натрия и 40 г уксуснокислого свинца на 1 л воды. Температура раствора до 60 °С. Процесс окрашивания хорошо наблюдается и протекает быстро. После появления зелено-голубой окраски изделие промывают и сушат. Цвет в зависимости от выдержки — от светло-голубого до серовато-белого.

Для получения на изделиях из латуни различных оттенков желто-оранжевого, малинового, фиолетового и синего цвета применяют смесь следующих растворов: готовят раствор серноватокислого натрия (гипосульфит натрия) — 130 г на 1 л горячей воды. Отдельно в 1 л горячей воды растворяют 35 г кристаллического свинцового сахара (азотнокислого свинца). Оба раствора сливают вместе.

Протравленные в азотной кислоте и промытые в воде изделия при постоянном движении погружают в нагретую до 80 °С смесь растворов. На изделии возникают различные цвета, которые быстро сменяют друг друга в такой последовательности: желтый, оранжевый, красный, малиновый, фиолетовый, синий. Синий постепенно тускнеет, переходит в серый, и процесс заканчивается. Как только получен желаемый цвет, изделие быстро вынимают из раствора, просушивают и закрывают бесцветным лаком, так как пленка малопрочна.

Интересная окраска с радужными переходами получается, если изделие извлекать из раствора постепенно после того, как на нем появится желтая окраска. Если изделие медленно и равномерно извлекать из раствора, то его верхняя часть останется желтой с переходом в оранжевый, далее

красный, малиновый, фиолетовый и, наконец, нижняя часть, которая дольше всего будет находиться в растворе, приобретает синий цвет. После этого изделие необходимо тщательно промыть, просушить и покрыть лаком. Смесь растворов быстро теряет свои окрашивающие свойства, поэтому ее нельзя хранить и каждый раз следует употреблять свежие, только что приготовленные растворы.

Для получения серого и черного цвета на изделиях из латуни можно использовать хлористую сурьму (сурьмяное масло), которую намазывают на готовое изделие и натирают щетинной (жесткой) щеткой или кистью. Получив необходимый цвет, изделие промывают и просушивают. В зависимости от продолжительности времени, в течение которого происходит обработка изделия, а также от концентрации раствора можно получать различные оттенки, начиная от светлых серовато-фиолетовых и заканчивая совсем черным. Эта отделка очень прочная.

Для получения коричневого цвета латунные изделия можно обработать раствором медного купороса (50 г на 1 л воды) и марганцевокислого калия (5 г на 1 л воды). Темно-коричневая (до черной) патина получается на медных сплавах, если их погрузить на 5—7 минут в нагретый до 70—80 °С раствор следующего состава: бертолетовой соли (20 г на 1 л воды) и 25%-го аммиака (40 г на 1 л воды).

Для окрашивания медных сплавов в цвета от оливкового до коричневого применяют раствор: на 1 л воды берут бертолетовой соли 50—70 г, азотнокислой меди 40—50 г и хлористого аммония 80—100 г. Изделие погружают на 10—15 минут в раствор, нагретый до 60—70 °С.

*Естественная патина на медных сплавах.* Наряду с искусственным оксидированием часто пользуются естественными патинами, которые появляются на медных и медесодержащих сплавах под воздействием атмосферных явлений. Это происходит за счет окисления кислородом воздуха, а также за счет взаимодействия сернистых газов, содержащихся в атмосфере городов.

Скорость образования патины в условиях промышленной атмосферы колеблется в пределах 1,25 — 2,6 мкм в год (в среднем 1,8 мкм). Минимальная скорость в условиях сельской местности — 0,05 — 0,08 мкм в год. У всех естественных патин, независимо от возраста, на границе с металлом имеется слой красновато-коричневой закиси меди (куприт), верхние же слои могут быть окрашены различно (зеленые, черные). Общая толщина естественных патин может достигать от 10 до 50 мкм и даже до 80 мкм (в то время как толщина искусственных пленок не превышает 2,6 — 2,7 мкм) и хорошо защищает металл от разрушения.

Кроме естественной «благородной» патины, на изделии часто появляются очень вредные и опасные «дикие» патины, разрушающие изделие. Они распространяются не только по поверхности, но и в глубину. Это хлорные и хлористые соединения меди, имеющие ярко-зеленый цвет и появляющиеся в условиях сырости или повышенной влажности.

## **Защитная отделка древесины**

В процессе изготовления изделий важно не только правильно выбрать материал, подготовить древесину к работе и со знанием дела ее декорировать, но и не менее важно знать все возможные способы отделки, потому что именно этот заключительный этап может помочь исправить все ускользнувшие от внимания и портящие вид недостатки, облагородить самую простую вещь, предохранить поверхность от загрязнения и нежелательного воздействия влаги. Имеется много вариантов окончательной отделки изделий, но все их объединяет одно неперемное условие — простота и доступность используемых материалов. Все они преследуют одну цель — повысить прочность, долговечность и декоративность изделия.

Основными этапами являются: подготовка к отделке, крашение (подкраска), нанесение и обработка отделочных покрытий.



При подготовке к отделке поверхность изделий зачищают рашпилями, напильниками, циклями, шлифуют, удаляют ворс и очищают от пыли и при необходимости обессмолывают, отбеливают. Особое внимание следует обратить на шлифовку поверхности, так как после нанесения прозрачного защитного покрытия каждый изъян, каждая даже мельчайшая царапинка сильно проявятся и будут восприниматься как небрежность в работе. Шлифовку производят шлифовальными шкурками сначала крупнозернистыми, потом среднезернистыми. Ее следует производить вдоль волокон древесины, потому что после поперечной шлифовки трудно будет избавиться от царапин и придется снимать еще один слой древесины. В последнюю очередь делается прошлифовка мелкозернистыми шкурками. Следует иметь в виду, что после обработки поверхности шлифовальными шкурками пользоваться циклей или резцом нельзя, так как абразивные частицы испортят жало режущих инструментов.

***Самый чуткий «инструмент».*** Шлифовальные и полировальные работы в основном ведутся вручную, либо специальными приспособлениями (подробно рассмотрены в главе «Инструменты»). После механизированной окончательную шлифовку-доводку производят все равно вручную, ведь руки человека — самый чуткий и надежный «инструмент». Толщина стенок проверяется кончиком пальцев на ощупь и простукиванием костяшками пальцев. Качество отделки проверяется визуально и пальцами рук на ощупь.

***Удаление ворса.*** После окончательной шлифовки изделия смочите обрабатываемую поверхность слабым раствором столярного клея или дисперсии ПВА, после чего древесный ворс вздыбится и поверхность снова станет шероховатой. Когда клей подсохнет, ворс удаляют с помощью отработавшей мелкозернистой шлифовальной шкурки легкими движениями вдоль волокон. При этом поднятый и

упрочненный клеем ворс обламывается. После удаления ворса поверхность очищают от пыли.

**Упрочнение древесины.** Тонкие и ажурные детали из древесины, особенно, когда волокна направлены поперек детали, не прочны. Поэтому их перед окончательной отделкой желательно несколько раз пропитать разведенным клеем БФ-2 до полного впитывания в древесину. После просушивания эти детали становятся прочными и эластичными.

**Заглаживание древесины.** Как показывает практика, после окончательной шлифовки и удаления ворса полезно пошлифовать поверхность древесины хвощом, в стеблях которого много кремнезема. Русские мастера с древнейших времен использовали хвощ. Этот природный материал как малопроизводительный был забыт при переходе к механизированной обработке древесины. Хвощ рассыпают по поверхности изделия и с помощью ваты ведут шлифовку вдоль волокон древесины. После обработки поверхности хвощом снижается расход отделочных материалов, а качество отделки улучшается. Можно применять и обычную древесную стружку лиственных пород, конский волос, мочало или луб, отчего и операцию лощения (полирования) иногда называли лублением.

Некоторые мастера после окончательной шлифовки для уплотнения поверхности изделия, удаления мельчайших царапин и получения равномерного блеска применяют заглаживание отполированным выпуклым твердым предметом. Гладилкой могут служить:

- а) медицинские инструменты из нержавеющей стали, например ножницы. Работают закругленной выпуклой частью, противоположной режущей части, и кольцами рукоятки;
- б) гладкая рукоятка столового ножа из нержавеющей стали;
- в) гладкие косточки, которых много на берегу моря;
- г) отполированный кусочек рыбьей или слоновой кости.

На гладилке не должно быть царапин и **заусенцев**, поэтому хранить ее надо так, чтобы она не соприкасалась с металлическими или абразивными предметами.

**Обессмоливание и отбеливание древесины, Обессмоливание.** Древесина хвойных пород, как правило, содержит смолу, которая выступает на поверхность или находится в непосредственной близости к ней. Наличие смолы затрудняет крашение древесины, а также может портить лакокрасочное покрытие. Поэтому перед отделкой поверхность древесины хвойных пород необходимо обессмолить, для чего применяют жидкие составы, растворяющие или омыливающие смолу. Это 25%-ный раствор ацетона, 5—6%-ный водный раствор кальцинированной соды, 4—5%-ный водный раствор каустической соды, различные смеси этих веществ. При составлении растворов применяют горячую воду с температурой 60—80 °С.

**Отбеливание** применяют для придания поверхности древесины более светлого цвета, выравнивая цвета ядра и заболони, выведения пятен, для чего применяют перекись водорода в виде 15—30%-ного водного раствора (для мелкопористых пород древесины), щавелевую кислоту в виде 1,5—6%-ного водного раствора.

Для вымачивания тонких листовых заготовок используют хлорную известь, растворенную в воде. Вымачивание длится от 20 часов до нескольких суток.

Лучшее отбеливающее средство — перекись титана, которая безвредна и пригодна для отбеливания древесины всех пород.

Для отбеливания можно применять также смеси различных веществ, например состав из 10 частей по массе раствора перекиси водорода 20%-ной концентрации и 1 части водного раствора аммиака той же концентрации.

Для *одновременного отбеливания и обессмоливания* служат составы, содержащие соответственно отбеливающие и обессмоливающие вещества. Пример одного из составов: на

1 л воды берется 30 г кальцинированной соды, 25 г поташа, в который после остывания вводят 60 г кашицеобразной хлорной извести. После получения нужной степени осветления древесины состав смывают 2 — 3%-ным раствором соляной кислоты.

**Сделаем древесину благородной.** Часто в изделиях сохраняют естественную окраску древесины. В отдельных случаях для усиления выразительности художественного образа применяют крашение, или тонирование, древесины специальными составами, при котором текстурный рисунок сохраняется, а в отдельных случаях проявляется еще четче. Крашением усиливают естественный цвет древесины или придают ему совсем иной тон, например, под орех, красное или черное дерево.

Крашение древесины может быть поверхностным (частичная тонировка), глубоким и сплошным (сквозное тонирование), а по интенсивности — насыщенным и слабым.

При частичной тонировке окрашивается лишь поверхность изделия путем смачивания ее окрашивающим составом за один или несколько раз, а при глубоком и сплошном тонировании изделие или деталь полностью окунается в холодный или кипящий окрашивающий состав и выдерживается в нем некоторое время.

Древесина различных пород принимает окраску по-разному. Подмечено, что твердые, плотные породы окрашиваются лучше мягких. Так, дуб окрашивается лучше липы, а береза лучше дуба и т. д. Обычно светлую древесину окрашивают в более насыщенные тона; иногда, желая усилить тон, ее протравливают в специальных растворах. Материал, подлежащий крашению, освобождают от пятен и пыли.

Чтобы не ошибиться в цвете при подкрашивании, попробуйте краситель на обрезке древесины с этой же заготовки и, только убедившись, что цвет подходит, тонируйте изделие. Водный краситель наносите обязательно на смоченную поверхность древесины, иначе он будет ложиться пятнами.

Старайтесь не ошибиться, не перетемните, если цвет не совпадает, снимать излишек красителя потом будет очень трудно.

Существуют два наиболее употребительных способа крашения: морение и протрава. Способ морения заключается в окрашивании изделия с помощью гумминовых кислот, получаемых из бурых углей и торфа, в коричневые цвета различных оттенков. Раствор морилки наносят щеткой на подготовленную, хорошо зачищенную поверхность и растирают щеткой так, чтобы состав ложился равномерным тонким слоем. Раствор можно нанести и методом пневматического распыления. После нанесения морилки изделие протирают сухой тряпкой, а когда оно высохнет — вновь шлифуют мелкой отработавшей шлифовальной шкуркой.

Для протрав применяют водные растворы солей железа, меди, хрома и марганца: 1 — 3%-ный раствор солей железа окрашивает древесину в серо-зеленые и черные тона, 1 — 2%-ный раствор солей хрома — в коричневые тона, 2 — 3%-ный раствор солей меди — в коричневые тона, а в некоторых породах — в коричневый цвет с серо-голубыми оттенками.

Издавна из коры ивы, которая оставалась после окорки прутьев, предназначенных для плетения, готовили состав для окраски древесины. Ивовую кору заливали водой, добавляли поваренную соль и уксус, а затем варили. Когда отвар становился темно-коричневым, в него погружали изделие из березы или липы и продолжали варить. Обработанная таким образом древесина приобретала некоторое сходство с ценной ореховой.

Применяют для окраски древесины отвары коры дуба, ольхи, лиственницы, яблони, зеленой кожуры грецкого ореха, чернильных орешков, опилок и стружек древесины темного цвета, кожуры лука, ягод крушины и бузины и др.

Мастера-древodelы применяют и другие методы облагораживания древесины. Вот некоторые из них.

*Под цвет «старого серебра».* Окрасить изделие под цвет «старого серебра» можно с помощью протравы. Готовят ее следующим образом. В уксус кладут куски стальной проволоки или гвозди и оставляют на несколько суток, затем разбавляют водой и наносят раствор на поверхность древесины кистью или тряпичным тампоном, укрепленным на деревянной рукоятке. Операцию нужно выполнять в резиновых перчатках.

Высохшую после тонирования поверхность резного изделия слегка шлифуют мелкой шлифовальной шкуркой: выступающие элементы светлеют и резьба выглядит более контрастной и рельефной.

*«Золотая сосна».* Золотисто-янтарный оттенок изделия из сосновой древесины можно придать, если пропитать его льняным маслом или олифой. Причем со временем этот оттенок становится еще сильнее.

*Морение дуба.* Мореный дуб — дуб, пролежавший длительное время в воде или во влажной воздухопроницаемой почве и имеющий окраску от коричнево-зеленой до черной.

Какой это богатый дар природы! Нельзя найти более красивой текстуры древесины, как из мореного дуба. Его пускали на самые шикарные изделия — шкафы и шкафчики, диваны и кресла, кровати, сундуки, различную мелочь. Мореный дуб высоко ценится и труднодоступен.

Заметим, кстати, что можно произвести искусственное морение дуба даже в домашних условиях: достаточно влажную древесину засыпать мелкими железными опилками (стальными или чугунными) и продержать во влажном состоянии несколько недель.

Есть и другой способ: газирование — окуривание парами концентрированной азотной кислоты. Детали вывешивают в объемной закрытой посуде (можно и в полиэтиленовом мешке), на дне которой находится

емкость с водным раствором аммиака (нашатырного спирта).

Через 12 — 20 часов темно-серые или темно-коричневые изделия готовы к прозрачной отделке. При этом способе тонирования детали не коробятся, а ворс не поднимается.

*Морение осины.* При длительном выдерживании в воде древесина осины приобретает красивый голубоватый цвет с четко проявленной текстурой.

*Морение ольхи.* Древесина ольхи, длительное время пролежавшая в воде, приобретает красивый серебристо-серый цвет, вобрав в себя, подобно мореному дубу, соли железа, растворенные в воде. Но танина, который вступает в реакцию с солями железа, в ольхе содержится меньше, чем у дуба, поэтому она протравливается незначительно.

Такой цвет ольховой древесине можно придать искусственным путем, выдержав ее в растворе железного купороса в течение нескольких суток. Мореная ольха по своим декоративным свойствам намного превосходит ореховую древесину и с успехом применяется для скульптурных, токарных и резных работ.

*Серая береза.* Пролежав долгое время в воде, березовая древесина окрашивается в серый цвет.

Такую древесину мастера называют серой березой. Как декоративный поделочный материал серая береза хороша для токарных работ и художественной резьбы.

**Покрытие бесцветными материалами.** Изделия из древесины покрывают бесцветными отделочными материалами, сохраняющими или выявляющими красоту текстуры и цвета древесины. Этого достигают вошцением, лакированием и полированием.

Следует, однако, иметь в виду, что лишь отлично обработанная поверхность может выдержать испытание лаком или

воском, так как прозрачная отделка не скрывает, а лишь сильнее подчеркивает несовершенство отделки: риски, царапины, вмятины.

*Вошение.* Из старых традиционных видов прозрачной отделки в настоящее время применяют отделку восковой мастикой. Она рекомендуется для изделий больших размеров (стеновых панелей, рам, скульптуры).

Для приготовления мастики используют пчелиный воск или его заменитель церезин 67. После расплавления воска или церезина на водяной бане к нему добавляют растворитель (скипидар или бензин) в соотношении 1:2 по массе.

После нанесения щеткой горячей мастики и просушки в течение 1,5 — 2 часов поверхность изделия натирают до блеска мягкой волосяной щеткой или грубым сукном. Через сутки операцию повторяют.

Восковые мастики хорошо заполняют поры древесины, придавая поверхности мягкий шелковистый блеск. Для защиты воскового покрытия от механических повреждений и воздействия влаги изделие покрывают спиртовым лаком. Нитролаки для этих целей использовать нельзя из-за отсутствия адгезии к воску.

*Лакирование.* Традиционная отделка спиртовой шеллачной политуры, применяемая в практике народных промыслов, уступила в настоящее время место отделке нитроцеллюлозными составами.

Нитроцеллюлозным лаком (нитролаком) с последующим полированием нитрополитурой отделывают сувенирные изделия, украшенные резьбой.

Перед покрытием лаком изделие грунтуют. Лакокрасочная промышленность выпускает готовые к употреблению составы для грунтовки. Грунтовать под лаковое покрытие можно олифой или густой политурой. Эти грунты употребляют в чистом виде или их разводят разбавителями и по мере необходимости добавля-



ют порошок пемзы, мел, тальк, каолин, трепел, крахмал, древесную муку или пигменты, если нужно подогнать цвет грунта к цвету самой древесины.

После грунтовки выполняют порозаполнение. При обработке древесины режущими инструментами происходит перерезание полых анатомических элементов (сосудов) и на поверхности древесины образуются неровности. У таких пород, как дуб, ясень, грецкий орех, величина структурных неровностей значительная. Поэтому перед лакированием или полированием указанных пород необходимо уменьшить величину этих неровностей. Для этого и производят специальную операцию, которая называется порозаполнением.

Порозаполнителями называют составы, предназначенные для втирания в поры древесины с тем, чтобы закрыть их перед нанесением прозрачных покрытий, и образующие так же, как и грунты, нижний слой лакокрасочного покрытия.

В зависимости от свойства порозаполнитель наносят на предварительно загрунтованную или незагрунтованную поверхность. Слой порозаполнителя способствует сокращению расхода лакокрасочных материалов и уменьшению проседания покрытия в поры при эксплуатации изделий.

Порозаполнитель состоит из жидкой части (раствора пленкообразующего, сиккативов и пластификаторов в смеси летучих растворителей) и наполнителя. Жидкая часть порозаполнителя предназначена для связывания наполнителя и проявления текстуры древесины, придания порозаполнителю эластичности и создания тонкого лакового слоя на поверхности.

Наполнитель должен иметь определенную дисперсность: не быть крупнозернистым, так как это препятствует втиранию его в мелкие поры, а слишком мелкозернистый наполнитель плохо заполняет поры и дает большую объемную усадку.

Порозаполнитель наносят на древесину вручную тампоном или шпателем.

Следует иметь в виду, что порозаполнители вуализуют текстуру древесины, поэтому излишки их необходимо снимать и протирать поверхность.

Порозаполнители обычно поставляются в виде двух компонентов — раствора пленкообразователя и наполнителя. Смешивают компоненты перед употреблением, так как суспензия порозаполнителей неустойчива — при хранении образуется плотный труднорастворимый осадок (то есть порозаполнитель расслаивается).

Порозаполнители могут быть бесцветными или подкрашенными. Наибольшее применение нашли порозаполнители КФ-1, КФ-2, ПМ-II, ЛК.

Большое значение при эксплуатации имеет прочность сцепления лакокрасочного покрытия с поверхностью древесины, так называемая адгезия. Обуславливается она прежде всего качеством лакокрасочных материалов, условиями нанесения их и сушкой покрытия. Высокой адгезии можно добиться только при условии применения в отделке однородных составов: нитролака по нитрогрунту, масляного лака по масляному грунту и т. д. В противном случае отделочный слой быстро растрескивается, а затем отслаивается.

В настоящее время основным способом достижения прозрачной отделки является лакирование.

Лаки по характеру образования пленки делят на две группы: образующие пленку только за счет улетучивания растворителей (например, спиртовые, нитроцеллюлозные) и образующие пленку в результате химических реакций полимеризации и поликонденсации, в результате чего они переходят в нерастворимое состояние (например, масляные, полиэфирные, полиуретановые, мочевино-формальдегидные).

Долгое время имели широкое применение и были незаменимы при отделке изделий из древесины спир-

товые лаки — растворы смол (шеллака, идитола и др.) в высокоградусном спирте. В современной же практике наиболее часто применяют нитроцеллюлозные лаки. Они дают прочную, эластичную, достаточно атмосферостойкую, быстросохнущую пленку. Нитролаки разделяются на две группы: лаки горячего нанесения (при температуре 70 — 75 °С) — НЦ-223, НЦ-225 и лаки холодного нанесения (при температуре 18 — 23 °С) — НЦ-216, НЦ-218, НЦ-221, НЦ-222, НЦ-224, НЦ-296 (бывший НЦ-316). Лаки НЦ-49, НЦ-243 дают матовую пленку. До рабочей вязкости нитролаки доводят растворителем № 646, за исключением лака НЦ-223, для которого применяют растворитель РМЛ-315. Все перечисленные нитролаки можно наносить на поверхность изделий кистью, тампоном или методом распыления, лак НЦ-243 можно наносить и наливом.

Масляные лаки образуют прочную, эластичную, атмосферостойкую, но недостаточно декоративную пленку с сильным жестким блеском. По составу они представляют собой растворы твердых природных и синтетических смол в высыхающих маслах с добавлением сиккативов (составов, ускоряющих высыхание масел) и смеси летучих органических растворителей (скипидара, уайт-спирита и др.). К природным легкорастворимым смолам относятся копалы, янтарь, продукты переработки канифоли. Копаловый лак считается одним из лучших масляных лаков. В качестве основных компонентов применяют высыхающие масла — льняное, конопляное, тунговое.

Для отделки древесины раньше применяли масляно-смоляные лаки 4С, 5С, 7С — для светлых пород; 4Т, 5Т, 7Т — для темных пород (высыхающие за 48 часов), а сейчас используют пентафталевые лаки ПФ-231, ПФ-283 (бывший 4С). Лак ПФ-231 — светлый, образующий прочное глянцевое покрытие, высыхающее за 72 часа при температуре 18 — 23 °С. Хорошо на-

носится как кистью, так и методом распыления. По многим показателям масляные лаки из природных и синтетических смол близки между собой и могут быть взаимозаменяемы.

Хорошей водо-, атмосферо- и износоустойчивостью обладают полиуретановые лаки, которые наносят распылением и наливом с холодным отверждением или с нагревом до 45 — 50 °С. По свойствам они близки к полиэфирным лакам, а по некоторым показателям превосходят их. Известны полиуретановые глянцевые лаки марок 1.653.031, 1.641.0231 и 1.642.0230, которые наносят наливом и распылением, полуматовый лак 1.653.0300 двухкомпонентный, матовый однокомпонентный, наносимые распылением.

Резчики-любители применяют водостойкий матовый лак УР-277М с отвердителем «Суперсек 3240» и с растворителем РЛ-227 из расчета: на 100 г лака 82,5% отвердителя, а растворителя — до нужной вязкости.

Лаки наносят на сухую поверхность древесины, очищенную от пыли, равномерными тонкими слоями без подтеков примерно 3 — 5 раз. Каждый слой следует просушить. Перед покрытием следующим слоем предыдущий обрабатывают отработавшей мелкой шлифовальной шкуркой. Этим добиваются выравнивания каждого слоя и лучшего сцепления между слоями.

Готовые изделия можно несколько раз пропитать горячим высыхающим или полувсыхающим растительным маслом или натуральной олифой. Разогреть масло или олифу следует на водяной бане (в клееварке) и наносить на изделие широкой кистью или тампоном, закрепленным на деревянном черенке.

Когда первый слой олифы или масла впитается и высохнет, наносят второй и просушивают, а затем и третий. При пользовании маслом следует иметь в виду, что его сушка происходит очень долго. Для ускорения сушки небольшие изделия можно выдержать в духов-

ке электро- или газовой плиты в течение 10—12 часов при температуре 90—100 °С.

**Особенности отделки изделий для пищевых продуктов.** Для прозрачного защитного покрытия декоративно-прикладных изделий, предназначенных для пищевых продуктов (конфетницы, солонки, чаши, подносы, хлебницы), следует применять восковые мастики, спиртовые или нитроцеллюлозные лаки, льняное, конопляное, рыжиковое, соевое, маковое или подсолнечное масло. Тунговое масло по высыхаемости идет третьим (за льняным — принято за эталон — и конопляным), но применять его нельзя из-за токсичности. Олифу и масляные лаки применять также нежелательно, так как в них имеются специальные добавки — сиккативы, ускоряющие сушку, в качестве которых, как правило, применяют окиси, перекиси и соли свинца, кобальта и марганца.

**Полирование.** Для придания поверхности древесины устойчивого бархатного блеска применяют полирование. Это лучший вид отделки, при котором на поверхности выявляются и углубляются все оттенки цвета и текстуры древесины. Особенно красивы полированные поверхности ореха, карельской березы, красного дерева. Естественно, что поверхность должна быть подготовлена под полирование безупречно. Этот способ долгое время был единственным и довольно распространенным, но из-за большой трудоемкости (наносится 150—200 тонких слоев с промежуточной просушкой) и длительности (процесс длится более месяца) его в настоящее время заменили более производительными.

Отделка изделий должна соответствовать их назначению. Например, воском покрывают те изделия, которые не берут или мало берут в руки; мебель должна иметь отделку, которая хорошо чистится.

• *Глянцевое или матовое покрытие?* В изделиях из древесины отчетливо видно весьма разнообразное от-

ношение художников и мастеров к отделке поверхности. Иные ее полируют до зеркального блеска, отделывают мастиками и лаками, но прослеживается и желание сохранить естественную красоту древесины, то есть оставить изделие неокрашенным и нелакированным. Но неотделанные изделия быстро теряют свой вид. Мастера стремятся найти такую отделку, которая позволила бы, сохраняя первоначальный вид изделия, его новизну, оставить ощущение живой природной красоты древесины. Поэтому все чаще при отделке мастера пользуются восковыми мастиками или специальными матовыми лаками, не дающими блестящей, ярко бликующей (глянцевой) поверхности, оставляющими ее мягкой, бархатистой.

*Лак можно сделать матовым.* Если вам не удалось приобрести матовый лак, не огорчайтесь. Его можно сделать из обычного масляного глянцевого лака, добавив до 0,5% хозяйственного мыла и до 10% уайт-спирита.

Мыльный раствор готовят следующим образом: хозяйственное мыло (40%-ное) нарезают стружкой, растворяют в небольшом количестве горячей воды (при температуре 70 — 80 °С). Полученный раствор смешивают с уайт-спиритом и при перемешивании вводят в масляный глянцевый лак. При добавлении мыла прочность лаковой пленки несколько снижается, поэтому ее нельзя мыть и протирать влажными тряпками. Очищают изделия сухими щетками или с помощью пылесоса.

*Искусственное старение лаковой пленки.* Для искусственного старения лакированной или полированной поверхности, т. е. чтобы изделие не выглядело новоделом, поверхность иногда протирают тонким порошком древесного угля или трепела, приглушая сильный блеск. Эта операция требует большого опыта и

осторожности. В ней нет особой необходимости, так как блеск лакированной поверхности со временем померкнет сам по себе.

## **Защита металлов от коррозии**

Наиболее доступным методом защиты металлических изделий от коррозии (в переводе с лат. — разрушение) являются неметаллические покрытия, изолирующие металлические изделия от внешней среды и тем самым препятствующие возникновению и развитию коррозии. Чаще всего производят окрашивание масляными красками, глифталевыми и пентафталевыми эмалями ГФ-230 и ПФ-115, нитроглифталевыми эмалями НЦ-132К, эпоксидными красками, каменноугольными и битумными лаками, цементом и другими составами. Устойчивость к коррозии и срок службы красок повышают улучшение качества очистки поверхности перед окраской. Окраска должна состоять из слоя грунта и двух покровных слоев. Для защиты стальных конструкций, кроме общеизвестных масляных грунтов, могут быть использованы новые антикоррозионные грунты на основе фенольных смол, а также фосфатирующий и эпоксидный грунты. Противокоррозионные свойства всех грунтов значительно усиливают введение в них пассивирующих пигментов: свинцового сурика, хромовокислого бария, стронция или цинка, а также цинковой пыли и др. Для защиты в условиях повышенной влажности рекомендуются эмали на основе акриловой смолы. Для окраски алюминиевых сплавов нельзя применять краски с пигментами, содержащими свинцовые или медные соединения. Хорошим грунтом для них является хромат цинка. Портландцемент не только предохраняет от коррозии стальные изделия, но и вбирает в себя уже образовавшуюся на поверхности ржавчину. Мелко просеянный, разведенный в воде цемент наносится кистью на металлические поверхности. Покрытие это повторяется от 4 до 5 раз после затвердевания каждого слоя. Для повер-

хностей, подверженных действию воды, мельчайший цемент можно замешивать со снятым молоком.

***Защитим гвозди от ржавчины.*** Стальные гвозди, с помощью которых скрепляют деревянные изделия, эксплуатируемые во влажных условиях, через некоторое время начинают ржаветь, а древесина вокруг них портится. Это снижает надежность крепления. Чтобы предотвратить это, гвозди перед использованием макают в живицу или канифоль, растворенную в скипидаре. Благодаря живице лучше сохраняется древесина и крепче держатся гвозди. Есть и другой способ. Гвозди предварительно накаляют докрасна, затем сразу же погружают в холодную олифу или льняное масло.

***Не спешите окрашивать оцинкованные покрытия.*** Окрашивать новые оцинкованные покрытия нецелесообразно. Это вызвано следующими причинами:

поверхность цинка обладает большой химической активностью и при взаимодействии со связующим красок (эмалей) или продуктами их разрушения образуются цинковые мыла; при этом ослабевает адгезия покрытия, и оно может отслаиваться;

цинкование защищает стальной лист на 8—10 лет. Если же возникает необходимость окраски оцинкованного листа, то это целесообразно делать через 9—12 месяцев. За это время на поверхности оцинкованного листа образуется пленка менее реакционноспособных солей цинка, улучшающих адгезию покрытия.

## **Борьба с грибными поражениями древесины**

Древесина изменяет свой цвет и гниет при развитии в ней грибов. Поражающие древесину грибы подразделяются на деревоокрашивающие (лишь изменяют цвет древесины,



не нарушая физико-механических свойств) и дереворазрушающие.

Развитие дереворазрушающих грибов происходит при температуре от 2 до 35 °С, влажности от 20%. Но наиболее благоприятная для развития грибов температура от 15 до 25 °С и влажность древесины от 30 до 60%. Особенно велико разрушительное действие грибов в условиях переменной влажности и температуры.

При температуре ниже 2 °С и выше 35 °С и высокой влажности, когда древесина находится в воде, развитие грибов замедляется и даже может совсем прекратиться, но грибы при этом не погибают; с наступлением благоприятных условий развитие их возобновляется. При температуре от 60 °С и выше большинство грибов погибает.

Все грибы в начальной стадии развития лишь вызывают изменение цвета древесины: пораженные участки становятся бурыми, красноватыми, коричневыми и др. Такая окраска древесины иногда может быть использована очень удачно как декор. На следующей стадии нарушается связь между волокнами и образуется гниль, скорость распространения которой бывает различной и зависит от вида гриба.

Различают следующие окраски и гнили: наружные, на срубленном дереве; внутренние (ядровые, сердцевидные), в растущем дереве; смешанные, появляющиеся на древесине, долго хранящейся на складе или находящейся в эксплуатации.

Грибы, вызывающие окраски и гнили древесины, бывают: лесные, поражающие только растущий лес; складские, поражающие срубленную древесину при ее хранении; домовые, разрушающие деревянные части и конструкции зданий. Домовые грибы наиболее опасны.

От домового грибка (домового гриба, белого трутовика, пленчатого гриба), как правило, больше всего страдают те части зданий, которые постоянно увлажнены и в то же время слабо проветриваются. Появление домового гриба легко обнаружить: вначале можно заметить белые ватообразные

скопления тонких нитей, с течением времени они превращаются в пленки с серебристым оттенком. Пораженная грибом древесина становится темной, растрескивается, быстро теряет прочность. Если не принять надлежащих мер, грибок в течение 6 — 8 месяцев может полностью разрушить доски, бревна и другие деревянные части здания.

Чтобы предупредить появление грибков, необходимо систематически проветривать помещение, не допускать появления сырости. Рекомендуется также систематически обновлять окраску деревянных конструкций.

Если домовый гриб все же появился, для его уничтожения можно использовать водные растворы некоторых неорганических солей. Можно применять для этих целей смесь медного и железного купороса. Для приготовления раствора медного и железного купороса в 1 л горячей воды растворяют по 50 г того и другого вещества и полученный горячий раствор с помощью пульверизатора или кисти наносят на пораженную грибом древесину и на соседние здоровые участки. Через месяц обработку повторяют.

Иногда к раствору добавляют глину до получения пастообразной массы, которой обмазывают древесину. Такая обработка более эффективна.

Для борьбы с домовым грибком можно использовать также водные растворы только медного купороса (100 г на 1 л воды) или только железного купороса (150 г на 1 л воды). Однако действие таких растворов гораздо слабее.

Сберечь дощатый пол от загнивания можно таким способом. В ведро или бак насыпают 2 — 3 кг извести, из расчета на 10 м<sup>2</sup> пола, и наливают туда воды. Ведро (бак) ставят под доски пола и тщательно закрывают все отверстия. Пары, образующиеся при кипении извести, уничтожают гриб, и он не будет распространяться. Такую профилактику следует проводить 2 — 3 раза в год.

Небольшой участок загнивания на древесине можно устранить. Для этого пораженную древесину удаляют до здорового слоя, а затем пропитывают 10%-ным раствором форма-

лина. После высыхания обработанный участок шпатлюют и красят. Победить грибок можно обработкой древесины перенасыщенным раствором пищевой соли в бензине. Смачивать нужно зараженное место 3 раза в месяц, пока грибок полностью не исчезнет.

Для борьбы с домовым грибком эффективны препараты «Пентабос» (смесь пентахлорфенолята натрия, бórной кислоты и кальцинированной соды) и «Лигно».

## **Борьба с жучком-точильщиком**

Жучки-точильщики поражают только сухую древесину. С наступлением теплого времени года самка жучка-точильщика откладывает яйца в трещинах, пазах и местах соединений деталей мебели. Из этих яиц примерно через 10 дней выводятся белые личинки, Они вгрызаются в древесину, питаясь некоторыми находящимися в ней веществами. Прodelывая вдоль слоев древесины извилистые отверстия, личинки оставляют за собой желтоватую пыль. Примерно через два года личинки прогрызают ход к самой поверхности, оставляя нетронутым лишь тонкий слой (около 0,5 мм), и окукливаются. Когда из куколки выходит жук, он прогрызает тонкий слой древесины и вылетает наружу, оставляя на мебели отверстие диаметром около 2 мм. Поэтому если на поверхности мебели есть отверстия такого размера, а также желтоватая пыль, то это верный признак появления жучка-точильщика.

Бороться с жучком весьма хлопотно, легче предупредить его появление. Прежде всего необходимо чаще проветривать помещение. Систематическая влажная уборка с применением дезинфицирующих средств (монохлорамина и др.) не только способствует поддержанию чистоты в доме, но и служит профилактическим средством против появления жучка-точильщика.

За мебелью нужно постоянно ухаживать, поддерживать ее в надлежащем состоянии. Полированную мебель следует

систематически обрабатывать каким-либо полирующим средством («Полироль-2», «Полироль-3» и др.). Обработанная такими препаратами мебель реже поражается жучком-точильщиком. Своевременный ремонт квартиры, окраска и натирка полов также способствуют предупреждению появления жучка-точильщика. Особенно рекомендуется систематически натирать паркетные полы мастиками, содержащими скипидар («Скипидарная», «Скипидарная с силиконом», «Паркет» и т. д.).

Мебель нужно осматривать не реже 1—2 раз в год, особенно нижние ее части. Рекомендуется время от времени протирать нелакированные и неокрашенные части мебели тряпкой, смоченной вазелиновым маслом или смесью 3 частей скипидара с 1 частью керосина, можно использовать также раствор нафталина в бензине или скипидаре. Любое из этих средств пригодно и для обработки мебели, уже пораженной жучком-точильщиком. Наиболее удобно в домашних условиях вазелиновое масло, которое не имеет запаха, неядовито и не так огнеопасно, как другие средства. Все эти средства вводят в прогрызенные жучком отверстия с помощью машинной масленки, пипетки или шприца, отверстие должно быть заполнено до краев. Чтобы введенное средство не вытекало, отверстия нужно затем замазать универсальной или стекольной замазкой, парафином, воском. Через 2—3 недели такую обработку следует повторить. После этого в течение месяца надо регулярно осматривать мебель, следить, не появились ли новые отверстия и желтоватая пыльца. Если не появились, то борьбу с жучком-точильщиком можно считать законченной. Если же вы заметите новые отверстия и желтоватую пыльцу, обработку следует повторить.

Для борьбы с жучком-точильщиком эффективен также препарат в аэрозольной упаковке «Прима-71» (кстати, его применяют и при борьбе с муравьями), который наносят с расстояния 2—3 см на поверхность, увлажняя те места на мебели, где есть отверстия, проделанные жучком-точильщи-

ком. После обработки отверстия замазывают стекальной замазкой, парафином или воском. Обработку повторяют каждый месяц — до тех пор, пока не перестанут появляться новые отверстия.

Значительно реже в домашних условиях приходится бороться с жуком-древоточцем. Он повреждает, главным образом, влажную строительную древесину (полы, настилы, стены и другие конструкции из строительного леса). И мебель, и строительную древесину во всех случаях рекомендуется обрабатывать в теплое время года; помещение при этом следует тщательно проветривать.

Недавно создан новый препарат «Древотокс» — жидкий инсектицид, предназначенный для уничтожения жучка-точильщика. Древесина, пропитанная этим препаратом, токсична для жучков в течение 5 — 6 месяцев.

# Красивое — своими руками

Тот, кто Б жизни  
**Красивое** сделал хоть раз,  
Сделать что-нибудь плохо  
Уже не захочет

*В. Федоров*

## Вазы

### Используйте природную пластику

Древесина любой породы — превосходный материал для вазы. При ее изготовлении лучше всего сохранить созданную природой форму.

Вазы на основе природной пластики настолько прекрасны сами по себе, что вовсе необязательно в них что-то ставить. При желании, но при условии композиционной увязки, в вазу можно поставить вычурную ветку или корешок, букет из сухих цветов или трав и, при широком и глубоком отверстии, даже живые цветы в стеклянной банке или бутылке с водой.

Размеры, форму и композицию вазы выбирают в зависимости от вида интерьера и места, где она будет стоять, а также замысла мастера.

Интересный материал для ваз можно найти при обрезке деревьев. Прогнившие места, а также старые, темные, засохшие трещины после очистки только украсят изделие. Довольно просто можно сделать вазу для цветов из небольшого куска ветки или сучковатого стволика, просверлив или

выдолбив в нем отверстие. А если удастся найти ветку или ствол отмершего дерева с дуплом или прогнившей сердцевиной, то и над отверстием не придется много трудиться: Останется только очистить заготовку снаружи и внутри, а также обрезать опорную часть, чтобы придать устойчивость, да покрыть воском или лаком.

## **Начните с солонки**

Начните с самого простого: сделайте солонку (см. рис. 143). Отпилите от сухой ветки дерева диаметром 5—8 см чурбачок высотой 3—5 см, очистите его от коры, выберите полукруглой стамеской полость, стенки которой должны плавно переходить в днище. Остается обработать заготовку шлифовальной шкуркой и нанести прозрачное защитное покрытие — два слоя восковой мастики, спиртового или нитроцеллюлозного лака, можно также два-три раза покрыть льняным, конопляным, рыжиковым, соевым или подсолнечным маслом. В последнем случае для ускорения сушки растительного масла солонку можно поместить на 8—10 часов в духовку электрической или газовой плиты с температурой 110—120 °С.

## **Умело используйте фактуру и текстуру древесины**

Важно умело использовать такие средства художественной выразительности древесины, как фактура (внешняя структура поверхности — гладкая, шероховатая, зеркальная и т.п.) и текстура (рисунок на срезе). Чем они интереснее и богаче, тем проще должна быть форма и скромнее искусственный декор. Взять, к примеру, солонку (см. рис. 143). Кажется, ничего в ней нет особенного. Просто чурбачок, кусочек дерева. Но настолько красива натуральная рельефная поверхность, такие неожиданные кружева слагаются из этих древесных извивов и так удивителен рисунок на внутренней

поверхности, что ей в самый раз находиться среди драгоценных вещей из камней-самоцветов.

## **Сделайте карандашницу**

Сделав первый шаг в творчество с простейшей солонки из чурбачка древесины, можно перейти к изготовлению не более сложной вещи — карандашницы. Конструктивно она подобна солонке, но повыше и с более глубокой полостью.

Кроме этого, есть еще более простой вариант карандашницы — вместо полости можно сделать несколько отверстий диаметром 8–9 мм и глубиной 80–100 мм.

## **Долбленая ваза**

Красоту природного рисунка — текстуру древесины — можно удачно раскрыть на вогнутых и выпуклых поверхностях невысокой вазы, выполненной долблением. Для работы понадобятся: доска лиственных пород (ольха, дуб, ясень, ильм, грецкий орех и другие породы, имеющие красивую текстуру) размерами 250x250x70 мм, вспомогательная доска из мягкой древесины или семислойной фанеры размерами 300x300x9 мм и 4 шурупа 25x3 мм.

Вначале обрабатываем пласти заготовок так, чтобы они стали плоскими и параллельными, прикрепляем к нижней пласти заготовки (к углам, которые будут отрезаны) шурупами вспомогательную прокладку и с помощью струбцин устанавливаем ее на верстаке.

Затем размечаем на верхней пласти заготовки контуры вазы (рис. 146; форму не следует делать дискообразной) и высверливаем часть древесины с учетом формы внутренней поверхности вазы. После этого полукруглыми стамесками выдалбливаем и отшлифовываем обработанную поверхность.

Полную вышлифовку можно и не делать — следы полукруглой стамески на вогнутой поверхности могут стать своеобразным украшением изделия.



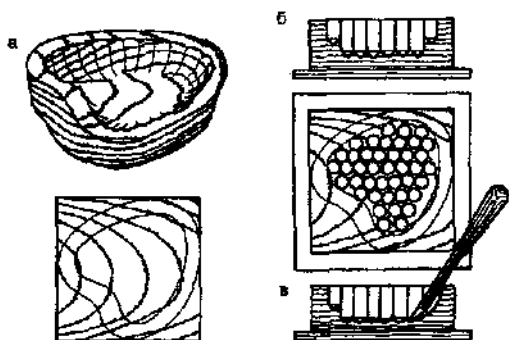


Рис. 146. Изготовление вазы выдалбливанием

Потом освобождаем заготовку от вспомогательной прокладки и обрезаем пилой угловые части, обрабатываем рубанком, стамесками и напильниками внешнюю поверхность вазы, отшлифовываем и покрываем двумя слоями лака с промежуточной просушкой.

## Горшки и ящики для цветов и кактусов

Довольно просто смастерить красивые и оригинальные горшки и ящики для цветов и кактусов (рис. 147). Если бревно (лучше дубовое или осиновое, как более стойкие против гниения) распилить на невысокие чурбачки, выбрать внутри древесину и приделать внизу донца, то получатся очень удобные и надежные цветочные горшки. Еще проще изготовить ящики для кактусов. Кряж длиной около метра расколите на две части топором так, чтобы плоскость раскола была несколько смещена от центра. В дело идет большая часть, которую вычищают внутри. Затем со стороны торцов прибивают две одинаковые доски, которые будут выполнять роль как боковых стенок, так и стоек.

Чтобы древесина не гнила от соприкосновения с влажной землей, внутреннюю часть горшков и ящиков следует обжечь паяльной лампой или газовой горелкой. Можно об-

жигать и горящими углями, и головешками, насыпав их в уже готовое изделие.

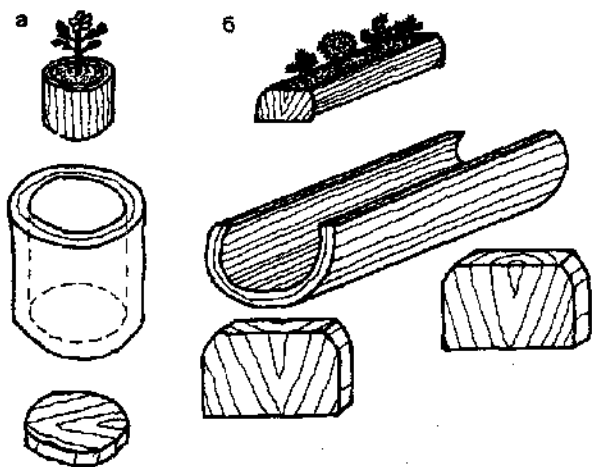


Рис. 147. Горшок для цветов (а) и ящик для кактусов (б)

## Кору можно снять, а можно оставить

Наружная поверхность заготовки для вазы может быть очищена от коры или оставлена в ней. Если кора крепкая, имеет красивую фактуру и композиционно увязана с задуманным образом, ее можно оставить. Но при этом в случае нанесения лака следует учитывать то, что ее нельзя обильно и более двух раз пропитывать лаком. Она может приобрести стеклянный блеск. Участки коры можно пропитывать двумя слоями сильно разведенного лака.

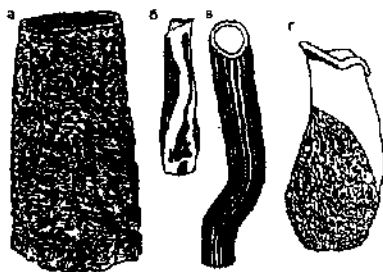


Рис. 148. Использование фактуры — вазы из коры пробкового дуба (а), из стволика дерева с прогнившими местами (б), из борщевика (а), из карельской березы (с)

## Ваза из коры

Порой природа сама подсказывает совсем неожиданные решения. Однажды, прогуливаясь в лесу во время отдыха на Кавказе, автор обратил внимание на бревнышко-обломок пробкового дуба — уж очень красивой и рельефной была его поверхность. Когда же приподнял это бревнышко, из него высыпалась труха и осталась кора в виде цилиндра. Автор лишь сделал отпилы в верхней и нижней частях и клеил днище из куска этой же коры — получилась оригинальная напольная ваза высотой более полуметра (рис. 148, а).

## К выбору подходим по-разному

Один сучок дерева не похож на другой, поэтому в каждом конкретном случае нужно подходить индивидуально. На очень красивом участке сучка (рис. 148, г) автор удачно сохранил фактуру и, обрезав и отшлифовав верхнюю часть", придал вазочке форму кувшина-горлача.

При изготовлении ваз можно удачно использовать выразительные дефекты роста. Из стволов бузины, зачастую скрученных — растущих как бы по спирали, перемежая серые и ослепительные белые полосы, могут получиться удивительные вазы.

Раньше на месте Кунсткамеры в Санкт-Петербурге росло удивительное дерево, ветка которого выросла в ствол. Такое же чудо видите и Вы на рис. 149.

Из полых стеблей борщевика получают изящные вазы для сухоцветов (рис. 148, в). Срезал стебель борщевика (при этом нужно быть осторожным, "так как сок этого растения при попадании на кожу разъедает ее), высушил — и ваза готова. При желании можно произвести легкую тонировку морилкой и покрыть лаком.



Рис. 149. Ручка этого кувшина — сучок, выросший в ствол дерева

## Вазы из древесных наростов

Оригинальные вазы получаются из наростов на деревьях. Присмотритесь к наростам. После снятия коры (правда, кору не всегда стоит снимать — иногда она может разнообразить и украсить изделие) получается красивейшая поверхность, не требующая, как правило, дополнительной работы над формой. Но не торопитесь обрабатывать сырую древесину, ибо готовые изделия, высыхая, все равно потрескаются. Сырые заготовки следует сушить медленно. В домашних условиях заготовку можно сушить, обернув ее в бумагу и завернув в полиэтиленовую пленку, но не плотно, и раз в день менять бумагу и переворачивать пленку. Примерно через два-три месяца заготовку можно будет досушивать на открытом воздухе.

Можно, найдя нарост, на месте снять кору, удалить гнилые и ненужные части, а внутрь нароста положить горящие угли.

Лишняя древесина выгорит, а заготовка быстро и хорошо высохнет. При этом нужно следить, чтобы нарост не сгорел и стенки не получились слишком тонкими. Но, если случайно и прогорит небольшое отверстие, его нетрудно заделать: иногда же оно может и украсить будущее изделие. Полусгнившая древесина после сушки становится легкой, твердой и прочной, хорошо поддается обработке и имеет очень красивую текстуру.

При изготовлении вазы из нароста необходимо прежде всего определить, с какой стороны выбирать полость. Каждый нарост неповторим по форме, и потому общие однозначные рекомендации дать сложно. Чаще мастера выбирают полость со стороны среза (рис. 150, а), но это, на мой взгляд, — не лучший вариант, так как не всегда удачно удастся определить край вазы и оформить его в общей увязке с формой нароста. Лучше выбирать полость с выпуклой стороны (рис. 150, б). И хотя у таких ваз размеры будут несколько меньшие, чем в первом варианте, но они более гар-

МОНИЧНЫ. В таких вазах лучше выявляется как текстура, так и фактура нароста. К тому же они более устойчивы.

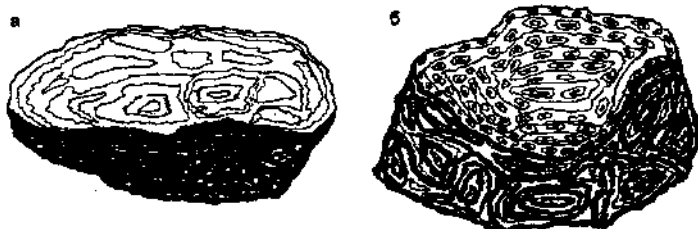


Рис. 150. У вазы из древесного нароста полость можно выбрать со стороны среза (а) или с выпуклой стороны (б)

Потом приступают к *разметке основания вазы*, для чего заготовку располагают на рабочем столе в желаемое положение одним из следующих способов. *Способ первый.* В нижнюю часть, нароста забивают три гвоздика, на которые он ставится как на ножки. Изменяя глубину гвоздиков, выбирают нужное положение заготовки. *Способ второй.* Подкладками или клиньями добиваются положения, при котором днище находится параллельно плоскости рабочей доски на заданной высоте, например, 3 см. Затем к заготовке представляется предмет заданной высоты и карандашом наносится линия основания, по которой с помощью пилы-ножовки с **широким** полотном делают обрез.

Внутреннюю емкость вазы размечают линией, соответствующей наружной конфигурации нароста. Для получения одинаковой толщины дна и облегчения работы по выборке внутренней полости вазы используют сначала высверливание отверстий с помощью дрели сверлом с ограничителем глубины (например, куском пробки), а затем уже полукруглыми стамесками производят выборку древесины и подчистку поверхности.

**Сопряжения дна и стенок вазы.** Вырезая полость, нельзя обрабатывать стенки и днище таким образом, чтобы

они сходились под углом. В изделиях из древесины это нежелательно. Сопряжения дна и стенок делаются закругленными.

При грубой обработке оставляйте достаточно толстые стенки и днище, имея в виду, что при чистовой доводке они будут уменьшены циклями и шлифовальными шкурками.

Особое внимание следует обратить на оформление края вазы. Граница изделия делается с таким расчетом, чтобы оно не было скучно в своем решении и не перегружено излишней вычурностью. Край изделия можно оформить в виде ленточки-каемочки (рис. 151, а, б) или в виде плавного перехода (заоваливания) от внутренней поверхности к наружной (рис. 151, в). Край вазы (рис. 151, а) оформлен в виде полоски, расположенной на расстоянии в 1 см от границы капо-корня ясеня. Граница обрезана по контуру стамеской, отшлифована и покрыта восковой мастикой. Она четко выделяется на фоне остальной каповой поверхности: фактурой — с наружной части и текстурой — на внутренней.

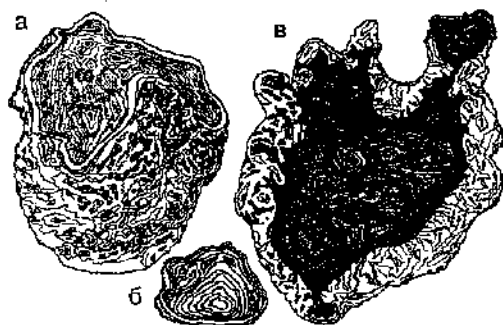


Рис. 151. Оформление края вазы в виде ленточки-каемочки (а, б) и плавным переходом — заоваливанием (в)

**Фактуру лучше сохранить.** Наружную поверхность опиливают напильниками и зачищают шлифовальными шкурками, но чаще стараются сохранить созданную природой фактуру. Слегка постучите деревянным молотком-киянкой по коре нароста, и она снимется без особого труда. Крепко

перевиты, перекручены, перевязаны слои древесины в наросте. Наружная поверхность нароста после снятия коры, как правило, имеет интересную фактуру. Она покрыта складками, выпуклостями, извилистыми ходами, и, естественно, такую фактуру желательно сохранить в неприкосновенности, чтобы не погубить красоту, созданную природой. Необходимо только вычистить всю грязь и остатки коры и камбия из складок и углублений, сделав это как можно тщательнее.

**Малоинтересную фактуру оживим методом «рваных» волокон.** В наружном слое сувель-вала древесные волокна имеют причудливое строение, что создает неповторимый естественный рисунок, самой природой до блеска зеркального отполированный. Однако у отдельных сувель-валов бывают не очень интересные форма и фактура, например, в виде почти гладкого шара или полушара, и тогда для оживления скучной и маловыразительной поверхности применяют ее рифление методом «рваных» волокон. Для этого используют сухой сувель-вал, но поверхность его сильно увлажняют, для чего мокрой тряпочкой смачивают ее и, завернув в эту тряпочку, выдерживают минут 20 — 30. Затем узкой стамеской и угольником или ножом-косяком у границы рисунка подрезают волокна на нужную глубину и приподнимают их над поверхностью нароста с таким расчетом, чтобы была возможность надежно захватить их пинцетом, небольшими плоскогубцами или круглогубцами. После чего отделенные волокна осторожно вырывают из древесины, строго следуя за их направлением. Бывает, что волокна обрываются, тогда снова стамеской-уголком поднимают потерянные волокна и продолжают работу. При подходе к противоположной стороне рисунка клиновидную полоску аккуратно обрезают стамеской-уголком. Рядом с первой вырывают вторую и последующие полоски, пока бороздками, оставшимися от них, не будет покрыта вся поверхность, намеченная для обработки этим методом (рис. 152).

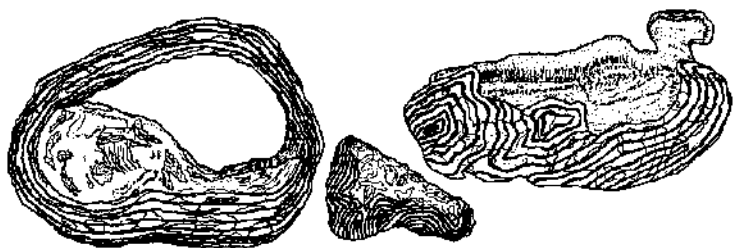


Рис. 152. Изменение фактуры древесины методом «рваных» волокон

Ширину выступов рисунка можно делать как равной, так и меньше или больше ширины впадин, лишь бы они соответствовали друг другу и были пропорциональны размерам изделия. На небольшом изделии широкие полосы будут плохо смотреться, да и на большом изделии узкие полосы также будут неприглядны. Затем приступают к отделке:

а) тщательно зачищают острой стамеской-уголком борозды-углубления и снимают все сколы и заусенцы;

б) шлифуют борозды вручную мелкой шлифовальной шкуркой или специальными инструментами с помощью бормашины;

в) покрывают поверхность морилкой и, дав подсохнуть, смачивают слабым раствором клея ПВА или столярного клея;

г) дают время для высыхания раствора клея и мелкой шлифовальной шкуркой осветляют выступы;

д) покрывают изделие двумя слоями нитроцеллюлозного или спиртового лака с промежуточной просушкой; восковой мастикой покрывать нежелательно, так как будет сложно растирать поверхность впадин и не удастся получить равномерный слой воскового покрытия.

Метод «рваных» волокон можно применять не только для усиления выразительности формы и рисунка наружной поверхности сувель-вала, но и внутренней. В последнем случае полость выбирают также этим способом, правда, это немного сложнее, чем выдалбливание стамеской.



Красивыми и необычными получаются высокие *вазы из наростов с частью ствола* (рис. 153). С заготовки снимают кору, делают с помощью бурава, длинных сверл или полукруглой стамески с удлиненной рукояткой глубокое отверстие, высушивают, шлифуют и наносят защитное покрытие (два слоя олифы или восковой мастики).

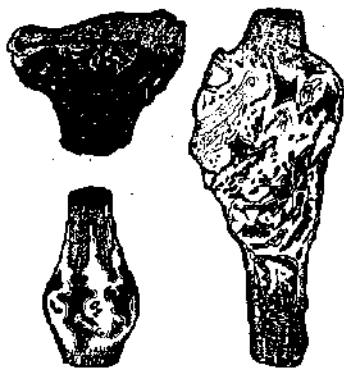


Рис. 153. Красивыми и необычными получаются высокие вазы из наростов с частью ствола

**Цвет можно изменить.** В случае малоинтересного цвета и слабовыраженной текстуры древесины можно произвести тонирование морилкой. После чего рисунок четче проявится. Тонируют в одном случае внутреннюю, в другом — наружную поверхность. Это зависит как от самой заготовки, так и от задуманного образа. Чаще сохраняют внутреннюю поверхность без подкраски.

**Увидел образ — оформи его в изделии.** В природной форме нароста иногда можно увидеть образ и удачно оформить его в изделии. Бывает, что почти готовое изделие находят в лесу или саду, разглядев образ, созданный природой. Однако природа не так уж часто преподносит нам более или менее конкретный образ. Наше дело образ выявить, осмысленно додумать и обработать находку. Для этого порой требуется значительная работа.

Хорошо высушенную заготовку выставляют на видное место. Специально на нее можно и не смотреть — она все равно «мозолит» нам глаза. Иногда повернут, перевернут заготовку и, только когда окончательно созреет решение, берутся за резец.

Бывает, что образ долго не раскрывается (как правило, автор месяцами переставляет и поворачивает — «вертит» заготовку; одни заготовки лежат годами, другие сразу «проятятся» в руки), не следует торопиться, так как исправлять ошибки в форме и композиции изделия очень сложно, а подчас и невозможно. В трудных случаях задуманный образ целесообразно проверить моделированием в пластилине.

Образ в деталях представить трудно, поэтому и в процессе работы и в перерывах пусть изделие также стоит или лежит на видном месте. Много времени пролежала заготовка на видном месте в доме у автора, нескоро созрела идея наклонить ее. Наклонил заготовку автор и увидел образ по мотивам эмблемы медицины — змея обвила чашу и кусает ее за край (рис. 154).



Рис. 154. В природной форме нароста иногда можно увидеть образ. «Змея и ваза» — символ эмблемы медицины

## Чаши, подносы и хлебницы

Оригинальные чаши, подносы и хлебницы можно сделать из срезов древесного нароста.

Для подноса используют спил нароста толщиной 20 — 25 мм и диаметром 300 — 600 мм. Край подноса оформляют в виде полоски-бортика шириной 10 — 15 мм, высота бортика также 10 — 15 мм. Бортик в данной конструкции служит, кроме

своей основной функции, еще и как несущий элемент, обеспечивающий жесткость подноса. Дно делают плоским, сопряжение дна с бортиком — плавным, заovalенным.

Вначале выравнивается низ днища. Если спил недостаточно ровный, то выравнивание начинается со снятия стамеской выпуклостей, затем делается шлифовка путем перемещения заготовки по закрепленной на рабочем столе шлифовальной шкурке. Далее размечают границу бортика и приступают к выборке полости с помощью полукруглой стамески. Для облегчения выборки и обеспечения одной глубины полости нужно насверлить много отверстий с помощью дрели сверлом с ограничителем глубины. Толщину днища можно оставить примерно 9 — 11 мм. После этого шлифуют днище и его сопряжения с бортиком.

## И прикладное и декоративное изделие

В то время, когда поднос не используется по назначению, его подвешивают на стену как украшение (рис. 155), для чего на тыльной стороне подноса закрепляется небольшая настенная петля, сделанная из бронзового или латунного листа толщиной 1 — 1,5 мм в соответствии с рис. 156. Чтобы петля не царапала поверхность стола и стены, она должна быть утоплена заподлицо с нижней поверхностью днища, а

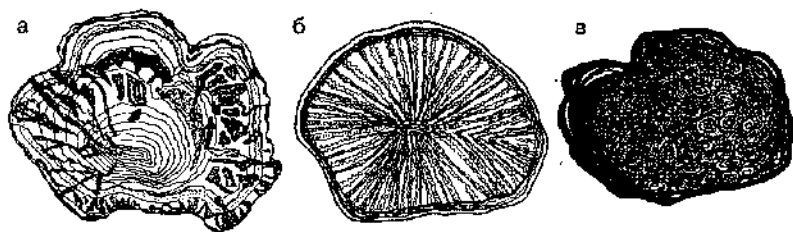


Рис. 155. Чаши и подносы из древесных наростов

шурупы должны иметь потайные головки и скрываться в раззенкованных отверстиях.

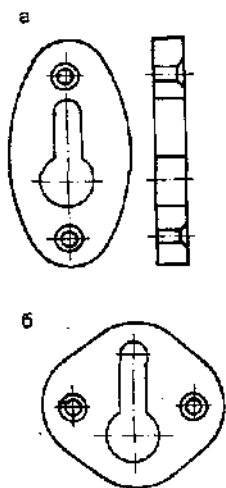


Рис. 156. Навесные  
петли

Для изготовления чаши можно использовать крайний (горбыльный) срез нароста толщиной 30 — 100 мм или нарост плоской блиноподобной формы. Границу-край чаши оформляют, а также выбирают полость, сообразуясь с наружной поверхностью нароста.

Присмотритесь к чаше из нароста (рис. 155, б). Ее можно рассматривать долго, любуясь пластикой чередующихся впадин, выступов, утолщений, словно выдавленных изнутри в податливом материале. Ни одна линия не повторяется, но вместе с тем это не мешанина форм, а художественно организованная гармония, выверенное тонким вкусом соотношение размеров и сложного рисунка поверхности. Ясно и предназначение вещи — фрукты или ягоды, поданные в пей, украсят стол.

Из среза нароста малого размера (как крайнего — горбыльного, так и среднего) можно сделать небольшую чашу — хлебницу.

## Особые условия, ведь изделия контактируют с пищей

При изготовлении чаш, подносов и хлебниц следует учитывать некоторые особенности отделки, характерные для изделий, имеющих контакт с пищевыми продуктами: во-первых, особенно тщательная шлифовка поверхностей, так как любой изъян затруднит очистку изделия при пользовании; во-вторых, выбор нетоксичных материалов для прозрачного защитного покрытия: восковой мастики, спиртовых или нитроцеллюлозных лаков, высыхающих или полувсыхающих масел (льняного, конопляного, рыжикового, соевого, подсолнечного).

Покрытие воском чаш и хлебниц можно производить по традиционной технологии мастикой, состоящей из воска (40%) и скипидара (60%), а вошение подносов следует делать по следующему рецепту. В эмалированной или луженой посуде на слабом огне расплавляют канифоль (10%), добавляют натуральный высококачественный воск\* (30%), затем снимают с огня и, перемешивая, тонкой струей вливают сначала льняное масло (10%), а затем бензин высокой очистки (50%).

С помощью жесткой щетинной щетки покрывают изделие мастикой, имеющей температуру 20 — 25 °С. Горячей мастикой пользоваться не следует, так как произойдет быстрое испарение бензина и получится лишь поверхностное вошение, без проникновения глубоко в поры древесины; кроме того, древесина некоторых пород может потемнеть отдельными участками. После испарения бензина (примерно через 2 — 3 часа) изделие натирают щеткой с короткой жесткой щетиной или тампоном из хлопчатобумажной ткани, можно из марли или мешковины при условии, что они не будут оставлять на поверхности ворса. Спустя сутки еще раз натирают поверхность щеткой или тампоном и покрывают вторым слоем мастики (перед применением мастику взбалтывают, так как она может расслаиваться), дают бензину испариться и вновь натирают. Окончательно покрытие наберет прочность через 30 — 40 дней, когда подсохнет масло.

Высококачественный натуральный воск приобрести трудно, проще купить в магазине «Пчеловодство» вошину. Правда, она продается в обмен на воск, но обломки в небольшом количестве вам продадут. В «Хозтоварах» можно купить канифоль и бензин высокой очистки — бензин для зажига-

---

\* Пчелиный воск — пластичный материал, легко плавящийся при температуре 60—70 °С. Имеет цвет от светло-желтого до светло-коричневого. Получают воск из пчелиных сот, расплавляя их в горячей воде. Натуральный пчелиный воск обладает приятным запахом, чем отличается от других видов искусственного воска.

лок, а льняное масло — в салоне-магазине Союза художников и в магазине «Культтовары».

При обработке такой мастикой пропитываются и заполняются поры верхнего слоя древесины, а тончайшая прозрачная пленка выявляет цвет и текстуру и создает ровное небликующее покрытие, предохраняющее древесину от разрушения и загрязнения.

## **Подносы могут и нагреваться**

При изготовлении подносов, кроме рассмотренных особенностей, следует учесть возможность сильного нагрева поверхности его днища от переносимых предметов. Если поднос делается из смолистой древесины, то она должна быть хорошо обессмолена, так как смола при нагреве может приподнять защитное покрытие. Для обессмоливания древесины в данном случае лучше использовать 25%-ный раствор ацетона в горячей (60 — 80 °С) воде, но наносить его надо аккуратно и в малом количестве, лишь слегка смачивая поверхность и вытирая ее чистой сухой тряпочкой, чтобы тонкое днище не покорибилось. Из этого условия водные растворы кальцинированной (5 — 6%-ный) и каустической (4 — 5%-ный) соды применять не следует.

После обессмоливания автор проверяет эффективность этой операции путем кратковременного прогрета поверхности изделия над пламенем газовой плиты. Если же смола все равно выступает, операцию следует повторить, но уже локально на смолистых участках.

## **Поднос с торцовой мозаикой**

Этот поднос можно сделать и с использованием простейшей торцовой мозаики. Особенность его изготовления заключается в том, что вначале выкладывается узор и фон рисунка днища из элементов б (рис. 157), после приклеивания которых шлифуется плоскость днища. Затем по перимет-

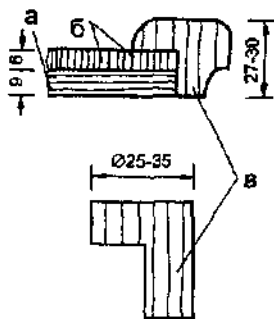


Рис. 157. Поднос с использованием торцовых срезов стволиков и сучков деревьев; а — основа — многослойная фанера; б — срезы для днища; в — элементы бортика

ру основы насаживаются элементы в, которые будут служить бортиком. Их следует сделать из сучков малого диаметра (25 — 35 мм) и выступающими над плоскостью днища, то есть над элементами б примерно на 12 — 15 мм, а также заovalить сопряжения днища со стенками бортика подноса.

## Из маньчжурского ореха

Изящные и красивые вазочки, конфетницы и хлебницы легко смастерить из долек маньчжурских орехов. Для обработки их не требуется сложных приспособлений, вполне можно обойтись элементарным набором инструментов: это небольшие тиски, ножовка по металлу, напильники разной формы, надфили, ручная или электрическая дрель, набор сверл, а для склейки и отделки — нитролак марки НЦ-222 или НЦ-228.

Тарелки, конфетницы и хлебницы из маньчжурского ореха могут быть довольно разнообразны по своей конструкции.

Один вариант — это чаша, в которой в качестве доньшка использован металлический диск небольшого диаметра (100 — 120 мм). На этот диск надеваются ореховые дольки первого ряда, для чего в них сбоку должны быть проделаны

прорези соответствующего размера (рис. 158). Все последующие дольки будут склеиваться друг с другом торцами, образуя своими рядами концентрические окружности.

Чтобы края у чаши были слегка приподняты, дольки удобно склеивать внутри какой-либо тарелки или миски, в этом случае чаша почти точно повторит ее форму.

Склеивать можно клеем, но лучше тем же, что и для отделки нитроцеллюлозным мебельным лаком, только чуть загустевшим. При работе следует следить, чтобы чаша не приклеилась к форме.

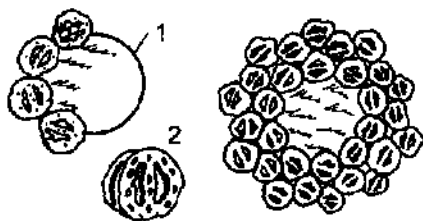


Рис. 158. Чаша из срезов-доек маньчжурского ореха с металлическим дном

Можно изготовить чашу и без металлического диска. В этом случае ее целиком, начиная с середины, склеивают из одних ореховых долек. Не следует опасаться хрупкости такой конструкции. Конечно, к ней нельзя предъявлять те же требования, что к монолитным предметам. Однако мебельный лак, нанесенный несколькими слоями, прочно скрепляет дольки между собой, обеспечивая достаточную прочность изделию. Выполненная таким образом чаша вполне пригодна для того, чтобы в нее клали хлеб, сухари или конфеты.

По этой же технологии можно изготовить вазу для цветов или кувшин, заключив внутрь подходящий сосуд из стекла (колбу, бутылку, баллон от лампы и т. п.). Если задумана ваза с длинным горлом, то сверху добавляется еще одна составная часть, выполненная на цилиндре или конусе соответствующего диаметра.



Изделия, сделанные из маньчжурского ореха по такой технологии, следует защищать от перегрева, так как они могут растрескаться из-за разного расширения лака и скорлупы ореха.

## Рамы для картин и зеркал

Оригинальные рамы для картин и зеркал в форме круга, четырехугольника (прямоугольника, трапеции), многоугольника или эллипса можно сделать из торцовых срезов сучков или стволиков деревьев. Для этого потребуется рама-основа из многослойной фанеры и срезы сучков или стволиков деревьев диаметром 50—100 мм (в зависимости от размера рамы) и толщиной 10—20 мм. Срезы приклеивают на раму-основу, как показано на рис. 159, производят их шлифовку, лакирование или вошение, крепят с обратной стороны навесную петлю (см. рис. 156; в случае рамы больших размеров — две петли) и металлические зажимы для фиксации полотна картины или зеркала.

Весьма интересным материалом являются стволы деревьев с дуплом или поврежденные ядровой гнилью с крепким наружным слоем, из которых очень просто можно изготовить раму для картин и зеркал. Для этого достаточно лишь сделать аккуратный спил и тщательно его отшлифовать.

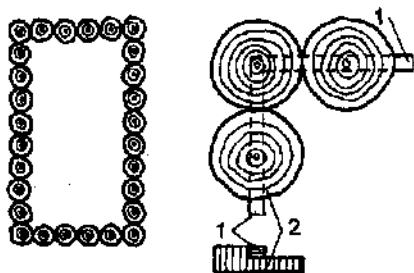


Рис. 159. Рама для картины или зеркала: 1 — рама — основа из фанеры; 2 — торцовые срезы сучков и стволиков деревьев

Из среза нароста с причудливым наружным очертанием можно сделать оригинальную раму. Работа заключается в следующем: делают спил толщиной 20 — 50 мм, намечают границу выреза (рис. 160), отступив от которой на полдиаметра сверла, с помощью ручной или электрической дрели делают множество отверстий и, подрезав лучковой пилой, удаляют среднюю часть. В полученной заготовке заоваливают рашпилем или напильником внутреннюю часть и, аккуратно разметив рейсмусом линии (рис. 160, 2, 3), выбирают паз для картины или зеркала.

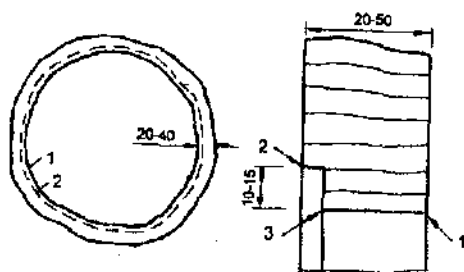


Рис. 160. Рама из среза нароста: 1 — граница выреза; 2, 3 — линии выборки паза

## Корпуса телефонов и часов

В нарост с причудливой формой можно вмонтировать телефонный аппарат или часы и расположить их на столе или на стене.

Присмотритесь к кажущейся бесформенности, к хаосу бугристой поверхности древесного нароста, и, может быть, вы увидите не только замысловатые художественные композиции, а даже какой-то конкретный образ: человека или животного. Правда, не всегда просто этот образ раскрыть и даже не только раскрыть, но и совместить его с практическим назначением.

Каким непринужденным, вполне естественным кажется сочетание крокодила и бегемотика на часах В.В. Лагуна (рис. 161). Автор почти не вмешивался в творение природы, лишь ос-

вободился от маловыразительных деталей, подчеркнул отдельные места. И этого оказалось достаточно. Образы крокодила и бегемотика узнаваемы по характерным чертам — изображены основные формы. Изделие в целом не перегружено, не оставлено ничего лишнего. Кроме внешнего сходства, автор сумел показать и эмоциональное состояние жи-



*Рис. 161. Корпус часов из древесного пароста*

вотных. Работа получилась веселой и доброжелательной. А название «Подружились» напрашивается само собой.

В часах использован механизм электромеханического будильника и добавлен звонок с набором нескольких мелодий, которые при желании звучат каждый час, а также могут разбудить в определенное время.

## Подсвечники

### «Древо жизни»

В старину в каждой церквушке через луковку купола непременно выводилось «древо жизни». То есть из верхней части дерева рубился крест, а из очищенных корней изго-

товлялась большая люстра, к которой прикреплялись деревянные подсвечники. В этом обычае виден не только явный отсвет языческой древности, когда славяне поклонялись жизненной силе в образе могучих дубов, лип и сосен, в которых якобы жили божества, но и рациональное использование природной формы дерева.

## Используйте природную пластику

Готовые природные формы использовались не только при изготовлении подвесных (люстр), но и настенных (бра), на-

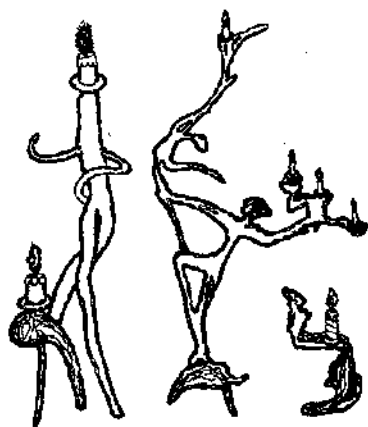


Рис. 162. Оригинальные подсвечники из «лесного материала»

стольных (канделябры) и напольных (торшеры) подсвечников. Делались они главным образом многосвечные. У некоторых народов количество свеч было определенным и постоянным, например, равнялось семи, что с древнейших пор считалось особым числом, несущим в себе магический смысл.

Свечи на многосвечных подсвечниках размещались в определенном порядке и на одном или на разных уровнях. В последнем случае расположение было таким, чтобы пламя нижних свечей не плавало верхних. Подсвечники для по-

жарной безопасности имели широкие несгораемые воронки-гнезда для свечей в виде металлических чашечек.

И в наше время умельцы мастерят из «лесного материала» оригинальные подсвечники (рис. 162, 163). В качестве конструктивной основы используют природные формы с интересной пластикой: причудливо изогнутые ветки, корни, наросты, грибы-трутовики и другие естественные образования. Основное требование: подсвечник должен гармонировать с интерьером помещения. Природная форма, как правило, очень удачно «вписывается» в любой интерьер.

### Изделие должно быть устойчивым

При изготовлении канделябра или торшера важным моментом является обеспечение устойчивости изделия, с учетом которой и подбирают заготовку. Самый простой вариант — это опора на три точки. Она не требует дополнительной плоскостной подгонки — ведь три точки всегда лежат на одной плоскости. В качестве основы для торшера (рис. 163) автор использовал дубовую ветку с развилкой, имеющей три веточки. Он отрезал от лежащего дерева ветку, обрезал три веточки

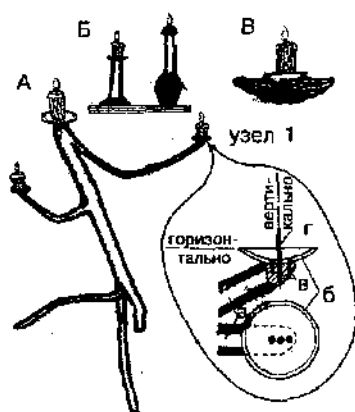


Рис. 163. Подсвечники: А — торшер; Б — настольные (канделябры) из ветки с наростом; В — настенный (бра) из трутовика. Узел 1. Крепление деталей: а — основа; б — чашечка; в — шурупы; г — игла

развилки и, перевернув заготовку, сразу увидел «бегущего человека». Две ветки — «руки» были опущены, и автор их приподнял — выгнул, подержав над костром.

В случае четырех и более точек опоры автор «выгоняет» плоскость следующим образом. Устанавливает изделие на базовую плоскость (например, чертежную доску) и, подкладывая под опоры клинья и пластины, добивается желаемого положения. Затем, приставляя к каждой опоре брусок определенной толщины, наносит карандашом риски-отметки, по которым пилой-ножовкой и производит обрезку.

## Чашка для свечей

Чашки служат как для закрепления свечей, так и для удержания стекающего воска или стеарина. Их можно изготовить из листового цветного металла (бронзы, алюминия и т. п. в соответствии с общей композицией подсвечника и интерьера) толщиной 1,5 — 2 мм, в форме круга, эллипса, а также квадрата или шести-, восьмиугольника с заovalенными краями. Размер чашечки должен соответствовать величине свечи и позволять стекающему воску или стеарину оставаться в чашечке. Автор изготавливает чашечки следующим образом. После разметки металла вырезает ножницами по металлу заготовку и обрабатывает на наждачном круге или напильником ее края. Затем укладывает заготовку на толстый войлок и ударами молотка с закругленной головкой придает ей вогнутую форму. После шлифовки мелкой шлифовальной шкуркой на чашечке в местах ударов молотка появляется рисунок в виде тусклых пятнышек на фоне блестящих отшлифованных выступающих участков.

## Крепление чашек к основе

После изготовления основы и чашечек подсвечника возникает проблема их соединения. Автор поступает следующим образом. Делает в чашечке три небольших отверстия — одно

в центре и два рядом по обе стороны от центра (все три отверстия находятся на одной линии, рис. 163). Два крайних отверстия раззенковывает и с помощью двух маленьких шурупов с потайными головками производит соединение основы и чашечки. При этом следит за тем, чтобы чашечка располагалась таким образом, чтобы ее края-бортики находились в горизонтальной плоскости. Потом через центральное отверстие чашечки делает вертикальное отверстие в основе и загоняет в него с помощью плоскогубцев и молотка обоюдоострую иглу, изготовленную из стального гвоздика.

Остается лишь поставить свечи. При этом необходимо следить за тем, чтобы они стояли вертикально, иначе расплавленный воск или стеарин будет стекать в одну сторону, и свечи будут быстро сгорать.

## **На чем подвешивать люстры и бра**

Для подвесных вариантов (люстр, бра) потребуются крепежные элементы — петли. Для бра можно применить петли, изображенные на рис. 156, для люстры — самодельную петлю из несгораемой нити или латунной проволоочки.

В лесных речках у близко стоящих у воды деревьев в размытых переплетениях корней иногда встречаются защемленные камушки. Такие участки корня, слегка обработанные, можно удачно использовать в качестве подсвечников. В них необязательны металлические чашечки-гнезда — свечу можно закрепить прямо на камушек, предварительно капнув на него немного расплавленного воска или стеарина.

## **Подсвечники из трутовиков**

Оригинальный настенный подсвечник можно сделать из многоярусного трутовика (см. рис. 163, в). Трутовик использован в перевернутом виде, то есть не так, как растет на дереве. Полукруглой стамеской выбрано углубление-гнездо

для металлической чашечки. Чашечка имеет одно центральное отверстие и крепится в гнездо на клею. В теле трутовика через отверстие в чашечке шилом наколото вертикальное отверстие, и в него вставлен смазанный клеем гвоздь без шляпки так, чтобы часть его с острием выступала над поверхностью. На гвоздь и накалывают свечу после того, как клей высохнет. Вся поверхность трутовика покрыта лаком. С тыльной стороны закреплена настенная петля.

## Декоративные композиции

С наступлением холодных дней исчезает летняя красота. Природа блекнет, тускнеет. Унылая пора, но... За лето можно заготовить множество декоративных растений, которые могут всю зиму стоять в вазе и украшать интерьер жилища.

Это метелка тростника, соцветие рогоза или камыша, побег физалиса с оранжевыми фонариками или просто ветка хвойного дерева с двумя-тремя шишками, стебли злаков и т. д.

Используя неповторимое разнообразие готовых природных форм, можно создать интересные декоративные композиции.

Декоративные композиции с использованием природных форм просты, понятны, любимы многими и доступны всем.

Они могут включать в себя уже готовые творения природы как растительного, так и животного и минералогического происхождения. Такая композиция может стать подлинным произведением искусства и, созданная по его законам, содержать глубокий смысл, нести в себе некую идею, оказывать эстетическое и эмоциональное воздействие на человека.

На начальном этапе создания композиции следует учесть место ее установки. В свободном пространстве, посередине зала, лучше создать композицию с круговым обзором. В этом случае надо позаботиться, чтобы композиция смотрелась привлекательно со многих точек. При размещении компози-



ции у стены или на плоскости стены, где основным будет фронтальное оформление, следует учесть изысканную простоту и естественность материалов. Немаловажны также тщательный подбор материала, привлекательный вид элементов, смелое их сочетание и естественное расположение, гармоничные соотношения.

Основой композиции может стать лесная находка. При ее разработке не надо далеко уходить от форм, созданных природой. Постарайтесь при обработке находки не снизить выразительность естественной формы и фактуры.

Если естественные формы лесных находок недостаточно выразительны, в отдельных случаях возникает необходимость их немного изменить — ведь форма композиции должна соответствовать задуманному образу и создавать определенные впечатления. Нельзя в динамичных композициях оставлять вялые, поникшие формы. Для усиления экспрессии используют формы переменного сечения со стремительными линиями и крутыми поворотами. Лиричные композиции, наоборот, должны иметь мягкие формы с плавными линиями, для чего применяют прямые или плавно закругленные стволы, сучья и корни одного сечения, заглаживают присучковатую зону.

При составлении композиции необходимо умело соединять однотипные или разнотипные части, где форма и содержание должны быть согласованы между собой и в целом, ведь композиция не должна нести в себе бессмысленное «нечто».

Каждый отдельный фрагмент должен быть взаимосвязан с целым и восприниматься как плавное движение от одного компонента к другому и от отдельных компонентов к целому.

Ничто не должно нарушать этого плавного движения.

Все в вашей работе должно быть подчинено единому ритму, очень продуманно надо убирать все лишнее, мешающее общему композиционному решению. Но, хорошо продумав форму, не бойтесь расстаться с лишним, нарушающим эту форму, со всем, без чего можно обойтись. В едином замыс-

ле должны быть объединены назначение, форма, материал, цвет.

## Продлить жизнь цветка

Прекрасен живой цветок! Никакие искусственные цветы никогда не сравнятся с изящной прелестью живого цветка.

Люди всегда с удовольствием украшали свое жилище цветами, но, к сожалению, жизнь цветка коротка. Человек пытался ее продлить. Ставил цветок в воду. Но увя... Один за другим опадали лепестки. Человек не хотел с этим мириться.

Он искал и нашел способы продления жизни цветка. Правда, многие растения при засушивании с сохранением объема теряют свой первоначальный цвет. Наиболее стойко переносят засушивание такие растения, как тюльпаны, георгины, золотые шары, пионы, гвоздики Шабо, красный мак, шиповник. Но способ засушивания этих растений несколько отличается от рассмотренного в главе «Панно из лепестков и листьев растений» (см. далее). Цветки для засушки расчлняются на отдельные лепестки, которые кладут в промокательную бумагу и перекладывают прокладками из старых газет; последние меняют через 4 — 5 Часов. Однолетние растения: георгины, ромашки, календулу (ноготки), виолу (анютины глазки), космею — можно засушивать целыми. Под лепестки цветка подкладывают тонкий слой ваты так, чтобы они не соприкасались друг с другом. Вату можно класть под цветок кольцом и сверху вокруг сердцевины. При засушивании колокольчиков, львиного зева их внутреннюю полость заполняют небольшим ватным тампоном.

При окутывании ватой старайтесь цветы не стиснуть и не смять. И через месяц получатся цветы, с живыми цветами по красоте, если умело высушены, спорящие.

А можно речного песка принести, вымыть его добела, на сковородке просушить, дать ему остыть, да и засыпать осторожно этим песком свежий цветок. Есть цветы, которые та-

кой сушке не поддаются. Лесные колокольчики быстро свой цвет теряют. Но пионы, дельфиниумы, васильки, розы долго в вазах стоят и наш глаз радуют.

Пышные соцветия сирени, флоксов, гортензии при засушивании расчлениают и каждый цветок засушивают отдельно, в композиции их восстанавливают (собирают в зонтики или гроздья), придавая естественную форму.

Для лучшего сохранения засушенных растений, подготовленных для букета или композиции, их можно покрыть тонким слоем поливинилацетатного клея ПВА, разведенного водой. После высыхания клея растение приобретает матовую поверхность и становится менее гигроскопичным, более прочным и дольше сохраняется.

## Помогает глицерин

Засушивать и консервировать растения с сохранением объема можно с помощью глицерина.

Для этого готовят раствор из расчета 1 часть глицерина и 2 части воды. Воду желательно применять без хлора. Чтобы избавиться от хлора, воду следует вскипятить или выдерживать в посуде с широким горлом часов 8—12, после чего хлор улетучится. В сосуд с раствором ставят ветку, предварительно обрезав ее нижний конец. Обрезку нижнего конца ветки следует производить в сосуде с водой, так как при обрезке на воздухе часть сосудов ветки закрывается небольшими воздушными пробками. Один раз в неделю ветку подрезают вновь, а раствор взбалтывают. В течение 15—30 суток растение высыхает, сохраняя эластичность.

Злаки также можно засушивать этим способом, эластичность их при этом не изменяется.

Для консервации растения в емкость (ванночку, кастрюльку, миску и т.п.) с раствором глицерина окунают ветку или отдельные листья и выдерживают 10—15 дней, после чего ветку или листья подсушивают на воздухе. При этом окраска растений несколько изменится. Консервируя ветки одно-

го и того же растения в разное время года (например, весной, летом и осенью), можно получить очень интересные композиции. Особенно красивы после такой консервации ветки дуба и груши, особенно осенние.

Раствор глицерина можно использовать многократно, но только желательно для одного вида растений.

Как правило, композиции составляются интуитивно. Они очаровывают непосредственностью, свежестью чувства. Рождаются они свободно и непринужденно. Однако интуитивно возникшее решение очень важно проверить, применив основные законы, принципы композиции. Это поможет избежать ошибок, которые часто вкрадываются в работу. Не следует применять более 7 — 9 элементов в композиции (воспринимается сознанием как неопределенное множество, вызывает неудовлетворение и влияет на общее впечатление), и не стоит очень мудрствовать лукаво. Порой даже причудливо изогнутая ветка дерева или кустарника, закрепленная на стене или помещенная в вазу или кашпо, может стать даже *композиционным* центром всего интерьера помещения и забрать на себя все внимание.

При работе с природной пластикой старайтесь не усложнять форму изделия и не потерять специфические качества материала. Именно на выявление природной красоты материала следует обратить особое внимание при составлении композиции, внимательно осматривая каждый цветок, каждую веточку дерева, удаляя лишние и поврежденные листья и соцветия, ответвления.

Интересное композиционное решение в виде цветущего дерева можно сделать на основе природных форм. Из нескольких веточек с корой сделаем ствол, прикорневую часть дерева прикроем мхом (можно веточкой туи), а цветущую крону составим из сухих цветов кермека. Ствол приклеим к основе-рамке, мох приклеим к основе и к стволу, сухие цветки кермека закрепим в центральной части тонкой медной провололочкой к стволу, а по краям приклеим к основе.

Для приклеивания используют быстросохнущий клей (БФ-2, «Феникс», «Момент» и т. п.).

## Скелетизация растений

Скелетизированные листья деревьев и кустарников, а также плодов физалиса — это также прекрасный материал для композиций. Скелетики их можно найти весной готовые: влажная осень, морозы, оттепели разрушают мягкие ткани, а более прочные части прожилки — сохраняются. находку остается только осторожно промыть. Можно ускорить скелетизацию: взять плодики физалиса, лучше прошлогодние, поблекшие, и прокипятить их в растворе пищевой соды, поддержать в этом растворе еще сутки, а затем осторожно промыть под краном. Осенние грубые листья осины, груши, дуба, клена также можно прокипятить в содовом растворе, подсушить и осторожно выбить мягкие ткани щеткой.

Летом иногда встречаются листья, в которых зелень съедена гусеницами, а прожилки остались. Можно подобрать наиболее декоративные веточки с такими «кружевными» листьями и высушить под грузом. Они очень оригинальны в природной композиции.

## Выбор основы-рамки

Основу-рамку желательно также делать из природного материала: древесины, коры дерева, трутовика и т. п. Пластмассовые и особенно металлические рамки в данном случае неуместны. Рамки, выполненные с сохранением природной пластики, как правило, очень выразительны и сами настолько интересны, что их можно использовать как в композиции, добавив небольшую деталь, к примеру лист, или соцветие (рис. 164), или изящный букет, так и для фотографий, и репродукций.

Для подвешивания рамки с ее обратной стороны приклеивается быстросохнущим клеем (лучше марки «Момент»)

настенная петля конструкции автора (рис. 165). Изготовить ее очень просто. Из тонкой кожи (можно от старых перчаток или обуви) вырезается небольшой лоскуток овальной формы, в котором шилом или иглой делаются два отверстия.



Рис. 164. В композициях рамка может быть одним из основных элементов декора

В эти отверстия вставляется сложенная вдвое и скрученная латунная или медная проволочка, и загибаются ее концы.

Повезло и автору. Как-то отдыхая на берегу Черного моря, обратил он внимание на дрова, вернее, даже не на дрова, а отходы, и даже будет точнее сказать — отбросы. Оказались эти отбросы капами дуба, причем дуба, росшего в горах, мелкослойного и очень прочного. Взял он одну находку, остальные уже было не под силу унести, да и перевезти потом домой было бы очень непросто. Принес к палатке, присмотрелся внимательнее — и быстрее за дело. Оказался кап прикорневым (капо-корень) и при жизни, наверное, обхватывал, обвивал скальный грунт, — значит, над проработкой контура не будет нужды «голову ломать». Снял автор с находки кору, очистил от грязи и гнили — и чудо открылось его взору: с одной стороны — беркут, с другой — ваза необычайной

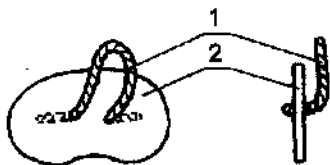


Рис. 165. Настенная петля для панно: 1 — скрученная вдвое проволочка; 2 — кожа

красоты, лишь немного нужно поработать резцом. Купил счастливчик стамеску, взял вместо молотка камень и стал выдалбливать полрств. С внутренней стороны (там, где полость) оказалась ядровая древесина черного цвета — мореный дуб, но ее, к сожалению, пришлось выдолбить. Тяжело режется древесина мореного дуба, вернее, даже не режется, а скалывается — хрупка, быстро тупит резец.

Много раз пришлось автору затачивать резец, да и рукоятку не одну сменить, пока не остались стенки толщиной 15—20 мм. Уже приехав домой, он отшлифовал внутреннюю часть, подтонировал ее морилкой (ведь ядровая черная древесина была выдолблена и обнажилась светлая заболонь) и покрыл двумя слоями восковой мастики как внутреннюю, так и наружную часть. Рельефность наружной поверхности сохранилась в неприкосновенности, что явилось еще одной «изюминкой» этой вазы. Получилась интересная по своему решению большая напольная ваза, но автор на этом не остановился. В форме уже готовой вазы он увидел образ родника-кринички и решил создать композицию: из родника выглядывает рыбка, изо рта которой льется струйка воды (см. рис. 151, в).

## **Панно из лепестков и листьев растений**

Изготовлением панно из лепестков и листьев растений в последнее время увлекаются очень многие, ведь этот вид творчества\* очень интересен и всем доступен.

Кто из нас не восхищался цветами и травами. Краше их ничего в мире нет. Каждая былинка ненаглядна. Цветы краше камней самоцветных.

---

\*Его иногда еще называют флористикой, но это не совсем верно, так как в таком случае сюда следовало бы причислить и другие виды творчества с использованием растений: дерева, соломки и т. д.

Почти любое растение можно засушить, причем так, что оно надолго сохранит свой первоначальный цвет и не будет выгорать даже на солнце. Правильно засушенные растения дают нам богатую цветовую гамму, они тысячами прекрасных оттенков горят. Кроме того, можно использовать и другие свойства растений: ворсистость, близкую по фактуре к меху или замше (мать-и-мачеха, лопух); рубчатость, напоминающую ткань (листья кукурузы и ее початков, лещины, ольхи); «выделка» под кожу (кожура баклажана, тыквы, яблок, банана); блеск, похожий на металлический (внутренние части отцветших терний); переливы (лепестки гладиолуса, пиона, кожура лука, чеснока) и т. д.

Умело и со вкусом пользуясь всем этим богатством, можно создавать оригинальные пейзажи и натюрморты.

Прежде всего заготовьте материал, соберите и засушите растения. Это можно сделать в любое время года, даже зимой (комнатные растения). Но, конечно, самый обильный сбор дают сад, лес, парк, луг. Собирают растения в сухую солнечную погоду после того, как спадет роса. Причем срезать нужно только здоровые, хорошо развитые экземпляры, тщательно осмотрев, нет ли на них вредителей.

Особенно красивую растительную палитру можно заготовить в пору золотой осени, когда легко подобрать материал всевозможных оттенков, начиная от светлых — кленовых — и заканчивая иссиня-черными, тронутыми первыми заморозками листьями мать-и-мачехи, подорожника, опавшими листьями груши.

Собранные растения нужно засушивать сразу, чтобы они не свернулись, не пожухли.

Приступая к засушиванию растения, в каждом случае следует учитывать его сочность, форму цветка, характер венчика и листьев, высоту побега.

Каждое растение в засушенном виде может быть красивым. Но нужно знать и умело выбирать наиболее интересные экземпляры в определенный момент цветения, например: ромашку — в 1—3-й день, василек — в 1—2-й день,



шиповник и лен — в 1-е утро цветения. Правильно засушенное растение полностью сохраняет форму и окраску цветов и листьев. Побурение во время сушки — значит, растение засушено неправильно.

Листья и лепестки перед просушиванием осторожно протирают сухой чистой тряпочкой, снимают с них пыль, грязь и влагу.

Засушивают лепестки и листья растений, как правило, одним из трех способов: под прессом, в гербарных сетках или горячим утюгом.

Работа должна производиться в сухом помещении. Большая влажность воздуха замедляет работу и снижает качество засушенных растений.

*Засушивание под прессом.* На кусок фанеры укладывают несколько слоев фильтровальной бумаги или газет, сверху растение, завернутое в промокательную бумагу, затем опять растение в бумаге и т. д. Верхний слой бумаги накрывают фанерой и на нее устанавливают груз весом 8—10 кг. Иногда соцветия приходится засушивать отдельно от листьев под более легким прессом, чтобы не раздавить лепестки. Ежедневно прокладки из фильтровальной бумаги, впитавшие в себя влагу растений, заменяют сухими. При этом сами растения оставляют в отсыревших листах промокательной бумаги, перекладывать их не рекомендуется.

Обычно через 5—6 дней растения полностью высыхают, не теряя своего первоначального цвета.

При засушивании толстолиственных влажных растений этот процесс может удлиниться. Растения с крупными прожилками, например, лопух, следует предварительно обработать, то есть удалить скальпелем эти прожилки. Тогда растение быстрее высыхает.

*Засушивание в гербарных сетках.* Между двумя параллельными деревянными рамками с натянутыми металлическими сетками закладывают 4—6 листов с растениями и бумажными прокладками (так же, как под пресс). Затем рамки туго стягивают и помещают в термостат. Замена сырой про-

кладки обязательна. Туго стянутые рамки можно и не помещать в термостат. Срок засушивания не очень сочных растений при температуре 25 — 55 °С составляет 1 — 1,5 суток.

*Засушивание листьев горячим утюгом.* На слой пористой бумаги кладут лист растения, накрывают его бумагой и проглаживают горячим утюгом. Затем лист передвигают по бумаге на новое место и снова проглаживают. Через некоторое время листья высыхают, сохраняя окраску.

Так засушивают хвощи, папоротники, листья деревьев, травянистые и древесные листовые побеги, различные мелкие цветы. Крупные цветы со сложным или махровым венчиком и сложные соцветия засушивают, прокладывая плоскость каждого цветка ватой. Цветок кладут на тонкий слой ваты и прикрывают другим слоем ваты.

Кроме растительного материала, для панно понадобятся два стекла одинакового размера. Одно из них с одной стороны оклеивают плотной бумагой, со второй (тыльной) — картоном и получают своеобразную доску, имеющую гладкую и не подверженную никаким деформациям поверхность, а также защищающую картину от проникновения влаги. Вторым стеклом закрывают рисунок, после чего окантовывают панно.

Для фона используют бархатную бумагу черного или пастельных тонов, белую, например, ватман (этот цвет выгодно подчеркивает тончайшие оттенки растений), картон, суровое полотно, листья серебристого тополя, девясила, полыни, малины, лапчатника, лоха, медвежьего ушка, герани лесной, мать-и-мачехи, остролиста, явора розовато-фиолетового, положенные белой, бархатной, или «теплой», стороной. Листья наклеивают на весь картон. Иногда в качестве фона используют листья кукурузы, засушенный мох.

Для основного рисунка панно можно использовать как целые растительные формы, так и отдельные части растений. Выразительные композиции получаются вырезанием форм из природного материала.

Для работы потребуются ножницы, пинцет, кисточка, иголка, нитки.

Для приклеивания фона из засушенного растительного материала широко применяется клейстер из картофельного крахмала, так как он не оставляет пятен на изделии. Можно применить и клейстер из пшеничной муки. Плотные листья приклеивают казеиновым клеем, резиновым или поливинилацетатной дисперсией.

Рисунок на фон наносят простым карандашом или переводят с применением копировальной бумаги. Затем, разложив по тонам лепестки и листья, приступают к наклейке их на основу. Для этого с изнанки лепестки и листья растений в отдельных точках смазывают тонким слоем быстросохнущего клея («Момент», «Феникс» и т.п.) и плотно прижимают к основе. Мелкие детали клеивают пинцетом.

Перед приклеиванием основного рисунка из лепестков и листьев растений на бумагу или ткань можно с помощью красок нанести (например, способом напыления) фоновый рисунок.

Приклеив основной рисунок, накрывают его вторым стеклом и окантовывают обычной окантовочной бумагой. Такое панно может по красоте с настоящей картиной поспорить.

А если применить вариант панно без фона, то есть с простым размещением лепестков и листьев растений между стеклами, и в окно его вставить или подвесить, то солнечные лучи будут пробиваться в вашу комнату через разноцветные цветы и травы.

## **Панно из пуха растений**

Для панно можно использовать пух тополя, а также других растений-пухоносцев: хлопка, пушицы, иван-чая, чертополоха, осота.

Собирать пух тополя следует в начале июня, иван-чая и чертополоха — в конце августа, желательнее в сухую погоду после того, как спадет роса. Если пух собран в сырую погоду, его нужно просушить, иначе он заплесневеет. Хранят

пух в сухом месте в небольших коробках, тканевых мешочках, конвертах, но не в полиэтиленовых пакетах.

При желании пух можно окрасить морковным или свекольным соком, бриллиантовой зеленью (зеленкой).

В качестве фона для работ из пуха используют бархатную бумагу: черную, темно-синюю, темно-зеленую, темно-красную, темно-коричневую.

Из инструментов понадобятся пинцет, большая толстая игла или металлическая спица с острым концом, острый нож или скальпель.

Клеящие составы для работ не потребуются.

Начинают работу с выбора сюжета, выполнения эскиза и переноса его на фон. Для переноса обратную сторону эскиза заштриховывают белым, светло-желтым, светло-розовым карандашом или кусочком сухого мыла. Заштрихованную сторону эскиза накладывают на лицевую сторону фона и полученный отпечаток обводят простым карандашом.

Прокладку пуха начинают с левого верхнего угла, предварительно прикрыв нерабочую часть чистой бумагой. Если этого не сделать, то белые карандашные линии сотрутся под рукой, кроме того, на бархатной бумаге появится сероватый налет, что придаст работе неряшливый вид. Карандашные следы снимают сухой поролоновой губкой, а пух — острым пинцетом, как бы выщипывая его.

Пушинки накладывают на линии сначала тонким слоем, а затем густым в местах, где надо усилить оттенки. Первый тонкий слой ложится легко и прочно, последующие же надо с силой прижимать подушечкой пальцев. Для облегчения укладки пуха следует иглой процарапывать, расчесывать, вытягивать его. Край подчищают также иглой, пододвигая пух до нужной линии. Тонкие линии (травинки, ветки, лапки, контурные линии) можно создать жгутиками из пуха, скатав его пальцами. Иногда пух закатывают в шарик круговыми движениями пальцев. Из шариков можно сделать зрачки глаз, нос, пуговицы, горошины. При изображении пейзажа прокладку тонкого слоя пуха начинают с перспективы, а

затем постепенно переходят к переднему плану, усиливая его.

Для несложных сюжетов есть и другой способ работы, при котором всю поверхность закладывают пухом, а затем скальпелем или иглой его разгребают и раскладывают в нужное место.

При работе можно также использовать трафареты: прямой и обратный, которые значительно облегчают работу.

Трафарет вырезают из бархатной бумаги и накладывают на фон бархатной стороной. После укладки пуха трафарет аккуратно снимают, и панно готово.

Для предохранения панно из пуха от пыли и механических повреждений его обязательно нужно помешать под стекло или полиэтилен и окантовывать.

## Сохраним пушистый одуванчик

Мало кому может прийти в голову мысль сохранить пушистый одуванчик. На первый взгляд, это безумная мысль. Оказывается, для этого есть способ, да и не один.

*Способ первый.* Срывают одуванчик, да такой, который еще вчера цвел, а сегодня в одиннадцать часов не раскрылся. В стебелек, изливающий белое молочко, продевают проволочку и опускают закрытый цветок (только сам цветок) на пять минут в крутой кипяток. И приваривает кипяток намертво коричневые семена одуванчика к белому цветоложу. После этого одуванчики развешивают на веревке для просушки, и через трое суток они раскрываются.

*Способ второй.* Срывают одуванчик, который сегодня раскрылся, в стебелек продевают проволочку и аккуратно с помощью пипетки смачивают цветоложе раствором поливинилацетатного клея. После просушки клея одуванчик будет крепко держать свои парашютики.

## Кашпо

Оригинальные кашпо можно сделать из древесного нароста. Отпиленный нарост закрепляют струбциной к рабочему столу или верстаку срезом вверх и с помощью полукруглой стамески и киянки со стороны среза выбирают полость и прорезают небольшое сквозное отверстие. Наружную поверхность очищают от коры (если кора прочная и красивая, то ее можно и оставить) и наносят защитное восковое или лаковое покрытие, после просушки которого с невидимой стороны закрепляют настенную петлю (см. рис. 156). Кашпо готово. С обратной стороны с помощью куска резины и двух шурупов в полости можно закрепить керамический горшок с вьющимся или стелющимся растением, которое через отверстие выводится на лицевую сторону (рис. 166).

Легко и просто сделать кашпо для сухоцветов из объемного гриба-трутовика. Трутовик без особого усилия режется ножом и стамеской, так что выборка полости и придание ей формы, повторяющей наружную форму, труда не составят.



Рис. 166. Кашпо из древесного нароста: а — крепление керамического горшка или стеклянной банки

Оставляем стенки толщиной около 1 см. Вся поверхность покрывается лаком. С тыльной стороны двумя маленькими шурупами прикрепляем настенную петлю.

## **Шкатулки, ларцы и контейнеры для хлеба**

Виды шкатулок из древесины, их формы и конструкции, способы изготовления, внешняя и внутренняя отделка могут быть весьма разнообразны. Шкатулка — основной вид художественного изделия в промыслах. Мастера выработали своеобразные приемы их изготовления. Лучшими в этой области являются кировчане. Они делают шкатулки разных размеров, форм и назначения из древесины твердых лиственных пород, капа и капо-корня (прикорневого капа) — это шкатулки-сундучки, шкатулки с секретами, музыкальные шкатулки, разнообразные коробочки, чайницы, табакерки и др.

Художественно выполненная деревянная шкатулка для хранения женских украшений — очень хороший подарок. Особенно повышается его ценность от того, что это изделие сделано с любовью руками дарящего. Мужчина, курящий трубку, тоже будет рад такой шкатулке, в которой удобно хранить табак.

По технологии изготовления шкатулки можно разделить на долбленные целиком из древесных наростов или чурбачка древесины и выполненные из распиленных дощечек-пластин. В последнем случае применяют дощечки-пластины как из наростов (капов, капо-корней и сувель-валов) и карельской березы, так и из прямослойных пиломатериалов твердых лиственных пород.

## Шкатулки, долбленные из древесных наростов

Шкатулки, ларцы и контейнеры для хлеба, долбленные целиком из древесных наростов, по внешней отделке могут быть трех типов: с сохранением внешней формы и фактуры, с внешней отделкой методом вскрытия текстуры, с внешней отделкой методом «рваных» волокон (см. рис. 152). В первом случае эстетическую нагрузку принимают на себя созданные природой форма и фактура нароста, во втором — текстура древесины. К внешней отделке методом «рваных» волокон прибегают в случае красивой формы нароста не очень интересной и выразительной фактуры.

Наросты для шкатулок, ларцов выбирают в зависимости от назначения, размера и способа отделки. К примеру, пудреница с крышкой — это маленькая шкатулка, для которой необходима гладкая отделка. При рельефной отделке «рваными» волокнами уход за пудреницей был бы очень затруднителен, ведь убрать пудру из впадин рисунка можно разве что пылесосом,

Шкатулка для мелких украшений (колец, кулонов и серег) должна иметь несколько большие размеры, а для брошей, браслетов и колец — еще большие. Для хранения писем или предметов женского туалета лучше делать ларцы, которые отличаются от шкатулок большими размерами и наличием запорного устройства. Контейнер для хлеба можно также сделать в виде ларца. Долбленные шкатулки и ларцы с внешней отделкой методом «рваных» волокон лучше делать из наростов березы или клена, имеющих плотную светлую древесину с неясно выраженными годичными кольцами.

Шкатулка состоит из корпуса, крышки и фурнитуры, в которую входит шарнир (может быть с пружиной автоматического открывания крышки) и запорное устройство.

Хорошо высушенный в щадящем режиме нарост внимательно осматривают со всех сторон и выбирают наиболее



широкое место, через которое и будет проходить плоскость распила, разделяющая нарост на две части: корпус и крышку. Из большей части будет корпус, а из меньшей — крышка. Очень важно найти правильное место распила нароста. Затем заготовку укладывают на рабочую доску или верстак и с помощью деревянных подкладок и клиньев выравнивают так, чтобы плоскость распила, то есть самое широкое место нароста, была параллельна рабочей доске. С помощью рейсмуса карандашом намечают линии основания и высоты корпуса шкатулки, а выше последней на 3—4 мм — линию основания крышки. Если нет рейсмуса, то разметку можно произвести следующим образом: берут брусок, доску или книгу (можно сразу несколько предметов), толщина которых равна размечаемой высоте, и, поочередно приставляя с разных сторон к наросту, наносят карандашом линии.

По линиям разметки заготовку опиливают лучковой пилой или пилой-ножовкой, основание выравнивают, добиваясь устойчивости. Если наружная отделка будет методом «рваных» волокон, то крышку прорезают, не отделяя по линии верхнего обреза на глубину 10—15 мм, а по линии основания крышки — на глубину 3—4 мм. После этого хорошо увлажняют поверхностный слой нароста с помощью мокрой тряпки и обрабатывают методом «рваных» волокон (см. рис. 152). Эту операцию делают на заготовке с неотпиленной крышкой, чтобы было удобно зажать ее на рабочем столе и обеспечить совпадение рисунка на крышке и корпусе границы «рваных» волокон, места шарнирной петли и кнопки запорного устройства. Не следует допускать выхода «рваных» волокон на обрез крышки и корпуса, для чего намечают карандашом их границы в 3—4 мм от края. Для шарнирной петли выбирают прямолинейный или близкий к нему участок верхнего обреза корпуса и основания крышки, шарнирная петля должна быть возможно длиннее (30—100 мм). Место кнопки запорного устройства выбирают против шарнирной петли, примерно на уровне двух третей высоты корпуса от его основания. «Рваные» волок-

на не должны выходить до кнопки запорного устройства на 3—4 мм.

Выполнив операцию «рваных» волокон, маленькой стамеской-уголком тщательно зачищают все впадины рисунка, помня о том, что шлифовать впадины довольно трудно.

Отделяют крышку, размечают и обрабатывают на ней направляющее ребро толщиной не более 2—2,5 мм. В месте установки шарнира ребро сдвигают к середине крышки на ширину петли. Во внутренней части крышки стамеской-клюкарзой вырезают древесину так, чтобы внутренняя поверхность повторяла наружную, а толщина ее по впадинам после отделки была не менее 5 мм.

Обработку верхней части корпуса шкатулки начинают с разметки. Для этого на заготовку корпуса накладывают крышку и по ее направляющему ребру размечают остро отточенным карандашом внутреннюю полость шкатулки — первую рабочую линию, места установки шарнирных петель и запорного устройства. С учетом запаса на подгонку крышки на корпусе прочерчивают от руки вторую линию, отступив внутрь на 1, 5—2, 5 мм от первой.

Для удобства обработки корпус закрепляют на рабочей доске верстака. Вырезание древесины из внутренней полости можно начать с высверливания гнезд коловоротом или электродрелью, причем возможно чаще, строго следя за тем, чтобы сверлом не испортить борт корпуса шкатулки. Для предохранения дна от повреждения следует пользоваться ограничителями глубины сверления, например, пробкой, надетой на сверло. Стамесками-клюкарзами выбирают внутреннюю полость. Окончательную проработку внутренней поверхности как корпуса, так и крышки шкатулки очень удобно завершить шлифовкой специальным валиком коническо-цилиндрической формы конструкции автора (см. рис. 27, г) вначале со шлифовальной шкуркой средней, потом мелкой крупности.

Далее производится посадка крышки на корпус шкатулки, при этом ребро крышки должно точно войти в корпус шкатулки. Места среза лишнего материала сначала опреде-

ляют по следам копировальной бумаги, зажимаемой крышкой, а когда направляющее ребро войдет в корпус, — краской или мелом. Крышка после правильной подгонки будет плотно ложиться на корпус шкатулки без образования излишнего зазора между корпусом и направляющим ребром крышки.

Для более рельефного выявления рисунка «рваных» волокон отшлифованные крышку и корпус прокрашивают морилкой, после высыхания которой внешнюю сторону шлифуют мелкой износившейся шлифовальной шкуркой. Выступы светлеют, и темные впадины на светлом фоне кажутся более глубокими.

## Фурнитура для шкатулок

**Петли.** Для художественных шкатулок и ларцов трудно подобрать покупные шарнирные петли (навески). Для них, как правило, нужны небольшие шарниры с декоративной отделкой, которая должна соответствовать наружной и внутренней отделке шкатулки. Для шкатулок можно использовать шарнир от старой оправы для очков — их просто вмонтировать в корпус и крышку шкатулки, они небольших размеров и надежны в работе. Подобные петли можно сделать и самому из прутка латунного или из нержавеющей стали диаметром 4 — 4,5 мм в соответствии с рис. 167, а.

Есть еще один несложный вариант изготовления маленьких петель (рис. 167, б), для которого понадобятся два кусочка проволоки, желательна стальной, и две шайбы. На один кусочек проволоки наденьте две шайбы, после чего согните его в виде буквы П, а на полученную заготовку намотайте спиралью второй кусочек проволоки; концы проволоки заострите.

Если нужно, чтобы крышка в шкатулке открывалась сама с помощью скрытой пружины при нажатии на кнопку запорного устройства, снабдите ее шарнирными петлями

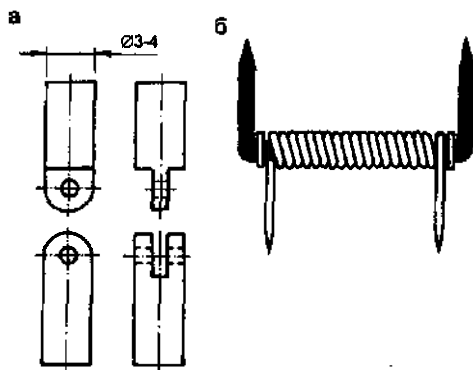


Рис. 167. Шарнирные петли для шкатулки: а — из стального стержня; б — из проволоки

конструкции Д. М. Гусарчука. Схема такой шарнирной петли со скрытой пружиной показана на рис. 168. Она состоит из трех петель (двух крайних и одной средней), соединенных осью — торсионной пружиной, работающей на скручивание. Петли изготавливают из латунной жести толщиной 0,5 — 0,7 мм. Размер шарнирной петли выбирают по месту врезания в шкатулку так, чтобы боковые петли можно было врезать в стенку шкатулки, не нарушая ее прочности. Для большей износоустойчивости крышки крайние петли должны быть расположены друг от друга возможно дальше.

Торсионную ось делают из пружинной проволоки диаметром 1 — 1,5 мм. Ее концы, выступающие с обеих сторон шарнира, отгибают и один врезают в крышку, а другой — в корпус шкатулки. При закрывании крышки пружина скручивается и остается в напряженном состоянии до тех пор, пока крышка не будет освобождена. Угол скручивания небольшой, поэтому закаливать ось необязательно.

Для изготовления шарнира из латунного листа вырезают полосу шириной 18 — 20 мм нужной длины. От полосы отрезают две заготовки для крайних петель шириной 6 — 8 мм каждая. Остаток полосы является заготовкой для средней петли. Все три заготовки поочередно перегибают

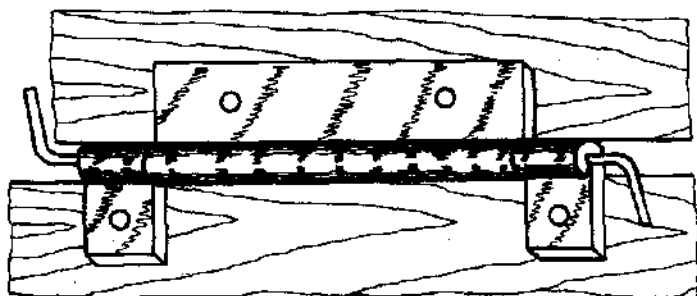


Рис. 168. Шарнирная петля со скрытой пружиной

посередине вдоль шарнира и с заложенной внутрь осью обжимают в слесарных тисках так, чтобы ось в крайних петлях приходилась бы на середину их толщины, а в средней — была сдвинута к стороне, прилегающей к крышке. Сгибы крайних петель скрепляют заклепками, а в открытых частях шлифуют и полируют. На плоскостях склеивания петель острой гранью напильника делают глубокие риски для лучшей связи с клеем.

На плоскости средней петли сверлят и зенкуют два отверстия для крепления ее шурупами к крышке шкатулки.

Шарнир собирают в такой последовательности: на оси с помощью плоскогубцев сначала отгибают усик под прямым углом, который подлежит врезанию в корпус шкатулки; на ось надевают крайнюю петлю, потом среднюю и вторую крайнюю. Средняя петля должна лечь на крышку раззенкованными отверстиями наружу. После этого на оси отгибают второй усик, входящий в тело крышки.

Крайние петли торцом врезают и закрепляют клеем в корпус шкатулки, а среднюю закрепляют с помощью латунных шурупов на крышке. Возможен вариант врезания средней петли в крышку шкатулки торцом с закреплением клеем.

В случае отсутствия латунного листа детали шарнирной петли можно изготовить из древесины. Для этой цели лучше использовать прочную древесину наростов, но можно и

прямослойную древесину таких пород, как граб, самшит (железное дерево). Конечно, деревянные шарнирные петли будут толще латунных и займут больше места. Головку их для большей прочности необходимо проклеить разведенным клеем БФ-2. Крышка, шарнирные петли и корпус шкатулки должны собираться на торсионной оси. Порядок сборки в этом случае аналогичен описанному, а среднюю петлю шарнира можно приклеивать к крышке шкатулки.

**Замок для шкатулки.** В шкатулке замок должен закрывать крышку и легко освобождать ее, чтобы под действием пружины она сама открывалась. Замок должен быть прост в изготовлении, надежен в работе и незаметно врезаться в корпус шкатулки или иметь декоративную накладную отделку. Удачна, на мой взгляд, конструкция замка Д. М. Гусарчука (рис. 169). Устройство замка несложное. Он состоит из скобы 2, закрепленной на клею в крышке, и запорной скобы 4, закрепленной на клею в корпусе 5 и пропущенной через кнопку 3. При закрытии крышки ее скоба отжимает запорную скобу, входит в зацепление с ней и удерживает крышку в закрытом положении. Для открытия крышки достаточно нажать на кнопку, выступающую из корпуса шкатулки.

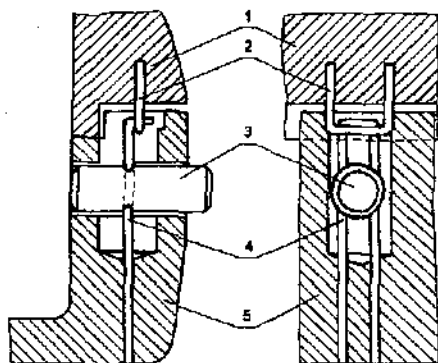


Рис. 169. Замок для шкатулки: 1 — крышка; 2 — скоба для крышки; 3 — кнопка; 4 — запорная скоба; 5 — корпус

Такой замок довольно просто изготовить самому. Для этого нужно иметь проволоку из нержавеющей стали или латунную диаметром 1 — 1,2 мм и обычный столярный инструмент.

Запорную скобу 4 плоскогубцами выгибают из проволоки. Проволоку перегибают пополам с радиусом изгиба 1 — 2 мм так, чтобы оба конца были одной длины. Затем плоскогубцами отгибают головку-крючок для сцепления со скобой 2 на длину 2 мм.

Скобу 2 плоскогубцами выгибают из такой же проволоки. При сборке она должна свободно входить в скобу 4.

**Монтировка фурнитуры.** Сначала размечают место установки шарнирной петли на крышке шкапулки. Для этого, приложив на место петлю и убедившись, что она не выступает за крышку, остро отточенным карандашом намечают ее границы и места сверления отверстий под шурупы, а также гнездо для уса торсионной пружины шарнира. Отверстия и гнезда в крышке сверлят с помощью бормашины или электродрели сверлом либо трех- или четырехгранным шилом. Предварительно собрав шарнирную петлю и закрепив ее на крышке, ставят крышку на место и размечают на корпусе места сверления (долбления) гнезд под боковые петли и второй (отогнутый) ус торсионной пружины шарнира. Гнезда под боковые петли шарнира сверлят с помощью бормашины или дрели сверлом, равным толщине петель. Следят за тем, чтобы эти гнезда были на одной линии и под одним углом к верхнему обрезу корпуса шкапулки.

После этого временно ставят крышку на место и проверяют ее работу. Крышка должна легко закрываться и под действием торсионной пружины открываться на нужный угол. Если этот угол мал, подрезают выступы крышки и корпуса за шарниром. После развертывания усов торсионной пружины на больший угол крышка начинает открываться сильнее. Убедившись в четкой работе крышки, размечают запорное устройство. Сначала намечают место запорной скобы на крышке, просверливают гнезда и ставят ее на клею на место. Положение запорных скоб

определит место сверления гнезда под скобу-зашелку и отверстия для кнопки запорного устройства.

В корпусе шкатулки высверливают вертикальное гнездо диаметром 3—3,5 мм на глубину около 20 мм (в зависимости от размеров шкатулки). В глубине этого гнезда делают сверлом диаметром 1,1—1,3 мм два параллельно расположенных гнезда для укрепления хвостовика запорной скобы (рис. 169). Сквозь стенку корпуса шкатулки сверлят отверстие диаметром 4—5 мм для кнопки 3. Ось этого отверстия пересекает ось гнезда запорной скобы 4. Кнопку 3 со скользящей посадкой в гнезде вырезают из древесины твердой породы. Поперек кнопки с противоположных сторон делают две канавки глубиной и шириной 1,3—1,4 мм, в которые пропускают оба хвостовика скобы 4 и вдевают в засверленные отверстия в корпусе шкатулки. При этом головка скобы 4 должна находиться на уровне верхней плоскости борта шкатулки. При нажатии на кнопку 3 скоба должна отклоняться на длину ее крючка. В случае недостаточного хода скобы 4 узкой стамеской подрезают ее гнездо.

Месторасположение скобы 2 на крышке шкатулки размечают после подготовки запорной скобы 4 к кнопке 3. Для этого на головку скобы 4 наклеивают маленький кусочек пластилина, определяющий положение скобы 2. При закрывании крышки кусочек пластилина прилипнет к ней.

Закончив предварительную сборку шарнира и замка шкатулки, следует убедиться в правильной и надежной их работе. Крышка должна плотно прилегать по всему периметру сопряжения ее с корпусом, закрываться с легким шелчком и удерживаться в закрытом положении. Последнее достигается изменением глубины посадки скобы-зашелки 4, нижние концы которой при пробной сборке могут выступать из днища шкатулки. Отрегулировав замок и закончив сборку, выступающие концы обрезают заподлицо с основанием шкатулки. Кнопка замка должна легко открывать крышку. Для лучшего хода кнопки трущиеся поверхности кнопки и гнезда нужно натереть воском или парафином.



После подгонки запорного устройства шкатулку следует разобрать, чтобы окончательно отделать ее детали. Внутренние полости крышки и корпуса шкатулки целесообразно отполировать, не изменяя естественного цвета древесины. Для хранения особо драгоценных изделий внутреннюю поверхность шкатулки обкладывают бархатом или атласом. Защитный слой покрытия шкатулки выбирают в зависимости от принятой композиции. Шкатулки с матовым покрытием обычно выглядят лучше глянцевых.

Окончательную сборку шкатулки начинают с закрепления на крышке шарнира. Боковые петли шарнира и гнезда для них в корпусе шкатулки перед окончательной сборкой проклеивают клеем БФ-2 и подсушивают. Затем гнезда на одну треть заполняют полужидкой мастикой из этого же клея и древесной муки или мелких опилок, а петли покрывают слоем клея и вставляют в гнезда. Посадка их должна быть плотной. Досылают петли до места отверткой, поочередно нажимая ее лезвием на головки петель. Излишняя мастика выжимается из гнезда.

При окончательной сборке запорного устройства нижнюю часть скобы-защелки и отверстие для нее в корпусе шкатулки проклеивают клеем БФ-2, просушивают, снова проклеивают и собирают. Нижние концы скобы-защелки на клею заклинивают в корпус шкатулки. Убедившись, что крышка и запорное устройство работают хорошо, готовую шкатулку оставляют на просушку с открытой крышкой.

## **Шкатулки из деревянного чурбачка**

От хорошо высушенной и очищенной от коры ветки или стволовой части дерева диаметром 80 (300)\* мм отрезают спил-чурбачок толщиной 50 (100) мм, от верхней

---

\* В тексте и на рисунках 170, 171 размер в скобках означает максимальный, при промежуточных размерах чурбачка — методом интерполяции, то есть пропорционально базовому и максимальному размерам.

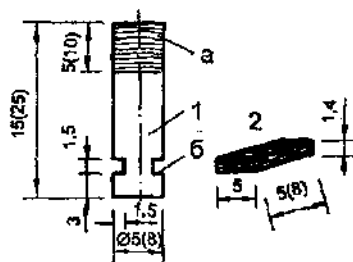


Рис. 170. Шарнир для шкатулки: 1 — стержень; а — шероховатая (оцарапанная) часть, б — опоясывающая канавка, 2 — шпонка

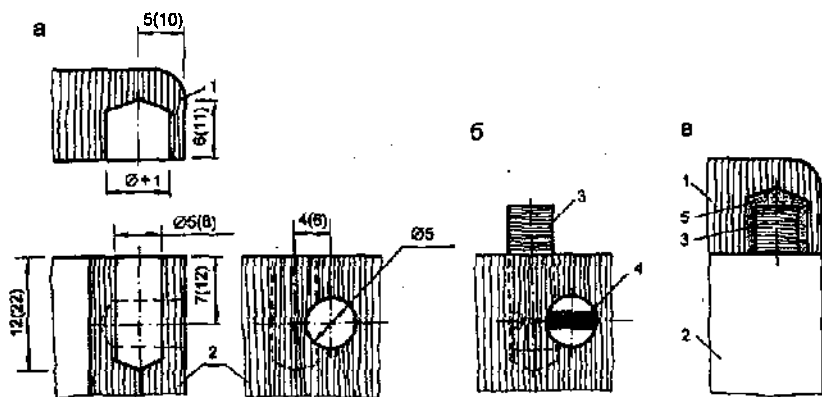


Рис. 171. Этапы монтировки элементов шкатулки: разметка и сверление отверстий — а; фиксация шарнира в корпусе — б и в крышке — в; 1 — крышка; 2 — корпус; 3, 4 — стержень и шпонка шарнира; 5 — клей с наполнителем

части которого параллельно верхнему срезу спиливают пластину толщиной, составляющей примерно  $\frac{1}{5}$  от высоты чурбачка. Верхняя пластина будет крышкой, нижняя часть — корпусом шкатулки. На верхней плоскости заготовки для корпуса, отступив на 10 (20) мм от края, намечают линию — границу полости, которую выбирают полукруглой стамеской. При заготовке больших размеров для облегчения работы предварительно насверливаются электрической или ручной дрелью отверстия одной глубины, для чего на сверло надевают ограничитель из пробки или кусочка древесины.

Затем производится шлифовка полости, плоскостей основания и бортика корпуса, а также обеих плоскостей крышки. Верх крышки можно сделать слегка выпуклым. Верхнюю грань крышки и нижнюю грань корпуса нужно заovalить. После шлифовки бортик корпуса и нижняя плоскость крышки должны плотно прилегать друг к другу.

В соответствии с рис. 170 делают шарнир, состоящий из двух стальных деталей: стержня с канавкой и шпонки. Канавку в стержне в домашних условиях сделать довольно просто — достаточно стержень зажать в патрон электродрели и вращающимся прикоснуться к полотну ножовки по металлу. Верхняя часть стержня будет жестко закрепляться в крышке, поэтому ее для лучшего сцепления с клеевой шпатлевкой следует сделать шероховатой — оцарапать надфилем или наждаком.

Далее приступают к самому ответственному: монтажке элементов шкатулки, которая начинается с разметки и сверления отверстий — двух в корпусе и одного в крышке (рис. 171, а). Затем ставят шарнир в корпус шкатулки — вводят стержень и фиксируют его шпонкой (рис. 171, б), но предварительно ту часть шарнира, которая будет введена в корпус, натирают воском или парафином. Воском или парафином натирают также и соприкасающиеся плоскости крышки и корпуса (бортик).

Шпонка должна быть утоплена на 3 — 4 мм относительно вертикальной наружной поверхности. Горизонтальное отверстие после фиксации шарнира следует тщательно замаскировать — закрыть пробкой (предварительно смазанной клеем) из такой же древесины.

После этого монтажку прерывают для нанесения прозрачного защитного покрытия двумя слоями лака или восковой мастики.

Оканчивают монтажку фиксацией шарнира в крышке (рис. 171, в). Для этого готовят немного шпатлевки из клея и наполнителя — древесной пыли или мела, вводят ее в отверстие в крышке (количество шпатлевки должно быть

рассчитано таким образом, чтобы не было излишка) и аккуратно надевают крышку на верхнюю часть стержня, при этом следят за тем, чтобы крышка и корпус точно сопрягались. Через сутки шкатулкой можно пользоваться.

Особенно интересны такие шкатулки из древесины карельской березы.

## **Шкатулки из пластин-дощечек из капо-корня**

После проварки и сушки пластины капо-корня несколько деформируются, поэтому все их стороны выравнивают рубанком. Затем, измерив пластины угольником и расчертив по кромке рейсмусом, их распиливают с помощью лучковой пилы на дощечки нужной толщины. На современных предприятиях народных художественных промыслов многие операции механизированы. Так, например, распиливают капо-корень на плахи, плахи — на пластины, а пластины — на дощечки на ленточнопильном станке. Выравнивают поверхность пластин тоже на станке, снимая с них тонкий слой древесины.

При распиловке пластин нужно помнить, что дощечки для передней и задней стенок должны быть примерно на одну треть толще боковых в тех случаях, когда в переднюю предполагают врезать замочек, а в задней сделать деревянный шарнир (описание деревянного шарнира см. в главе «Фурнитура для шкатулок»). Толще должна быть и дощечка, предназначенная для крышки сундучка. Крышку и переднюю стенку, как правило, делают из лучших по текстуре пластин. Толщина боковых стенок для небольшой шкатулки-сундучка должна быть 6 мм, для передней и задней — 8 мм, крышки — 9 мм.

Дощечки, предназначенные для изготовления одного изделия, подбирают по цвету и текстуре. На них намечают с помощью угольника контуры нужных деталей. Опилить

детали можно ручным способом или на круглопильном станке. Круглопильный станок предназначен для продольного и поперечного распиливания досок, брусков и щитов. Кроме того, используя различные приспособления и расположив линейку под нужным углом к поверхности стола, на нем можно срезать фаски. Устанавливая направляющую линейку на заданном расстоянии от пильного диска и регулируя высоту стола, можно выбирать четверти, шпунты, гребни, запиливать проушины и шипы. Детали опиливают по торцам и кромкам в соответствии с заданными размерами. В будущих стенках шкатулки-сундучка по нижней кромке отбирают кромки в том случае, если конструкция предусматривает незаметное соединение стенок с доньшком. Глубина нижних четвертей равна толщине доньшка — 3 — 4 мм, ширина — 2 — 3 мм.

Если в шкатулку не предполагается врезать замок, то для более плотного закрывания крышки по верхним кромкам передней и боковых стенок тоже вынимаются четверти глубиной 10 — 15 мм и шириной 3 — 4 мм. Эти операции можно выполнить зензубелем или на круглопильном станке, для чего его столешницу поднимают так, чтобы выступающая часть пилы равнялась глубине отбираемой четверти. Направляющую линейку при этом закрепляют на расстоянии, равном оставшейся толщине кромки детали.

Для склеивания стенок шкатулки под прямым углом все торцы снимают на ус (рис. 172). Если толщина стенок одинаковая, направляющую линейку устанавливают под углом  $45^\circ$  к плоскости резания. При разной толщине стенок у более тонких угол должен составлять  $37 - 40^\circ$ , у толстых —  $63 - 60^\circ$ . Обработав торцы тонких стенок, опиливают более толстые. При руч-

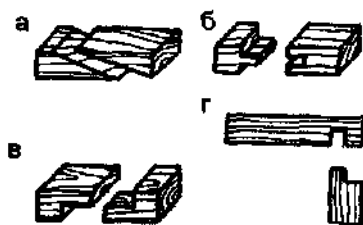


Рис. 172. Соединение деталей шкатулки: а — на «ус»; б — в паз и гребень; в — в четверть; г — угловое соединение в шпунт

ной обработке торцов на ус нужно пользоваться специальными приспособлениями — стуслом или ерунком и малкой, которые облегчают процесс формирования нужного угла. Во время отборки торцов на ус нужно следить за тем, чтобы длина наружной стороны отторцованной детали точно равнялась заданной длине стенки изделия.

Чтобы соединить углы деталей в шпунт, следует на всю высоту передней и задней стенок выбрать паз, параллельный торцам, на расстоянии, равном толщине боковой стенки. Глубина паза должна быть 5 — 6 мм. На боковых стенках по торцам вырезают шипы, соответствующие пазу. Важно знать, что у квадратной шкатулки боковые стенки при соединении в шпунт делают короче передней и задней на 4 — 5 мм.

На подготовленных деталях заделывают крупные дефекты древесины вставками, сушат их 4 — 6 часов, затем шлифуют с внутренней стороны шлифовальной шкуркой, шпательюют, сушат 4 — 6 часов, шлифуют, грунтуют, пропитывают спиртовым лаком, сушат крышку, полируют спиртовым лаком и политурой с пемзой, сушат 24 часа и только потом приступают к сборке изделия. Корпус шкатулки склеивают столярным клеем. Устранив перекосы стенок, корпус закладывают в струбину для просушки в течение 6 — 8 часов. Для выравнивания верхних и нижних кромок их зачищают рубанком. Затем к корпусу шкатулки по размеру выбранных в нижней части четвертей подгоняют дно, то есть состругивают лишнюю древесину с кромок и торцов подготовленной для этих целей детали. Дно должно плотно прилегать к выбранным четвертям, между ним и стенками не должно быть щелей. Грани выбранных четвертей для лучшего соединения шлифуют.

К верхней части корпуса подгоняют крышку. Для этого, положив крышку на верстак внутренней стороной вверх, на нее верхней частью стенок накладывают склеенный корпус. Если крышка выступает за корпус, снаружи вдоль стенок проводят шилом линию, этим же шилом очерчивают внутренние стороны стенок. Кромки и торцы крышки зачищают

рубанком. С полосы между двумя прочерченными линиями циклей удаляют полировку, так как последняя препятствует склеиванию.

После подгонки дно и крышку приклеивают столярным клеем. Для того, чтобы они крепче приклеивались, внутри по углам временно вбивают гвозди, не позволяющие им сдвигаться с места. Клеить нужно аккуратно, чтобы не было затеков снаружи и внутри шкатулки. Выступивший клей надо быстро снять чистой тряпочкой. Шкатулку до полного высыхания на 4 — 6 часов ставят под груз массой 10— 12 кг.

После того, как склеенные детали достаточно хорошо высохнут, шлифтиком зачищают стыки стенок, доньшка и крышки. Крышку шкатулки-сундучка делают покатою. Наружную сторону крышки формируют рубанком-горбачом с приставкой для обработки выпуклых поверхностей. Далее шлифуют заднюю стенку шкатулки с наружной стороны. Со всех сторон намечают высоту крышки и по этой линии отрезают ее. Срезы корпуса и крышки шлифуют. Высота крышки может быть больше или меньше в зависимости от размеров шкатулки. Если по верхним кромкам передней и боковых стенок шкатулки выбирали четверти, то отрезают крышку на всю глубину этих четвертей. В этом случае с наружной стороны передней и боковых стенок оставшейся части корпуса выбирают четверти глубиной 5 мм, а по толщине равные стенкам крышки с припуском 0,5 мм для свободного надевания.

В столярных шкатулках без замочков среднего размера из более дешевой древесины четверти верхних кромок не отбирают. В таких случаях отпиливания крышки к внутренним сторонам стенок — передней и боковым, если крышка прикрепляется к задней стенке корпуса, или ко всем четырем, если крышка не прикрепляется, — приклеивают планочки так, чтобы они выступали над стенками на 5—7 мм. В маленьких шкатулках до приклеивания крышки к корпусу в кромках боковых стенок на расстоянии 2—2,5 мм от переднего торца сверлят отверстия глубиной 2—2,5 мм. После

отпиливания крышки в отверстия корпуса вклеивают круглые **шкантики**, которые будут служить замочком при входе в отверстия крышки.

Если крышка крепится к корпусу с помощью шарнира, то с внутренней стороны задних стенок крышки и корпуса отбирают четверти шириной 3 мм и шириной 2,5 мм. Переднюю и боковые стенки крышки укорачивают по высоте на 5 мм. С помощью циркуля на внешней стороне задних стенок корпуса и крышки намечают углубления и выступы петли шарнира. Высота наружной части выступа — 5 мм. Высота выступов и углубления внутренней стороны — 2,5 мм, если считать от уровня отобранных четвертей. Углубления лучше делать в два приема. Сначала стамеской по намеченным линиям вырезают углубления, которые в боковых сечениях представляют собой квадраты размером 5х5 мм. Если на углах коробки делают выступы, то на углах крышки — углубления, и наоборот. Затем, чтобы шарниры свободно вращались, а крышка могла откинуться на 90°, с внутренней стороны корпуса и крышки напильником закругляют углы выступов и дополнительно выбранные для шарнира углубления скашивают с наклоном внутрь на 1,5 мм. Все взаимозависимые участки корпуса и крышки подчищают для того, чтобы последняя плотно, без щелей, но достаточно легко закрывалась.

Если в шкатулке предусмотрен врезной замочек, с внутренней стороны передней стенки корпуса выбирают паз в размер замочка, намечают и вырезают отверстие для ключа и замочек крепят в паз. По кромке передней стенки крышки соответственно пазу для замочка выдалбливают паз в размер его личинки. Личинка крепится к крышке. Затем в шарнире сверлят отверстие диаметром 0,8 мм для соединительной проволочки. Сначала на каждой боковой грани выступов шарнира шилом намечают точку — центр оси вращения. Затем заправленным в дрель тонким сверлышком, сделанным из тонкой проволочки, расклепанной и заточенной в виде копыя, сверлят отверстия в выступах корпуса, выступы шар-



нира крышки вставляют в углубления корпуса и сверлят все вместе. Так легче достигнуть совпадения отверстий. Шарнир в местах соединения смазывают мылом или воском. В просверленное отверстие вставляют проволочку, конец которой предварительно немного заостряют. Длина проволочки должна быть чуть меньше длины отверстия. Концы отверстий заделывают вставками. Сушат изделие 6—8 часов и шлифуют поочередно среднезернистой и мелкозернистой шлифовальными шкурками.

Кроме шарнира, выполненного непосредственно на стенках шкатулки, в производстве применяют клеенные шарниры. Чаще же крышку прикрепляют к корпусу с помощью металлических навесок. Клеенный шарнир имеет форму цилиндра. На рис. 167, а изображен шарнир конструкции автора. Для шкатулки понадобятся два таких шарнира, для крепления которых в задней части корпуса и крышки сверлятся отверстия размером чуть больше диаметра шарнира. Шарнир смазывают клеем (столярным, эпоксидным, БФ-2, «Момент» и т.п.) и сушат 6—10 часов.

Если крышка будет соединяться с корпусом с помощью металлических навесок, то после ее отпиливания по кромкам задних стенок крышки и корпуса снимают фаски в 2 мм. Примерно на половине толщины стенок выбирают гнезда для пластин навесок. По вставленным пластинам намечают и просверливают сквозные отверстия, в которые клеивают закрепляющие деревянные шканты. Собранный шкатулку еще раз проверяют снаружи на качество соединений и ровность стенок, при необходимости отдельные места зачищают шлифтиком.

Изготовление капо-корешкового столярного изделия средни работе скульптора. Мастер должен тонко чувствовать форму. У изделия, как будто очерченного ровными прямыми плоскостями, могут быть небольшие валики основания, ножки, козырек-крышка. Сама крышка редко бывает ровной — она равномерно возвышается к середине, как в шкатулках-ларчиках, или круглится, как в шкатулках-сундучках. Оглаживая со всех сторон стенки шкатулки маленьким рубанком,

мастер может не только добиться правильной формы и идеально ровной поверхности, но и немного заovalить, смягчить резкие грани. Для более плотного прилегания крышки к корпусу шкатулки на ее передней и боковых стенках, а иногда и на задней в месте соединения их со стенками корпуса снимают фаску под углом 45°. Срез шлифуют шлифовальной шкуркой.

После окончательной подгонки крышки к корпусу и формирования поверхности шкатулки иногда обнаруживаются небольшие участки выкрошенной древесины, скрытые в толще материала дефекты, пустотелые сучки, гниль, которые трудно бывает заранее предугадать. Все изъяны зачищают кончиком ножа, где необходимо, сажают на клею кусочки из древесины, подобранные по цвету, текстуре и подогнанные по размеру. Выступающие части после высыхания клея срезают стамеской и шлифуют. После этого шкатулку шпатлюют, благодаря чему устраняются небольшие неровности и выбоинки. К составу шпатлевки предъявляются специфические требования; после высыхания зашпатлеванные участки не должны выделяться по цвету, поэтому ее основу составляют мельчайшая пыль, тончайшие измельченные опилки каповой древесины, которые заливают разогретым столярным клеем и размешивают, доводя до густоты теста. Шпатлеванное изделие сушат 4 — 6 часов, шлифуют шлифовальной шкуркой, завернутой на специальную колодку (см. рис. 26) или резиновый стержень. После шлифовки изделие грунтуют три раза лаком с промежуточной сушкой и шлифовкой мелкой износившейся шлифовальной шкуркой. В результате поверхность станет ровной, матовой, без царапин и выбоин. Затем изделие трижды полируют политурами разной концентрации. Полировку ведут до придания поверхности зеркального блеска.

В процессе изготовления шкатулок, как нетрудно заметить, есть немалая доля ручного творческого труда, благодаря которому каждое изделие приобретает индивидуальность и становится произведением искусства.

## **Сделаем бижутерию, другой такой не будет ни у кого**

Украшения с использованием природной пластики и особенностей текстуры материалов имеют давнюю историю. Красивой формы и цвета ракушки, камушки, косточки плодовых деревьев и кустарников, клыки, кусочки меха, хвостики и лапки, когти животных были, пожалуй, самыми первыми украшениями человека. Поначалу многим из них придавали какое-то особенное значение (отсюда и слово «значительный» появилось) — они служили тотемом-оберегом, талисманом или знаком каких-либо заслуг и отличий. Со временем значения этих вещей утратились и они стали просто украшениями.

В украшениях использовались как природная пластика, так и текстура (рисунок на срезе) камня, древесины и других материалов.

Из барочных жемчужин, имеющих причудливую форму, отличающуюся от обычной (их еще называют жемчужинами-парагонами), в XVIII — XIX веках изготавливались особо ценные украшения, предназначенные для коронованных особ. В Особой кладовой Государственного Эрмитажа экспонируются женские украшения из такого жемчуга в виде собачки, сирены, корпуса ладьи.

С большим интересом к естественной форме относятся и в настоящее время. Выброшенный морем гладко отполированный камушек (будь то янтарь или сердолик), конечно, не оставит равнодушным счастливого владельца, и он постарается, чтобы этот подарок моря стал украшением.

Украшения лучше делать не в виде отдельных изделий, а законченным гарнитуром, чтобы добиться гармоничного сочетания с костюмом и в целом создать свой образ в едином стиле. В гарнитур женских украшений входят серьги, брошь, ожерелье, пояс, браслет, кольцо и другие предметы. Чтобы не перегрузить туалет, используют эти предметы попеременно.

Хранить женские украшения удобно в деревянной шкапулке, которую желательно сделать в одном стиле с гарни-

туром этих украшений, чтобы и сама шкатулка являлась как бы одной из составляющих гарнитура.

Несложно изготовление ярких и красочных женских украшений из коры деревьев, косточек плодовых деревьев и кустарников, скорлупы маньчжурского ореха, шишек, ракушек. Композицию и форму украшений выбирают соответственно материалу.

Обратите внимание на финиковую косточку. Она тонка, изящна, имеет приятный шоколадный цвет. А после шлифовки и полировки становится финиковая косточка белой, как слоновая кость. Если такие косточки просверлить тонким сверлом и нанизать на нитку, получатся интересные бусы.

## Украшения из янтаря

Кусочки янтаря, найденные после шторма на берегу Балтийского моря, можно применить для запонок, кулона, броши, браслета. Как правило, они не требуют дополнительной обработки. Можно лишь слегка подправить форму напильником, надфилем или мелкой шлифовальной шкуркой и отполировать с помощью суконки, на которую нанесена полирующая паста ГОИ (для этого можно использовать и обычную зубную пасту).

Отверстия в янтаре просверливают предназначенными для металла сверлами малых диаметров или зубными борами.

При изготовлении бус из элементов, имеющих продолговатую форму, большую сложность представляет сверление продольных отверстий. Работу можно облегчить, если сверлить в три этапа (рис. 173): вначале тонким сверлом



Рис. 173. Этапы сверления отверстий в заготовке, имеющей продолговатую форму

сверлят с одной стороны на 60% длины, затем этим же сверлом — с другой стороны до сквозного отверстия, после чего отверстие рассверливают до требуемого размера.

## Украшения из маньчжурского ореха

В своих работах художники и народные умельцы используют немало природных материалов — и привычных, таких, как камень, глина, соломка, древесина, и порой довольно неожиданных, вроде рыбьей кожи, тополиного пуха, маньчжурского ореха.

В последнее время возрос интерес к маньчжурскому ореху как к материалу для художественных изделий.

По виду маньчжурские орехи напоминают грецкие, но это сходство чисто внешнее. В отличие от грецких в них нет перегородок, разделяющих на две половинки ядро — оно расположено внутри затейливо изогнутых каналов. Внутренняя часть этих орехов представляет собой на срезе рельефный ни с чем не сравнимый (как правило, симметричный) рисунок, напоминающий кружево или тончайшую резьбу по дереву. Именно эта особенность строения и привлекает художников. Желательно выбирать орехи с выпуклой и ребристой поверхностью, крупных размеров. Чем уродливее наружный вид ореха, тем интереснее будет его внутреннее строение.

Используя это природное кружево, можно сделать много интересных вещей: декоративные кувшины и вазочки, тарелки, конфетницы, рамки, окантовки, браслеты, перстни, бусы, броши, брелки, пояса, пуговицы, шкатулки и даже подсвечники.

При распиливании его на тонкие пластинки получают ажурные кружевные снежинки. Орех зажимают в тиски и ножовкой по металлу распиливают вдоль или поперек на несколько равных по толщине плоских долек-пластинок, которые послужат заготовками для большинства изделий. Таких одинаковых по толщине долек следует заготовить до-

статочное для изделия количество. Пилить надо стараться ровно, чтобы потом не требовалось дополнительно шлифовать поверхность на наждаке или напильником. Затем нужно тщательно вычистить из каналов ядро с помощью иглы или шила, после чего дольки можно использовать для задуманной работы.

Бижутерия из маньчжурского ореха не требует защитного покрытия, так как даже слабое покрытие лаком может испортить природный матовый блеск этого материала.

Начинать следует с самых простых изделий, например, с бус. Для их изготовления в дольках сверлят по два отверстия, расположив их в самых толстых частях стенок и, в зависимости от способа соединения звеньев, перпендикулярно или параллельно плоскости дольки (рис. 174). Через отверстия, перпендикулярные плоскости поверхности, пропускаются по два небольших колечка, которые между собой соединяются промежуточными колечками или отрезками цепочки. В отверстия, просверленные параллельно плоско-

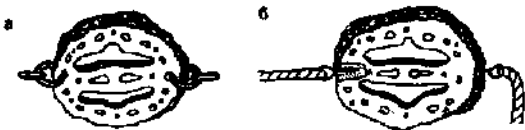


Рис. 174. Изготовление бус из маньчжурского ореха. Два способа скрепления долек: а — с помощью колечка с отрезком цепочки; б — с помощью проволочной петельки, вставленной в отверстие и залитой каплей клея

сти поверхности, вставляются на клею проволочные петли и, как и в первом случае, сочленяются между собой колечками или цепочками.

Кулоны и брелок лучше делать не из поперечных, а из продольно распиленных ореховых долек, которые получают разрезом вдоль разделительного шва. В верхней части брелока сверлится отверстие и через него пропускается колечко.

Хороши подвески-кулоны и из целого ореха, у которого оставлены только крупные отполированные грани, а вся сердцевина вынута. Получается необычно причудливая и кра-

сивая сквозная ажурная форма. Но предварительно орех надо хорошо вымочить в воде.

Для браслета используют продольные и поперечные дольки, можно и крайние — **выпуклые**, овальные. Они должны быть несколько толще, нежели для бус, — 6—8 мм. Тыльную сторону следует сделать слегка вогнутой, чтобы браслет облегал руку.

Из маньчжурских орехов получают оригинальные пуговицы. Их изготавливают из поперечных долек, у которых одна или обе плоскости — тыльная и лицевая — зашлифованы напильником или наждаком в виде выпуклых поверхностей. В средней части ореха, как правило, проходят два тонких круглых или овальных отверстия, через которые удобно пришивать пуговицы к одежде.

При изготовлении пуговиц следует учитывать особенность маньчжурского ореха: от середины к концам рисунок его сильно меняется, и поэтому, чтобы получить шесть пуговиц, вам придется распилить, точнее, выпилить середину у шести орехов, так как боковые его части имеют уже другой рисунок, не менее красивый. Таких боковых срезов можно набрать нужное количество, и у вас наберется несколько комплектов пуговиц.

Из маньчжурского ореха можно сделать очень оригинальные кольца. Надо подобрать такой орех, в котором можно будет проделать отверстие, соответствующее диаметру пальца.

Вначале подбирают вариант кольца (рис. 175) и, аккуратно зажав заготовку в тиски, обрезают пилой по металлу боко-



Рис. 175. Кольцо из маньчжурского ореха:  
1 — вставка из яштары или сердолика

вые части, через которые сверлом делают сквозное отверстие небольшого диаметра (8 — 9 мм). Затем круглым напильником это отверстие расширяют до размеров пальца. При этом следует быть очень осторожным: все внутренние перегородки ореха связаны между собой, и при сильном нажиме их можно разрушить. Обработку отверстия заканчивайте мелкой шлифовальной шкуркой, накрученной на круглый предмет. Наружную часть кольца также слегка прошлифуйте.

Верх можно оставить естественным или сделать с него аккуратный спил и отшлифовать его. Если спил не очень удачный, в его середину можно поместить вставку, например, из янтаря, сердолика и т. п.

По такому же принципу можно сделать кольцо из небольшого нароста (капа, капо-корня, сувель-вала) или кусочка древесины карельской березы, самшита, граба.

## **Украшения из срезов древесины**

Из срезов древесины, имеющих красивую текстуру, сделать изящные женские украшения под силу каждому: материалы доступны, да и инструменты потребуются простейшие.

Основой декора в этих изделиях является форма, текстура, цвет и отделка.

Каждый корень и каждая ветвь дерева, кроме пластичной живой формы, присущей всему живому, имеет сложнейшую структуру, тоже всему живому присущую. Ритмические повторы в строении дерева дают каждой веточке и корешку удивительно красивый рисунок. И этот красивый рисунок словно проникает до сердца дерева, воплощаясь в ритмическом строении древесины. Чем уродливее корявые и неказистые сучки и корни деревьев, тем больше надежды, что там есть что-то интересное, так как нарушения внешние обязательно повторяются и внутри. Богатая наружная пластика говорит о том, что и внутри древесные волокна расположе-



ны причудливо. Загляните внутрь древесины: распилите ветку или корешок в том месте, которое показалось вам интересным, и вы увидите неповторимую красоту. Распилите чуть выше или ниже — картина будет уже совсем иная. И совсем необязательно, чтобы рисунок что-либо изображал. Текстура древесины сама по себе прекрасна. Экспериментируйте, пробуйте, и вам откроется много интересного. Постепенно вы научитесь по наружному виду находки предугадывать вид внутренний.

Для украшения наиболее выразительна и интересна древесина засохших веток и стволов небольших деревьев и кустарников. Засохшая на корню древесина всегда декоративнее, чем древесина только что спиленного дерева. При высыхании в древесине происходят естественные процессы морения. За счет пропитки дубильными веществами, поступающими из коры дуба, ивы и некоторых других деревьев, получается коричневый рисунок, называемый продубиной. Мраморная гниль преобразует слабо выраженную текстуру березы, а пестрая ситовая гниль украшает древесину ели, распространяясь от сердцевины к коре в виде причудливых пятен. На торцовом срезе сухих веток сосны появляется рисунок малиново-красного цвета с синеvато-сиреневыми оттенками. Загнивание и поражение грибными окрасками на начальной стадии незначительно уменьшают прочность древесины, но заметно улучшают его декоративные свойства. После сушки гниение прекращается.

Такие пороки древесины как крен, прорость, двойная сердцевина создают очень интересный рисунок на срезе,

Красивые рисунки получаются на срезах под углом 40 — 50° (косые срезы) с неровным наружным очертанием ствола.

При заготовке материала для украшений не снимайте кору. Она может украсить срез, а удалить ее никогда не поздно. Зачастую кора очень удачно украшает изделие, так как получается красивый переход от сердцевины к светлому краю — кромке камбия, и далее переходит к более темной и, по боль-

шей части, вычурной форме коры. Изделие как бы сохраняет во всей полноте естество дерева.

Удачным элементом декора на срезе может быть прогнившая сердцевина дерева, например, осины. Остальная древесина остается крепкой, лишь слегка изменяет цвет,

Всякая древесная порода имеет особые, присущие лишь ей цвет, текстуру, фактуру и даже запах. Каждое дерево породы неповторимо индивидуально, особенно отжившее или обреченное на гибель. Например, древесина березы и черемухи плотная, приятного кремового цвета с коричневыми и золотистыми рисунками, а крушины и ольхи — розовая, но разных оттенков. Удивительно хороши срезы старых сухих веток сирени — ярко-сиреневого цвета кольца перемежаются со светлыми. Похожим рисунком отличается срез древесины кустарника скумпии, но расцветкой он напоминает малахит. Распил вишни, черешни и сливы также весь полосатый — на нем перемежаются темные и светлые кольца. Изумительна по красоте текстура можжевельника, особенно его южных разновидностей. Вообще деревья средней полосы имеют более блеклую древесину. Декоративна не только текстура можжевельника, но и его фактура, то есть наружный слой, который покрыт тончайшим природным рельефным рисунком. Кроме того, у можжевельника своеобразный, неповторимый запах, годами сохраняющийся в готовых изделиях. Древесина желтой акации лимонно-желтая с коричневым рисунком в сердцевине. Гамма цветов древесины даже самых известных и повсеместно растущих деревьев весьма широка.

Особый интерес представляют собой срезы нароста и карельской березы. Они имеют самый сложный и красивый рисунок. В связи с тем, что бижутерия делается, как правило, небольших размеров, наросты для нее лучше применять маленькие — на них рисунок мелкий и удачно может быть раскрыт в небольших габаритах изделия.

Для бижутерии выбирайте плотную, мелкослойную, можно и слегка затронутую гнилью древесину. Сильнопористую

и прогнившую древесину, даже если она очень интересна по текстуре и фактуре, не применяйте (хотя ее и можно закрепить, пропитав олифой или лаком), так как с ней придется много повозиться и изделие будет больше похоже на пластмассу, чем на древесину.

Отпиливая в лесу или саду интересную ветку, делайте это с некоторым запасом в обе стороны, так как лучше выбросить лишнее, чем испортить основной рисунок, к тому же даже при медленной сушке в щадящем режиме возможно появление трещин со стороны торца, после чего придется отрезать все равно. Старайтесь на краях ветки оставлять развилки — это предохранит от растрескивания.

Для работы используйте хорошо высушенную и выдержанную до снятия внутренних напряжений древесину.

Вся работа заключается в следующем: делают пилой (лучше пилой по металлу, тогда срез будет чище и сразу станет виден текстурный рисунок) срез древесины, тщательно шлифуют его сначала средней, потом мелкой шлифовальной шкуркой, покрывают 3 — 4 раза лаком (нитроцеллюлозным или спиртовым; масляный лучше не применять, так как он менее декоративен и долго сохнет), после просушки каждый слой лака пришлифовывают мелкой износившейся шлифовальной шкуркой, что уменьшит неровности лаковой пленки и улучшит сцепление слоев лака между собой, закрепляют фурнитуру (для ожерелья — скобки или колечки, для броши — булавку), и украшение готово. При изготовлении ожерелья или кулона можно также сделать сверлом или раскаленной проволокой отверстия в срезах и нанизать их на узкую полоску кожи (кожаный шнурок), прочную нитку, витой шнур или рыболовную леску. Хорошо гармонирует с древесиной макраме.

Фурнитурой для ожерелья и кулона может служить металлическая цепочка, продетая через колечки элементов, либо разделенная на части и клеенная в нужные места деталей для их соединения.

## Булавка для броши

Булавка, встроенная в деревянную брошь, должна легко, но не произвольно застегиваться и отстегиваться. На рис. 176 показана булавка, которую автор дополнил выгибом 1, предотвращающим ее вращение и обеспечивающим ее прочное закрепление в древесине броши. При этом пружинящий завиток, острое и запорная петля булавки выступают из тела броши. Форму булавки выбирают так, чтобы запорная петля располагалась зевом вниз. Такое положение обеспечит удобное прикалывание броши и предохранит ее от случайного расстегивания. Булавку изготавливают из проволоки нержавеющей стали диаметром 0,8 — 1 мм. Булавка не должна выступать за пределы броши. Запорную петлю и выгиб 1 выполняют с помощью плоскогубцев или круглогубцев, а пружинящий завиток навивают на металлический стержень (например, гвоздь или спицу) диаметром 2 — 2,5 мм. Выгиб 1 располагают к булавке под углом 130 — 135°. Острие затачивают напильником, шлифуют мелким абразивным бруском и доводят на войлоке с полировочной пастой (например, пастой ГОИ).

На обратной стороне броши размечают карандашом положение булавки, прорезают ножом-косяком или узкой стамеской паз для ветви с выгибом 1. Паз заполняют мастикой, приготовленной из эпоксидного клея или поливинилацетатной дисперсии и древесной пыли или мелких просеянных опилок, и вводят в него утопающую часть булавки. После



Рис. 176, Булавка для деревянной броши:  
1 — выгиб; 2 — схема закрепления булавки

отвердения мастики (примерно через сутки) брошью можно пользоваться.

## Браслет

Браслет можно сделать из деталей в стиле гарнитура. Детали могут быть как одинаковыми, так и различными по величине. В последнем случае при сборке их располагают с **постепенным**, плавным изменением размеров.

Детали браслетов обычно соединяют с помощью двух круглых резинок (продают в магазинах «Умелые руки» и «Сделай сам» для резиномоторных моделей самолетов и лодок, а также в «Спортоварах» в отделе для рыболовов для донных удочек). Для этого в теле каждой детали на одном уровне сверлят по шаблону два параллельных отверстия, отстоящих друг от друга на определенном расстоянии (8 — 12 мм). Для маскировки мест **связывания** резинок в одной из деталей отверстия на половину глубины делают несколько большего диаметра, достаточного для сокрытия узелков.

При обработке деталей необходимо добиться такого состояния, чтобы внутренние поверхности были гладкими и находились на одном уровне, а боковые соединяющие плоскости сопрягались друг с другом так, чтобы браслет принимал эллиптическую форму, соответствующую руке.

После тщательной шлифовки изделие покрывают двумя-тремя слоями нитроцеллюлозного или масляного лака.

## Пуговицы

Очень хорошо выглядят пуговицы, сделанные из срезов твердой древесины Их выпиливают из одной красивой ветки, чтобы все они получились одинаковыми как по текстуре, так и по размеру Шлифовать такие мелкие вещи, как пуговицы или кулоны, довольно сложно. Поэтому, прежде чем выпилить очередную пуговицу, надо как следует обработать ее торцовую поверхность. Можно также отрезать за-

готовку сразу на две пуговицы и после обработки лицевых поверхностей разрезать ее на две части. При последнем способе обработки заготовку следует отрезать с некоторым запасом, чтобы после распила можно было напильником или шлифовальной шкуркой подогнать толщину всех пуговиц до одного размера.

Обработывая заготовку для украшения, постарайтесь сохранить ее естественную форму. Не следует ее раскрашивать, выжигать, вырезать на ней образы, непомерно заливать лаком. При любом способе отделки древесина не должна походить на пластмассу, металл и другие материалы. Древесина должна остаться древесиной — она красотой слоев и сердцевинных лучей сама играет. И наша задача — подчеркнуть эту природную красоту.

Для украшения с использованием готовой природной пластинки и текстуры присущи оригинальность и изящество в отделке. Сделанное вашими руками украшение уникально, второго такого нет ни у кого.

## **Витраж по простейшей технологии**

Слово «витраж» означает окна, в ряде случаев огромного размера, застекленные кусочками разноцветного стекла, соединенными свинцовыми жилками. Как правило, из цветных стекол составляют орнамент или настоящие сюжетные картины. Традиционная технология изготовления витража сложна и под силу лишь художникам.

Для украшения стеклянных дверей и прозрачных перегородок внутри помещений можно применить простейшую технологию витража, доступную домашнему мастеру.

Характерной особенностью данного вида витража является отсутствие контуров, которые при традиционной технологии разделяют соседние цветные участки, возможность подбора практически любого цвета и даже, при желании, плавного изменения цветовых оттенков.

Краски для окрашивания стекла готовят на основе поливинилацетатной дисперсии (продается в магазинах «Канцелярские товары» или «Хозтовары») и анилиновых красителей (приобретаем в магазинах «Хозтовары» или «Лаки, краски» — предназначены для крашения тканей). Готовят краски следующим образом. Берут анилиновые красители и в отдельных прозрачных бесцветных емкостях (стаканах, баночках) разводят теплой водой. Краситель необходимо вводить небольшими порциями до получения желаемого тона. Если палитра ваших красителей ограничена, ее можно расширить путем использования цветных чернил «Радуга» или цветной туши (нужно иметь в виду, что для получения достаточно широкой цветовой палитры потребуются прежде всего желтый, красный и синий цвета, а также дополнительные — зеленый, оранжевый и фиолетовый). Все остальные необходимые цвета получают последовательным наложением слоев красок перечисленных выше цветов или смешиванием растворов красок друг с другом.

В емкости с разведенными красителями вводят небольшими порциями дисперсию ПВА до соотношения к воде 1:3—1:5 и тщательно перемешивают.

Перед росписью по стеклу выполняют эскиз витража на белой бумаге в цвете. При выборе рисунка можно воспользоваться элементами национального орнамента, который широко представлен в литературе, журналах, на открытках. Затем увеличивают его до размеров будущего витража на бумаге в виде контурного рисунка, который подкладывают под стекло, на котором будет выполняться витраж. Чтобы витраж был чистым, без пятен, стекло необходимо промыть ацетоном или крепким раствором соды.

Теперь можно приступить к нанесению контурного рисунка на стекло. С этой целью берут приготовленную краску нужного цвета и тонкой кистью обводят контур рисунка данного тона в соответствии с рисунком на бумаге, подложенным под стекло. Линию нужно вести таким образом, чтобы

рукой не касаться стекла, иначе на поверхности могут появиться жировые пятна.

Участки другого цвета также обводят контурами соответствующего тона таким образом, чтобы были замкнутые участки с бережками-утолщениями. После высыхания дисперсии (примерно через 30 — 40 минут) операцию повторяют, чтобы увеличить высоту бережков. Если краска очень жидкая, то, возможно, контуры следует прочертить и в третий раз.

После высыхания контурного рисунка можно приступить к раскрашиванию витража. Для равномерной росписи витража стекло должно быть в горизонтальном положении. Роспись лучше производить с подсветкой стекла. Для этого стекло кладут на две табуретки и под него ставят настольную лампу. Если работа ведется в солнечный день и в хорошо освещенной комнате, достаточно положить под стекло зеркало или лист белой бумаги под углом 45°.

Наносят краски методом налива с аккуратным распределением краски мягкой кистью в пределах, ограниченных контурами-бережками. Соседние участки одновременно не заливаются — необходимо дать технологический перерыв на сушку 1 — 2 часа.

После высыхания на поверхности стекла образуется тонкая прозрачная пленка заданного цвета, хорошо пропускающая свет. Однако необходимо помнить, что краски на основе дисперсии ПВА невлагостойкие, поэтому загрязнившийся витраж нельзя мыть мокрой тряпкой. Витраж можно прикрыть со стороны рисунка вторым стеклом, что надежно защитит его от случайных повреждений, пыли и грязи.

Можно сделать витраж с «объемным» изображением. Для него потребуются два стекла; на одном (заднем) рисуют фон, на втором — основной рисунок. Оба стекла помещают в раму с воздушным зазором 80 — 150 мм. Размещать такой витраж лучше в оконном проеме.



## Нетающие морозные узоры

Все мы любимся зимой тончайшими ледяными узорами на оконных стеклах. Естественно, узоры на стекле недолговечны: стоит пригреть солнцу — и они исчезают безвозвратно.

Однако подобные узоры можно сделать на металле, и они смогут радовать нас очень долго, и тому есть примеры — узоры на шкатулках, выполненных старыми мастерами из древнего русского города Великий Устюг, не тают вот уже не один век. Способ украшения металлических изделий морозными узорами называется кристаллитом. Он заключается в выявлении кристаллической структуры олова, нанесенного тонким слоем на поверхность какого-либо металла. Способы украшения металлических изделий нетающими морозными узорами (а существует их два — термический и гальванический, рис. 177) не требуют особого оборудования, а приемы их нанесения довольно просты.

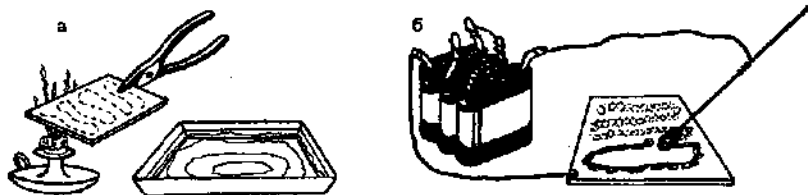


Рис 177. Термический (а) и гальванический (б) способы украшения металлов морозными узорами

Вначале металлический предмет или отдельные его части нужно хорошо пролудить. Кроме общеизвестных способов лужения паяльником или погружением детали последовательно в ванну с флюсом, а затем в расплавленный припой, можно применить следующие старинные способы.

*Способ лужения трением.* Приготавливают раствор из 10 г винного камня (винный камень — это кристаллический осадок, появляющийся при брожении виноградного сока) и 50 г

хлористого олова в 1 л воды. С помощью тряпочки или губки этим раствором смачивают подлежащие лужению изделия из чугуна, ковкого железа, стали, меди, латуни, свинца и цинка. Затем берут той же тряпочкой немного цинковой пыли и сильно смазывают этой пылью предмет. Полуда появляется немедленно. Чтобы получить равномерную красивую поверхность, нужно попеременно смачивать тряпку в растворе олова и брать затем свежую порцию цинкового порошка и натирать. Затем споласкивают водой и прочищают предмет отмученным мелом.

Для второго *способа лужения окунанием* готовят специальный раствор. Берут 10 весовых частей поваренной соли, распускают в 20 частях азотной кислоты, после чего к этому раствору добавляют 10 частей хлористого олова (оловянной соли) и 2,5 части хлористого аммония (нашатыря). К полученной смеси добавляют еще 40 весовых частей соляной кислоты и затем разбавляют ее небольшим количеством воды. Приготовленная таким образом смесь готова к применению. Подлежащий лужению предмет должен быть предварительно очищен самым тщательным образом, затем все его части, которые не должны быть покрыты полудой, старательно натираются салом, после чего предмет погружают в приготовленную смесь, в которой и оставляют, пока слой полуды не достигнет требуемой толщины. Тогда, вынув предмет, остается только тщательно вымыть его.

Поначалу для пробы в качестве материала можно взять стальную жечь от обыкновенной консервной банки — эта жечь с антикоррозионной целью покрыта тонким слоем особо чистого олова, так что операция лужения не понадобится.

Отрежьте кусочек жести нужного размера и выпрямите деревянным брусочком (металлические предметы для разглаживания не применяйте — можно нанести царапины или стереть тонкий слой полуды). Теперь этот кусочек жести нужно прогреть над газовой или электрической плитой. Если есть газовая, спиртовая или керосиновая горелка, то лучше

воспользоваться ею. Это даст возможность по желанию направлять огонь на отдельные участки жести.

Небольшие кусочки жести можно нагревать над пламенем свечи (рис. 177, а).

Жесть консервной банки довольно тонка, и нагревать ее нужно со стороны, не покрытой оловом. Держите жесть в руках плоскогубцами или пинцетом, можно и деревянной прищепкой для белья. Если работаете горелкой, то быстро перемещайте ее пламя по поверхности жести, как бы рисуя на ней узоры в виде всевозможных петель и завитков. Постоянно следите, чтобы олово в точках соприкосновения с огнем оплавлялось только слегка. В местах оплавления олова на мгновение появляется почти зеркальный блеск, который исчезает при перемещении горелки. У передержанной на огне жести олово перегорает, и она становится непригодной для работы. Первый признак перегорания олова — появление на жести соломенно-желтого оттенка.

Помните, что если жесть нагрета равномерно, то рисунок получится неинтересным — однообразным и маловыразительным. Потому жесть удаляйте или приближайте к огню, регулируя этим силу нагрева. Интересным получается рисунок, если нагреть пластину только с углов. Именно в умелом нагревании жести и заключается основной секрет нетающего морозного узора. А овладеть этим секретом можно, лишь хорошо изучив возможности источника огня, которым вы пользуетесь. Для этого нужно сделать несколько проб на небольших кусочках жести, нагревая их на разном расстоянии от огня и под разными углами к пламени, при этом изменяя скорость перемещения пластинки. Эти опыты помогут найти оптимальный тепловой режим для нагревания жести.

После нагрева резко охладите жесть, опустив ее в широкий сосуд с холодной водой или положив нагретую жесть на металлическую сетку или асбест, обрызгайте ее холодной водой из пульверизатора или с помощью щетки или кисти. Когда жесть остынет, насухо протрите ее.

Теперь нужно проявить рисунок 15%-ным раствором соляной кислоты. Изготовьте тряпичный тампон и привяжите его к деревянной палочке. Пластинку из жести положите на дно широкой стеклянной или фарфоровой посуды луженой стороной кверху. Окунув тампон в раствор соляной кислоты, смочите им полуду. От взаимодействия кислоты с оловом на жести появится кристаллический рисунок, похожий на морозные узоры. Смачивайте жечь до тех пор, пока рисунок не проявится полностью. Если по каким-либо причинам рисунок вас не устраивает, его можно стереть, располировывая поверхность жести суконной тряпкой или войлоком до полного исчезновения рисунка, а затем заново получить на той же жести новые узоры. Однако следует иметь в виду, что жечь консервной банки покрыта очень тонким слоем олова, поэтому удалять шлифованием испорченный рисунок можно только один раз. При повторном удалении кристаллического узора олово стирается совсем.

Интересный рисунок можно получить, протравливая не всю поверхность жести, а лишь отдельные ее участки. По заранее разработанному эскизу на предварительно обработанную огнем жечь нанесите жидким воском (раствор двух частей воска в трех частях скипидара) или восковыми красками (раствор двух частей воска и одной части масляной краски в двух частях скипидара) рисунок. Дайте воску или восковой краске просохнуть и затем протравите жечь соляной кислотой. Кристаллическая структура олова выявится лишь на не покрытых воском или восковой краской участках. Остается снять краску тряпкой, смоченной скипидаром.

Нетающий морозный узор на металле можно получить и гальваническим способом (рис. 177, б). В этом случае не потребуются ни предварительный нагрев, ни соляная кислота. Возьмите две или три батарейки по 4,5 вольта от карманного фонаря и соедините их последовательно. Кусок жести, предназначенный для декоративного покрытия, присоедините к положительному полюсу. Изготовьте такой же там-

пон, как и для работы с кислотой, только ручку для него сделайте не деревянной, а металлической. К свободному концу ручки присоедините провод от отрицательного полюса батареи. Затем, насытив тампон крепким раствором поваренной соли, рисуйте им на жести морозные узоры.

Если раствор поваренной соли заменить 1%-ным раствором серной кислоты, то можно получить другие оттенки кристаллического олова. Коричневый рисунок кристаллов с молочно-матовыми переливами можно получить, если жечь перед гальванической обработкой посыпать тонким слоем мела или зубного порошка.

Кристаллический рисунок олова не очень прочен, и его необходимо покрыть прозрачным лаком. Лак не только защищает рисунок, но и делает его более выразительным. Особенно красивым станет морозный узор, если покрыть его тонким слоем цветного прозрачного лака.

*Морозные узоры на стекле* получают с помощью столярного клея. Для этого стеклу сначала придают матовость обработкой песком вручную или пескоструйным аппаратом. На матовую поверхность наносят слой горячего крепкого раствора столярного клея толщиной 2 — 3 мм. Высыхая, клей отрывает тонкую пленку стекла, которая легко снимается щеткой-сметкой. Для ускорения высыхания стекло в горизонтальном положении можно поместить в сушилку с температурой 50 — 60 °С.

Чтобы получить крепкий клеевой раствор, плиточный или гранулированный столярный клей замачивают в воде в течение суток, затем излишки воды сливают, а набухший клей разогревают на водяной бане.

Морозные узоры можно выполнять только на толстых оконных или витринных стеклах, так как тонкие листы высыхающий клей согнет, не оторвавшись от его поверхности.

Клей с осколками стекла можно применять неоднократно, каждый раз добавляя в него не менее 50% нового клея. Этот же клей можно использовать и для малярных работ, так как при разваривании осколки стекла оседают на дно и

легко удаляются. Протирать эти стекла следует осторожно, так как острые грани узора могут поранить руку.

Следует упомянуть и о способе нанесения декоративного матового покрытия, которое в некоторых случаях может заменить роспись, став самостоятельным украшением, например застекленной двери. Приготовьте в стеклянной посуде насыщенный раствор сульфата магния (он продается в аптеке и в обиходе больше известен под названием горькой соли). На стакан кипяченой горячей воды потребуются две коробки горькой соли. Затем добавьте в раствор одну чайную ложку жидкого столярного клея или желатина и тщательно размешайте. С помощью кисти или тряпичного тампона нанесите раствор на обезжиренное стекло тонким слоем. Затем сразу же нанесите второй слой беспорядочным движением кисти. Как только раствор высохнет, на поверхности стекла выступят кристаллы сульфата магния, образуя узоры, похожие на те, что появляются в зимние морозные дни на оконных стеклах.

## **Сделаем стекло матовым**

Чтобы сделать стекло матовым, нужно дважды нанести на него кистью смесь порошкообразного мела с силикатным клеем.

Однако есть и другой способ. Можно обычное стекло заклеить прозрачной полиэтиленовой пленкой с рисунком, смочив ее слегка подслащенной водой или пивом.

## **Рисунок на керамической плитке**

На обычную керамическую глазурованную плитку можно нанести рисунок. Вырежьте из плотной бумаги трафарет с желаемым рисунком и плотно приклейте его на плитку резиновым клеем (предварительно протерев плитку ацетоном).

На открытые участки поверхности с помощью распылителя нанесите автомобильную нитроэмаль (можно воспользоваться нитрокраской в аэрозольной упаковке). После того как краска высохнет, снимите трафарет. Покрытие получится устойчивым к сырости, гладким и блестящим.

Используя осколки разноцветных стекол, можно очень оригинально украсить глазурированные керамические облицовочные плитки.

Подойдут осколки ненужных бутылок из-под напитков и пузырьки из-под лекарств. Бутылочное стекло хоть и не отличается большим разнообразием цветов, но имеет очень много оттенков, что позволяет подобрать интересные композиции.

Разбивать бутылки и пузырьки следует очень осторожно. Чтобы мелкие осколки не разлетались, можно вначале оклеить бутылки бумагой (например, газетной) с помощью крахмального клейстера и после уже разбить. Осколки подержите в теплой воде и, когда они освободятся от бумаги, слейте воду. Осколки подсушите и рассортируйте по размерам и оттенкам в отдельные коробочки. Отбирать для мозаики лучше более плоские осколки.

На керамическую глазурированную плитку, в соответствии с намеченным эскизом, раскладываем осколки стекол и помещаем в муфельную печь. Нагрев производим до 900 °С. Очень важно не упустить момент начала оплавления стекол и сразу же отключить печь. Если же опоздаем, то осколки стекол могут расплавиться и слиться в единое пятно. Остывать керамические плитки с мозаикой из стекол должны медленно, вместе с печью. Ускорять процесс охлаждения плиток (например, открыв дверцу) не следует, так как при этом на наружной оплавленной поверхности стекол появится сеточка из мелких трещинок, которые затем проникают в глубь стекла.

Вставки из оригинальных глазурированных керамических плиток с мозаикой из разноцветных стекол удачно украсят и оживят жилую и ванную комнаты, бассейн, кухню.

При желании можно создать целое мозаичное панно из нескольких плиток. Для чего в масштабе (удобнее 1:10) на миллиметровой бумаге рисуем эскиз намеченной композиции (сюжет — природа, сказка, легенда и т.п.) и переносим его с увеличением на плитки. Данный прием увеличения по клеткам известен из рисования. Обожженные плитки (а обжигать их можно целыми партиями по несколько штук, предварительно пронумеровав их для удобства последующего монтажа всей композиции панно) закрепляем, как и обычные облицовочные плитки, на цементно-песчаном растворе или мастике.

## Изготовим полусферу, цилиндр, конус

В изделиях, выполненных в технике выколотки, преобладают поверхности, близкие к сферическим, поэтому ознакомление с основными приемами диффовочных работ можно начать с изготовления полусферы.

Вырежем из медного или латунного листа два одинаковых кружочка. Положив один из них на наковальню и равномерно проковав всю его поверхность стальным молотком, заметим, что кружок остался *плоским*, но увеличился в размерах (проверим это, сравним его с другим кружком) — металл стал тоньше, и пропорционально увеличилась его площадь. Теперь, взяв другой кружок и выколачивая его с середины, нанося удары по спирали и по мере приближения к краям постепенно уменьшая силу ударов молотком, заметим, что края кружка начнут постепенно выгибаться, а середина вспучиваться и, как у первой пластинки, металл стал тоньше, но только в середине и на участках, по которым усилились удары молотком, получилась вогнутая поверх-

куем теперь снова, повторив все как с первым, так и с другим кружком, чтобы увеличить диаметр первого и глу-



бину второго, и в какой-то момент почувствуем, что форма и размеры заготовок остаются неизменными даже при приложении значительных усилий. Это явление называется наклепом — прокованный металл сильно нагартовывается, и в нем возникают большие напряжения, которые можно устранить отжигом в муфельной печи, на газовой плите или в пламени паяльной лампы. Медь, латунь и сталь нужно нагреть докрасна и дать медленно остыть. Для отжига алюминия требуется более низкая температура, которая определяется по нанесенной на него мылом линии — как только линия начнет чернеть, нагрев алюминия нужно прекратить. Отожженный металл вновь становится ковким и пластичным, и можно продолжать выколотку до тех пор, пока металл снова не нагартуется.

Последовательность операций при изготовлении полусферы показана на рис. 145. Выколачивать полусферу лучше на выпуклом опорном инструменте, особенно если она имеет большие размеры. При первой проковке глубина полусферы должна составлять примерно  $\frac{1}{6}$  часть радиуса выколачиваемой полусферы. После проковки нанесите на заготовку гофры (примерно так, как это сделано на металлических пробках бутылок для прохладительных напитков). Нанося гофры, следите, чтобы желобки были ориентированы на центр заготовки и имели плавные овальные поверхности. Высота каждого гофра должна быть примерно равной его ширине. Следующей операцией будет осадка. Металлическим молотком с плоским или слегка полукруглым бойком тщательно прокуйте гофрированные участки. Там, где были гофры, металл после проковки становится толще, чем был. За счет этого диаметр заготовки станет несколько меньше. После осадки гофров деревянным или текстолитовым молотком выколотите середину, добиваясь плавного перехода от середины к краям. Обычно на этом этапе полусфера не имеет еще достаточной глубины — ведь она должна быть равной половине /ра. В этом случае заготовку следует отжечь, снова гофры, выполнить осадку и выколотить середину.

При изготовлении изделий, имеющих сложную форму (кувшин, скульптура), вначале делают детали, представляющие простые геометрические формы (полусфера, цилиндр, конус), и монтируют их с помощью пайки. "

## «Птица счастья»

Говорят, что птица Сирин приносит счастье. Когда-то ее, как фамильный тотем-оберег, подвешивали в переднем, красном, углу деревянной горницы, где стоял обеденный стол. На него ставили самовар и резная чудо-птица вдруг начинала медленно и торжественно вращаться вокруг своей оси. Нетрудно догадаться почему. Теплый воздух от самовара, поднимаясь к полотку, едва касался легких перьев птицы, но этого было вполне достаточно, чтобы «оживить» ее. Деревянную жар-птицу хозяин дома чаще всего делал сам, благо инструменты для этого требовались самые простые — нож да топор. Секреты изготовления щепных птиц не утрачены и в наше время. Этим резным полумифическим существом и сегодня не только деревенские жители, но и горожане охотно украшают свои квартиры.

Лучше всего щепные птицы получаются из мелкослойной сосны. Она легко расщепляется на тонкие пластинки и хорошо гнется. Старые мастера подметили, что мелкослойная древесина чаще всего встречается у сосны, выросшей в болотистом месте. У такой сосны золотистая древесина с красивым мерцающим блеском. Но вместо традиционной сосны можно успешно применять прямослойную и легко расщепляемую древесину ели, осины, липы и других деревьев. И еще одно условие: древесина, подготовленная для щепного изделия, должна быть достаточно пластична. Степень пластичности древесины определяют так. От заготовки отделяют ножом небольшую щепку и с боков ее вырезают по уголку. Скручивают одну часть щепки относительно другой примерно на 90°. Если щепка не сломалась, то дерево

готово к обработке. Ну а если сломалась, придется увлажнять древесину до соответствующей гибкости. Опытным путем необходимо вовремя определить оптимальную влажность, так как переувлажненная древесина станет вязкой и будет плохо расщепляться. Для изготовления жар-птицы потребуются два ровных бруска длиной 200 мм и сечением 30x15 мм каждый. Обработывая заготовку, дерево обтесывают так, чтобы годичные слои были параллельны нижней, более узкой стороне бруска, так как сосна лучше расщепляется в тангентальном направлении.

Из одного бруска сначала вырезают туловище и голову птицы. Перья правого и левого крыла, а также хвоста должны быть одинаковыми по рисунку, поэтому делают их по шаблону, вырезанному из тонкого картона или бумаги. Поочередно накладывая на каждую из двух заготовок шаблон, карандашом обводят контуры пера. Затем прорезают ножом заготовки по намеченным контурам и пропиливают пазы для соединения брусков друг с другом. После этого приступают к расщеплению брусков на тонкие пластинки. Эта операция самая ответственная. Она требует терпения и аккуратности — ведь толщина каждой пластинки должна быть не более 1 — 1,5 мм; чем тоньше пластинки, тем ажурней и воздушней будет птица.

Следующий этап в изготовлении птицы образно называется «распусканием перьев». Приподнимают слегка верхнее перо крыла и осторожно отгибают его влево. Правый край отогнутого пера осторожно заводят за лежащее ниже перо. Затем отгибают влево второе перо вместе с первым и его правую кромку подводят под третье перо. Остальные перья крыла распускаются так же, как и два первых. С каждым последующим пером увеличивается угол, на который его отгибают, поэтому последние перья крыла стараются разводить особенно осторожно. Разводя перья другого крыла, нельзя забывать, что перья левого крыла нужно распускать справа налево, а правого — слева направо.

Перья хвоста разводят иначе. Их отгибают поочередно вправо — влево, вправо — влево..., неподвижным остается

только верхнее перо. Когда хвост будет полностью распущен, то верхнее перо окажется в середине, а справа и слева от него будет равное количество перьев.

Остается лишь прикрепить крылья к туловищу, вбив тонкий крюк для бечевки, и диковинная птица готова.

## Имитация материалов

К имитации материалов, то есть приданию одним вида других, подчас относятся по-разному. Есть люди, эстетическому чувству которых претит какая бы то ни было имитация. О чем спорить — подлинность подкупает любого! Но, в сущности, у современного человечества, кроме высококачественной имитации, нет иной альтернативы: ценные естественные материалы для массового потребления на исходе. Однако наука и технология позволяют достичь такого уровня имитации, что даже специалисты не в состоянии отличить искусственный материал от естественного. Ценные породы дерева, высшие сорта кожи и меха, драгоценные металлы и алмазы сегодня широко имитируются во всех промышленно развитых странах. И в домашнем дизайне важно осознать это объективное явление. Пусть каждый научится ценить естественную красоту даже простой сосновой планки, старинного стола из мореного дуба или точеной балясины. Но если вы в состоянии воспроизвести кистью на бумаге или другом материале тепло карельской березы или кавказского ореха, волнующую патину бронзы или поверхность «старого» кирпича, то эстетическая ценность самого этого акта творчества уже ничуть не уступает красоте естественного материала.

При реставрации декоративных элементов из цветных металлов, кости, панциря черепахи, перламутра на старинных художественных изделиях, представляющих большую ценность, применяют эти материалы либо имитируют их пластическими массами или следующими составами.

Пластинки из панциря черепахи имитируют нанесением на налитую и загустевшую клеевую массу мазков раствора красителей красноватого тона. Сверху наливают тонкий слой раствора желатина.

Различные камни, применяемые в инкрустации, имитируют, смешивая в густое тесто жидкий раствор клея или желатина, небольшое количество глицерина и гашеную известь, подкрашенную сухими пигментами в цвет имитируемого камня. Пластинки из этого теста сушат между гладкими металлическими или стеклянными листами под прессом. Из пластинок вырезают элементы декора нужного размера и конфигурации. Для придания водостойкости их покрывают раствором квасцов или танина. Если их цвет под воздействием этих химикатов **изменяется**, то их обрабатывают парами формалина в специальной камере в течение 1—2 суток. Формалин наливают в открытый сосуд и ставят в камеру под стеллажи с обрабатываемыми изделиями. Пары формалина придают составу **твердость, плотность, водостойкость** и предохраняют пластинки от **коробления**.

# Очарование уюта

Естественно стремление человека рационально и красиво оформить свое жилище. Увлечение домашним мастерством, или, как сейчас говорят, домашним дизайном, поможет удовлетворить желание испытать собственные творческие возможности, самоутвердиться, ведь в нашем доме красота и удобство неразделимы.

## Условия благоустройства жилища

При оформлении интерьеров жилища приходится столкнуться с решением задач организации быта, так как определенные потребности, привычки и бытовые ситуации диктуют нам конкретные условия благоустройства жилища.

*1. Один член семьи не должен мешать другому.*

Для решения этой непростой задачи можно применить остроумные приемы, и хотя трудно, но избежать того, чтобы одни невольно мешали другим: устройство своеобразных перегородок в комнате и даже, в ряде случаев, полное отделение каких-то ее зон, но лишь временное, чтобы при изменении обстоятельств без особого труда вновь объединить пространство.

*2. Многофункциональность жилого интерьера и его элементов.*

Жилой и вспомогательный объем можно использовать с максимальной эффективностью. Особенно это актуально в небольшой квартире, ведь в ней и общаются всей семьей в час отдыха, и принимают гостей, и проводят серьезные занятия, требующие тишины. Значит, надо постараться так

оборудовать квартиру, чтобы было одинаково удобно использовать ее в различных условиях. Некоторые предметы, выпускаемые серийно, дают возможность кое-что оперативно менять в комнате: складные столы, диван-кровати, кресла-кровати и т. п., но можно использовать очень эффективные в этом плане предметы, приспособления, планировочные приемы и т. п.

*3. Максимальное освобождение нижней зоны за счет верхней.*

Попробуем творчески осмыслить и максимально использовать объем жилища, а не площадь — освоить верхнюю зону квартиры.

*4. Оптимальность емкостей.*

Не всегда полностью используются мебельные гарнитуры (полный кухонный, в котором посуда и все необходимое занимают два-три шкафика; стенка-секция, за стеклом которой сиротливо жмется несколько десятков книг), и стоят они поистине «для мебели».

*5. Каждой вещи — свое место.*

Этим и определяется порядок в доме, когда не нужно тратить на поиски вещей ни времени, ни сил, ни нервной энергии. Ведь каждая вещь имеет свое рационально обустроенное, а значит, и удобное место.

*6. Возможность изменять интерьер.*

Чтобы этого достичь, нужно не делать «жестких», неразъемных конструкций, не создавать «мертвых» узлов. Необходимо стремиться к сборности, которая позволяет оперативно менять назначение изделий и облик интерьера.

*7. Из малого — большое.*

Много вещей, суммарное время использования которых очень невелико, а занимают они много места. Большой обеденный стол нам не нужен на каждый день. А если у вас стол с откидными крышками — стол-книга (как его изготовить, рассмотрено далее), то в одну минуту вы без особого труда превратите его в почти плоскую тумбу. А при желании его можно раскрыть на одну половину. Современные

кресло-кровати и диван-кровать днем также не занимают много места. Это условие относится не только к мебели. Например, очень удобен комплект кастрюль, входящих друг в друга.

#### *8. Старому — новую жизнь.*

Старые вещи, особенно мебель, можно, да и нужно активнее включать в современный интерьер. Они вам еще послужат и создадут индивидуальный облик.

#### *9. Экономное использование декоративных средств.*

Самое интересное, декоративно сложное («изюминку») нужно суметь так подать, чтобы именно оно привлекло внимание, а остальное не мешало восприятию главного. Это вовсе не значит, что нельзя иметь много красивых вещей. Важно уметь распределить их удачно, найти лучшие точки для восприятия.

#### *10. Единство стилового решения интерьера.*

Стилевое единство вовсе не означает, что все помещения, все зоны квартиры должны быть выдержаны строго в одном стиле. Напротив, разным зонам можно придать свой стилиевой характер, объединив их чем-то.

Если какие-то вещи не соответствуют общему стилю новой мебели, надо не затушевывать «разногласий» между ними, а умело подчеркнуть различия, сознательно сыграть на стиливом контрасте, постараться найти способ объединить все то, что кажется малосовместимым.

#### *11. Самобытность интерьера.*

Выдержав предыдущие условия, вы своими руками создадите интерьер, который будет не похожим ни на один другой. Однако перечисленные условия, хоть и являются основными и определяющими, естественно, могут и не предусмотреть всех факторов и конкретных бытовых ситуаций, ведь они у каждого свои, да и количество их сочетаний бесконечно.



## Цветовое решение интерьера

Вы задумывались над тем, почему из одних комнат хочется сразу же уйти, а в других, пусть даже незнакомых, всем уютно. Эти ощущения связаны с таким понятием, как визуальный климат, и к его созданию следует отнестись серьезно и творчески.

### Визуальный климат жилища

Правильное цветовое решение помещений в современной квартире имеет чрезвычайно важное значение, так как придает законченный вид ее интерьеру. Под влиянием неудачной цветовой композиции даже хорошо обставленная во всех отношениях квартира может выглядеть неприветливой, в то время как умелый подбор и сочетание цветов скрадывают некоторые недостатки жилища, создают уют, улучшают настроение.

Важность выбора цвета в отделке, мебелировке и убранстве современной квартиры можно объяснить тем, что, помимо художественно-декоративных качеств, цвет обладает также рядом свойств сугубо практического значения. Под воздействием того или иного цвета у нас может возникать чувство радости или печали, обостряться или рассеиваться наше внимание, повышаться или снижаться работоспособность и т. д. Под воздействием цвета один и тот же предмет может производить впечатление легкого или тяжелого, теплого или холодного. Цвет может (и это особенно важно для интерьера квартиры) изменять наше впечатление о величине помещения, которое может показаться нам более просторным или тесным — правильным подбором цветового решения можно «раздвинуть» или «сузить» стены, «опустить» или «поднять» потолок.

До того, как приступить к выбору цвета для окраски или оклейки отдельных помещений, необходимо заранее хорошо обдумать общую цветовую композицию квартиры, обяза-

тельно учитывая ряд таких элементов, как цвет занавесей, ковров, мебели и пр. Присмотритесь внимательно к квартире и уясните себе, какие достоинства и недостатки в ней есть.

Цветовое решение квартиры зависит от следующих взаимосвязанных факторов: ориентации по сторонам света и освещенности комнат, размеров и пропорций помещений, освещения (естественное или искусственным светом), эмоционального и лечебного воздействия цвета на человека, назначения помещений. Важно определить, какой из этих факторов должен быть прежде всего учтен для создания наиболее комфортных условий в интерьере, не забывая основную задачу — создания с помощью цвета гармоничного единства всего внутреннего пространства. Рассмотрим каждый из названных факторов, влияющих на цветовое решение интерьера.

## Ориентация по сторонам света, освещенность комнаты и цвет

Цветовыми средствами можно компенсировать недостаток теплоты в помещениях.

Цвета делятся на теплые и холодные. Теплые: желтый, **оранжевый**, красный и их оттенки, а также **кремовый**, палевый, абрикосовый, кофейный, розово-желтый, зеленый (в которых преобладают желтые, но не синие оттенки). **Окрашенные** в теплые цвета комнаты, окна которых **не** выходят на солнечную **сторону**, кажутся более светлыми. Холодные цвета: синий, голубой, сиреневый, **фиолетовый**, с преобладанием синих оттенков, **светло-серый**, серебристый, а также те оттенки зеленого, в которых больше **синего**. Они подходят для сильно освещенных и нагреваемых солнцем комнат.

**Известно**, какое благоприятное действие оказывает на человека солнце, длительная недостаточность солнечного света угнетает. Подбирая цвет интерьера, **нужно** учитывать ос-

вещенность комнат, потому что даже при южной ориентации они могут быть темными из-за малых окон либо из-за того, что окна закрыты соседним домом или деревьями, стоящими очень близко от них. В таких случаях чем темнее комната, тем светлее должны быть стены.

Свет, проникая в помещение, несколько раз отражается от поверхности, создавая отражения первичные, вторичные и т. д., причем на освещенность помещения больше всего влияет величина первичного отражения.

Выбирая цвет отделки помещений, необходимо учитывать, что, чем ближе он будет к цвету естественного освещения, чем сильнее свет будет отражаться от поверхности стен, тем светлее будет днем в этом помещении. Но и дневной свет бывает разный. Прямой солнечный свет содержит больше красных лучей и меньше зеленых, синих и фиолетовых. Рассеянный свет голубого неба значительно холоднее (голубее) прямого света полуденного солнца, поэтому любая отделка помещения, выходящего окнами на север, будет иметь более холодный оттенок, чем отделка помещения, освещенного с южной стороны. Помещения с окнами на север окрашивают в более теплые тона, чтобы сгладить впечатление холодности и пасмурности.

Помещения со слабым освещением лучше всего отделывать в светло-желтые или светло-розовые цвета. Белый цвет в этом случае значительно уступает светло-желтому и светло-розовому, так как при слабом освещении белые поверхности кажутся тусклыми и серыми.

Хорошо освещенные помещения, обращенные на юг, юго-запад, юго-восток, можно отделывать менее теплыми, а в южных районах также холодными цветами, чтобы успокоить яркий для глаз свет солнечных лучей, который не только вредно действует на зрение, но и искажает цветность всех поверхностей в помещении, делая их блеклыми. Казалось бы, что в помещениях, обращенных на юг, целесообразно применять более насыщенные цвета. Но это верно не всегда. Если вы живете в средней полосе, где пасмурных дней

в году больше, чем солнечных, этого делать не следует. А избыток освещенности при желании можно приглушить шторами.

## Размеры и пропорции помещений и цвет

Знание свойств цветов и правильное их использование позволяет существенным образом улучшить впечатление от неудобных помещений — «поднять» или «опустить» потолок, «раздвинуть» или «сузить» стены. Достигается это изменением цветового тона, рисунка, фактуры, способов применения отделочных материалов и искусственного освещения.

Размеры и пропорции помещений в зависимости от примененных в интерьере цветов по-разному воспринимаются. Замечено, что теплые цвета кажутся более далекими и получили название отступающих. Зрительно увеличить или уменьшить помещение можно не только изменением цветового тона, но и его интенсивности — при большей интенсивности цвета помещение кажется меньшим, и наоборот. Небольшая комната, стены которой окрашены в светлый голубой цвет, будет производить впечатление более просторной. Если стены этой же комнаты окрасить в красно-коричневый или интенсивный оранжевый цвет, то они станут «давить» и помещение станет оптически еще меньше. Исходя из этого, в небольших комнатах стены следует окрашивать разбеленными холодными, приглушенными тонами (серо-голубой, серо-зеленый и т. п.), создающими впечатление большего простора.

Комната покажется более просторной, если стены оклеены обоями с мелким рисунком с расплывчатым контуром. И наоборот, при использовании отделочных материалов с крупным и четким рисунком она выглядит меньшей.

Если в комнате невысокий потолок, то высоту стен зрительно можно увеличить, закрасивая или оклеивая обоями до самого потолка или отделяя потолок от стен филенкой.

Чтобы создать впечатление большей высоты комнаты, иногда в цвет стен окрашивают или оклеивают потолок или его часть. Вертикальные линии на стене или на обоях как бы увеличивают высоту комнаты, но сужают ее, а горизонтальные, наоборот, уменьшают, но расширяют. При этом нужно учитывать, что, используя эти оптические эффекты, необходимо соблюдать умеренность, так как резкие полосы — и вертикальные, и горизонтальные — раздражают зрение.

Если высота небольшой по площади комнаты более 3 метров, то она производит впечатление малоуютной. Этого можно избежать, применив на высоте 300—600 мм от потолка фриз или бордюр.

Длинная и узкая комната, в которой окна находятся на короткой торцевой стороне, производит неприятное впечатление. Его можно в определенной мере избежать, решив боковые стены в светлых холодных отступающих цветах, а торцовые стены — в более интенсивных тонах того же цвета или в интенсивных теплых выступающих цветах,

## Освещение и цвет

При светлой окраске стен, потолка и пола значительно увеличивается количество отраженного света, а следовательно, и общая освещенность помещения. Кроме того, большая или меньшая равномерная освещенность достигается при матовой поверхности, так как последняя отражает свет во все стороны, а глянцевая преимущественно в одном направлении.

При недостаточной освещенности помещений резко снижается насыщенность цветов, причем голубые, синие и фиолетовые тона меньше изменяются, чем красный, оранжевый и желтый. Поэтому в слабо освещенных помещениях (например, прихожих, коридорах) стены лучше окрашивать в холодные тона. Днем такие помещения, несмотря на недостаточную освещенность, не будут казаться серыми и скучными и будут сохранять свое цветовое значение. Плохо ос-

вещенные помещения нельзя окрашивать в белый цвет, потому что белые поверхности в таких условиях кажутся тусклыми и серыми.

Выбирая цвет окраски комнаты, надо помнить, что цвет, выбранный при дневном свете, при электрическом освещении меняется, так как с изменением источника света меняется и состав отраженного света, а с ним и цвет объекта. Чем ближе спектральная характеристика цвета к спектральной характеристике падающего на него света, тем цвет интенсивнее. В свете электрической лампы накаливания преобладают желтые, оранжевые и красные цвета. Они повышают яркость теплых тонов. Желто-зеленые цвета не изменяются, красные становятся более насыщенными, оранжевые краснеют, светло-желтые сближаются с белыми. Холодные тона при таком свете темнеют и приобретают другие оттенки: голубые зеленеют, синие тускнеют, темно-синие чернеют, фиолетовые краснеют, причем насыщенные цвета претерпевают большие изменения, чем малонасыщенные. При свете люминесцентных ламп дневного цвета красные тона кажутся фиолетовыми, оранжевые — коричневыми, а желтые — зелеными.

При желтом и белом освещении повышаются острота зрения, скорость восприятия и устойчивость видения, при холодном освещении -- снижаются.

## Влияние соседних цветов

Окраска меняется в зависимости от близости находящихся цветов. Например, синий вблизи желтого приобретает фиолетовый оттенок и рядом с красным — зеленоватый. Сероватобелый вблизи оранжевого становится белее, приобретая синеватый оттенок, рядом с зеленоватым — розоватый, возле фиолетового — лимонно-желтый. Серо-коричневый вблизи красного приобретает зеленоватый оттенок, рядом со светло-желтым — сероватый, а рядом с зеленым — красноватый. Вблизи розового очень ярким становится нежный зеленый тон.

Темные или светлые цвета (например, светлые стены — темная мебель) могут сделать помещение с гладкими стенами рельефным, пластичным. Окрасив под цвет мебели и стены, ее можно визуальнo замаскировать, что очень удобно в небольших комнатах с узкими стенами.

## Цвет и эмоции

Каждый человек постоянно ощущает влияние цветов: положительное, если цвета подобраны рационально, или отрицательное.

Психологами установлено, что цвет интерьера оказывает существенное влияние на психику, эмоции и самочувствие человека. Определенные цвета и их сочетания могут вызвать у человека радость, грусть, беспокойство или меланхолию.

Исследования, проведенные отечественными и зарубежными учеными, позволили определить характер воздействия различных цветов и их сочетаний на нервную систему и работоспособность человека.

*Красный цвет* оказывает возбуждающее действие активного, навязчивого, принудительного характера. При этом дыхание и пульс изменяются, как при всяком возбуждении. При кратковременном воздействии красного цвета работоспособность повышается; более длительное воздействие цвета приводит к утомлению и снижению работоспособности.

*Оранжевый цвет* вызывает веселое и радостное настроение, ощущение тепла, стремление к движению, активизирует, при условии непостоянного воздействия благоприятно влияет на работоспособность. Светло-оранжевый цвет наиболее благоприятно действует на детей, повышает их настроение, улучшает физиологические функции.

*Желтый цвет* производит впечатление солнечного освещения. Бодрит, способствует созданию хорошего настроения. При непостоянном воздействии повышает работоспособность.

*Зеленый цвет* — нейтральный, мягкий, успокаивающий. Длительное действие цвета не утомляет и вызывает хотя и не сильный, но устойчивый подъем работоспособности. Освежающее и успокаивающее воздействие зеленого цвета, очевидно, вызвано тем, что человеческое зрение за миллионы лет эволюции наиболее привыкло к этому цвету — цвету окружающей растительности. Кратковременное действие зеленого цвета не влияет на работоспособность.

Зеленый цвет может иметь множество оттенков, различно влияющих на человека. Так, в сочетании с желтым зеленый цвет приобретает мягкие тона и благоприятно действует на настроение, в сочетании с синим — приобретает свойства пассивных цветов, а ярко-зеленый цвет делает нас агрессивными (в спальне с преобладанием этого цвета не только существует риск развития бессонницы, но и могут погибнуть все нежные чувства между супругами).

*Голубой цвет* относится к пассивным цветам, способствует нежности и мечтательности, понижению активности и эмоционального напряжения, ослаблению и замедлению жизненных процессов, вызывает ощущение прохлады.

*Синий цвет* — холодный, спокойный, пассивный, под его влиянием активность жизненных процессов снижается, регулируются дыхание и пульс. Работоспособность уменьшается. При воздействии этого цвета возникает склонность к созерцательности и размышлению.

*Сине-зеленый цвет* сдерживает, успокаивает.

*Фиолетовый цвет* относится к наиболее пассивным. Его воздействие приводит к ослаблению и замедлению жизненных процессов, понижению активности, к появлению ощущения угнетенности с оттенком некоторого беспокойства, как бы скрытого возбуждения, отталкивает. Даже кратковременное действие фиолетового цвета снижает работоспособность.

*Коричневый цвет* — спокойный, сдержанный, вызывает ощущение тепла, способствует созданию спокойного мягкого настроения. По мнению известного американского психо-



лога Ховарда Байнка, для спальни комнаты идеальным цветом является темно-коричневый, вызывающий зевоту лучше любого снотворного.

Однако использовать коричневый цвет следует осторожно, так как некоторые его оттенки могут вызвать серьезные и даже мрачные размышления.

*Черный цвет* — мрачный, тяжелый. Ассоциируется с ночью, темнотой. Угнетает, резко снижает настроение и работоспособность.

*Серый цвет* — унылый, вызывает апатию, скуку. Темно-серый цвет угнетает.

*Белый цвет* — холодный, спокойный, создает впечатление праздничности и торжественности и в то же время скромности и простоты. Некоторые специалисты в области интерьера отдают предпочтение белому цвету. Возразить им трудно. Действительно, белые стены — это прекрасный фон для мебели любого цвета, для ковров, картин, текстиля и других декоративных элементов. Помещения с белыми стенами — светлые, уютные и вместе с тем достаточно парадные, но человек любит разнообразие и, учитывая многие факторы влияния на выбор цветового решения интерьера, принимает самые различные цветовые сочетания.

## Лечебное воздействие цвета

Цвет, оказываясь, обладает лечебными свойствами и может влиять на ход лечения болезни.

На физиологические функции человека цвет воздействует автоматически (изменяются скорость обмена веществ, ритм сердца, дыхания), причем одинаково в основном на всех людей.

Учеными определен характер лечебного воздействия различных цветов и их сочетаний на человека.

*Красный цвет* придает бодрость и энергию, учащает дыхание, укрепляет память, зрение, улучшает цвет кожи, оказывает высокий лечебный эффект при вялых параличах,

активизирует обмен веществ, стимулирует иммунитет, хорошо воздействует на кровообращение и сердечную деятельность.

*Оранжевый цвет* омолаживающе действует на человека, повышает аппетит и улучшает процессы пищеварения, помогает при астме, бронхите, патологии селезенки, ослабленном сердце, усиливает сексуальность.

*Желтый цвет.* Наиболее благоприятное влияние на настроение человека оказывают нежные тона, которые быстро гасят отрицательные эмоции.

Желтый цвет очищающе действует на весь организм, стимулирует работу печени, возбуждает аппетит (в желтый цвет окрашено большинство английских ресторанов), используется при нервном истощении, бессоннице, дерматите, экземе.

*Зеленый цвет* благотворно влияет при головных болях, острых простудных заболеваниях, болезнях позвоночника, нарушениях обмена веществ, исцеляет сердечников — помогает нормализовать сердечную деятельность при аритмии, тахикардии.

*Голубой цвет* нормализует сердечную деятельность, артериальное давление при гипотонии, помогает при остеохондрозе шейного отдела позвоночника, ревматизме, спазмах кишечника, заболеваниях гортани, голосовых связок.

*Синий цвет.* Человек, находящийся в синей комнате, перестает страдать от мучивших его головных болей. При воздействии синего цвета поддаются лечению все заболевания легких, болезни почек, мочевого пузыря, глаз, детские инфекции, коклюш, желтуха, лишай, экзема, язвы. Синий цвет понижает аппетит, что можно использовать страдающим ожирением.

*Фиолетовый цвет* оказывает лечебное воздействие при нервных и психических заболеваниях, болезнях почек, печени, мочевого и желчного пузыря.

*Черный цвет* повышает артериальное давление при гипотонии.

*Белый цвет* дает силу и энергию, оказывает лечебное воздействие на центральную нервную систему, очищает организм от шлаков.

Каждый цвет обладает не только лечебными свойствами, но еще и психологически воздействует на характер человека, усиливая или, наоборот, нивелируя в нем те или иные черты. В свою очередь по пристрастию к цветам можно судить о характере людей.

## Назначение помещений и цвет

Перечисленные выше свойства цветов позволяют сделать некоторые выводы относительно их применения в квартире.

В однокомнатной квартире предпочтительна самая скромная как по цвету, так и по рисунку отделка стен комнаты, так как последняя выполняет функции гостиной, столовой и спальни. Наиболее желательны спокойные серовато-голубые, серовато-зеленые, светло-желтые и светло-охристые тона.

Стены многокомнатной квартиры или усадьбного дома по своему цвету могут быть более интенсивными. Основные цвета, согласующиеся между собой в различных помещениях квартиры, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Вид помещения	Основной цвет степ помещения
Общая комната	Бежевый, серый
Спальня	Зеленый, зеленовато-голубой
Детская комната	Светло-оранжевый, желтый, желто-зеленый
Кухня	Слоновой кости, светло-голубой
Передняя (прихожая)	Желтый, оранжевый, слоновой кости

В нашем жилище множество различных предметов, многие из них отличаются по цвету и тону. Наша задача — добиться того, чтобы все предметы гармонировали между

собой. Следует относиться к цвету осмысленно, то есть представить перед собой общее цветовое решение квартиры. При этом следует учитывать много обстоятельств.

Цвет стен должен согласовываться с мебелью (табл. 5).

Таблица 5

Цвет мебели (вид древесины)	Цвет стен
Желтоватый (береза, клен)	Серый, голубой, зеленый
Охра (дуб)	Темно-зеленый, оливковый
Красновато-коричневый (красное дерево)	Желтый, серый
Коричневый (орех)	Бежевый, оливковый, серый, желтый

Мы уже как-то привыкли, что потолок красится в белый цвет. Но он может быть еще голубым, серым, синим, сине-зеленым, слоновой кости, золотистым, розовым, красно-коричневым. Его расписывают или украшают лепкой, оклеивают обоями. Потолок можно выполнить из древесины, не оштукатуривая и не окрашивая его,

Потолкам должны соответствовать остальные элементы квартиры: мебель, декоративные ткани, картины и др. Между всеми элементами и потолками должна быть взаимосвязь, гармония. Так, богато декорированный потолок хорошо выглядит на фоне светлых однотонных стен и воздушных однотонных или легко декорированных тканей (занавеси, покрывала и др.). При насыщенных по цвету тканях потолок обильно декорировать не рекомендуется. Желательно, чтобы декоративный наряд потолка и мебель, а также люстра, бра и другие предметы в комнате имели родственные элементы (цвет, характер рисунка и др.). Это гарантирует стилевое единство интерьера, его высокие художественные достоинства.

Цвет потолка, как и цвет стен, зависит от высоты и освещенности помещения. При оклейке стен обоями цвет потолка зависит от цвета обоев.

Важным элементом интерьера квартиры являются полы. В жилых домах применяют несколько видов полов: паркетные (дубовые, буковые и др.), дощатые или реечные, покрытые лаком или окрашенные масляной краской, из линолеума или плиток из синтетических материалов (поливинилхлоридных).

Паркетные полы имеют очень красивый вид и хорошо сочетаются с любой отделкой помещения. Однако впечатление от паркетного пола можно легко испортить, если натирать его яркой по цвету оранжевой или коричневой мастикой. Чтобы сохранить натуральный цвет и текстуру древесины паркета (в этом и заключается его красота), паркет следует натирать очень светлой восковой мастикой, разведенной на скипидаре. Почти такого же хорошего результата вы достигнете, если вместо воска покроете паркет (после циклевки или шлифовки) бесцветным масляно-смоляным лаком. Хотя паркет и не будет иметь такого мягкого блеска, как натертый воском, но зато уход за ним будет намного легче, так как поверхностный слой лака имеет достаточную прочность, не боится воды и его можно протирать влажной тряпкой.

Деревянные дощатые полы обычно окрашиваются в малопривлекательный темно-коричневый цвет. Значительно лучше будут цвета, близкие к цветам натуральной древесины: серый, **серо-коричневый**, охристо-желтый. Особенно красивы покрытые лаком дощатые полы.

Полы из линолеума и синтетических плиток бывают самых разнообразных расцветок: синие, **голубые**, зеленые, бежевые, светло-серые и т. д. Для покрытия полов в жилых комнатах не следует выбирать особенно **яркие**, насыщенные цвета, лучше использовать светлые нейтральные цвета. Например, бежевые стены и светло-коричневый пол, золотисто-желтые стены и зеленовато-голубой пол, светлые серовато-зеленые стены и светло-серый пол и т. д. Если для покрытия пола используются **поливинилхлоридные плитки**, их следует укладывать одного цвета, не составляя каких-либо рисунков из плиток разного цвета. В узких и длин-

ных коридорах и прихожих целесообразно покрывать полы разноцветными линолеумом или синтетическими плитками, уложенными поперечными рядами — это позволит существенным образом улучшить впечатление от неудобных помещений.

Выбирая цвет для отделки стен, следует учитывать и цвет дверей. В большинстве случаев двери в квартире окрашивают в белый цвет. На цветном фоне стены они выглядят довольно резко, особенно в комнатах, имеющих несколько дверей. Этого можно избежать, применив в отделке дверей цвет, согласованный с цветовым решением стен. В этом случае можно рекомендовать несколько вариантов отделки дверей. Так, двери можно окрасить в тот же цвет, или же оклеить теми же обоями, что и стены. Окрашенные или оклеенные таким образом двери не будут выделяться на общем фоне стены. Если для стен выбран светлый цвет, двери можно окрасить в тот же, но более насыщенный цвет. При насыщенном цвете стен двери могут быть того же, но более светлого тона. Наконец, не исключена возможность окраски дверей и стен в контрастные цвета, например, в желтый и голубой. В этом случае нужно особенно внимательно подойти к выбору их сочетаний, чтобы не нарушить общую цветовую гамму интерьера случайным цветовым «пятном» двери.

Для защиты дверного полотна от загрязнения место около ручки и нижнюю обвязку полотна окрашивают в более темный цвет, а иногда и в черный. Иногда на этих местах помещают накладки из цветного металла или бумажно-слоистого пластика, которые крепят клеем или мелкими шурупами.

Как правило, ниши и приборы отопления окрашивают масляной краской под цвет стен.

Остановимся на некоторых примерах отделки всей квартиры.

**Прихожая, или передняя, и коридор.** Обычно это помещения ограниченных размеров, узкие, тесноватые, в которых не хватает дневного света. Для зрительной коррекции этих недостатков такие помещения следует отделять светлыми тонами, создающими некоторую иллюзию более обширного помещения. В случае облицовки древесной рекомендуется сохранить естественный светлый цвет древесины, который будет способствовать зрительному расширению помещения. Пребывание в прихожей и коридоре бывает кратковременным, и потому особых ограничений по применению цвета нет.

Оптимальные сочетания цветов для прихожих и коридоров приведены в таблице 6.

Таблица 6

Стены	Потолок	Пол	Двери
Слоповой кости	Сине-зеленый	Красно-коричневый	Бежевый
Желтый	Красно-коричневый	Темно-серый	Серый
Светло-оранжевый	Серый	Серо-коричневый	Слоповой кости

**Общая комната, или гостиная.** Гостиная в квартире, заселенной семьей из четырех-шести человек, является местом преимущественно дневного пребывания членов семьи с целью отдыха и домашних занятий. Поэтому цветовое решение этой комнаты должно быть ясным, спокойным, способствующим хорошему настроению и работе. В зависимости от ориентации по сторонам света и освещенности здесь могут быть использованы золотистые, желто-зеленые, серо-голубые, серо-зеленые и другие теплые и холодные цвета малой и средней насыщенности.

В малонаселенных просторных квартирах и усадебных домах гостиная, или общая комната, используется относительно мало — главным образом для вечернего отдыха и приема гостей. Поэтому ее стены могут решаться в насыщенных тонах, способствующих праздничному настроению, — вишневом, синем, фиолетовом и др. Такие цвета будут хорошим фоном для светлой мебели, картин в позолоченных рамках, декоративной скульптуры, хрусталя и пр.

Гостиная будет нарядней и аккуратней, если цветовое сочетание стен, потолка и пола выбрано в соответствии с цветом мебели, ковров, занавесей и другого убранства. Примеры цветового оформления гостиной приведены в таблице 7.

Таблица 7

Мебель	Стены	Потолок	Ковер	Оконные занавеси
Береза, клен	Светло-зеленый, серо-розовый	Слоновой кости	Черно-коричневый	Светло-коричневый
Дуб	Темно-зеленый	Белый	Красно-коричневый	Слоновой кости
Красное дерево	Светло-серый, золотисто-желтый	Белый	Серо-коричневый	Красно-оранжевый
Орех	Бежевый, темно-оливковый	Светло-серый	Желто-коричневый	Светло-красный

**Спальня.** В спальне желательна атмосфера полного спокойствия. Ей отвечают спокойные, достаточно разбеленные цвета. Рекомендуемые сочетания цветов для спальни комнаты приведены в таблице 8.



Таблица 8

Мебель	Стелы	Потолок	Пол	Окопные занавеси
Береза	Голубой	Слоновой кости	Красно-коричневый	Желтый
Дуб	Зелено-голубой, красно-коричневый	Белый	Желто-коричневый	Белый
Красное дерево	Охристо-желтый, темно-зеленый	Слоновой кости	Зелено-коричневый	Светло-оранжевый

**Детская комната.** В детской комнате должны быть созданы условия для учебы, сна и отдыха. Особенностью цветового оформления ее является то обстоятельство, что должен учитываться возраст и пол детей. Цветовые сочетания, рекомендуемые для детской комнаты, приведены в таблице 9.

Таблица 9

Возраст, лет	Цвета, рекомендуемые для	
	девочек	мальчиков
До 8	Красный, желто-оранжевый	Красный, красно-оранжевый
8—12	Желто-оранжевый, желто-зеленый	Красно-оранжевый, зеленый
12—14	Розовый, желто-зеленый	Зеленый, голубой

Эти насыщенные цвета применимы для небольших поверхностей стен или же одной стены, а также для мебели. Для потолка и стен эти цвета необходимо сильно осветлить, можно применить также белый и такие сдержанные цвета, как серый, серо-голубой, серо-зеленый. Стены таких цветов способствуют сосредоточенной учебе и являются прекрасным фоном для рисунков, коллекций, спортивного снаряжения, моделей и других предметов, которые дети держат в своих комнатах.

**Комната для людей преклонного возраста.** Люди преклонного возраста находятся в своих комнатах длительное время, к тому же не любят резких цветовых контрастов. Поэтому колорит комнат для пожилых людей должен способствовать спокойствию и уюту. Этого можно достичь, окрашивая стены в пастельные (мягкие, неяркие) тона.

**Кухня.** В современной квартире кухня перестала быть только рабочим помещением для приготовления пищи. Поэтому при отделке следует стремиться сделать кухню красивой и уютной, такой, чтобы в ней было приятно работать.

Обычно стены в кухне окрашивают масляной краской в темный «не маркий» цвет на высоту около 1,8 м от пола. Такую окраску нельзя признать удачной, так как панель, расчлняя стены кухни, снижает тем самым ее высоту, придает ей непривлекательный и унылый вид. Значительно лучше, конечно, окрасить стены масляной краской или оклеить моющимися обоями на всю высоту от пола до потолка. Такая отделка более красива и гигиенична.

Для отделки стен кухни всегда следует выбирать светлые, чистые цвета. Это будет способствовать тому, что небольшое по площади помещение кухни зрительно будет выглядеть большим, чем оно есть. Например, для отделки хорошо применить светло-голубые, светло-зеленые, серебристо-серые цвета или светло-кремовые, светло-розовые, лимонно-

желтые, светло-оранжевые и другие оттенки теплых тонов в зависимости от ориентации кухни.

Наряду с однотонной в кухне допустима и комбинированная отделка стен. Так, если вы решили применить для отделки моющиеся обои, стену, к которой примыкает кухонное оборудование, можно оклеить гладкими обоями светло-голубого цвета, а остальные стены — узорчатыми обоями светлого лимонно-желтого цвета. Здесь будет уместно выбирать обои более яркого тона и рисунка, чем, например, для общей жилой комнаты. Такой же прием можно использовать и для отделки стен масляной краской. При этом весьма желательно, чтобы окрашенные стены имели матовую, а не блестящую, глянцевую поверхность. Этого можно достигнуть окраской стен «под торцовку» и добавлением в краску скипидара и мела.

При окраске стен масляной краской и оклейке моющимися обоями желательно облицевать глазурованной керамической плиткой часть стен над плитой, мойкой и рабочим столом на высоту не менее 45 см. Плитки для облицовки можно использовать белые, кремовые, черные, или подобрать их в цвет стен.

В отделке кухни можно использовать древесину. Облицованная светлыми досками стена прекрасно гармонирует с деревянной кухонной мебелью, яркой эмалированной кухонной посудой, столовой и декоративной посудой, современными кухонными принадлежностями из цветной пластмассы и т. п.

При выборе того или иного цвета отделки стен следует одновременно решить вопрос о цвете кухонной мебели. Обязательно, чтобы она была только белого цвета. Кухня будет выглядеть очень нарядно, если, например, на фоне светло-желтой стены рабочие столы, навесные шкафы и шкафчики под мойкой будут окрашены в светло-голубой, светло-зеленый или светло-розовый цвет. Вы можете, конечно, подобрать и целый ряд других интересных сочетаний (отдельные приведены в таблице 10). Перекрасить в нуж-

ный цвет готовую кухонную мебель несложно, если пользоваться для этого не масляными, а эмалевыми красками. Кухонную мебель, покрытую полиэфирными эмалями, перекрашивать нельзя.

Таблица 10

Мебель	Цвет стен
Белая, слоновой кости	Голубой, голубовато-зеленый
Желтая, оранжево-красная	Белый, слоновой кости

**Санитарный узел.** У санитарного узла незначительные размеры, поэтому, чтобы создать впечатление большего простора и придать помещению опрятный и свежий вид, его стены и потолок окрашивают **чистыми**, очень разбеленными красками: голубыми, голубовато-зелеными, лимонно-желтыми, сиреневыми, розовыми. Но не исключено и другое решение, при котором санитарный узел облицовывают глазурованной плиткой черного или насыщенного красного, синего или иного цвета. При этом достигают выразительного контраста между светлым и насыщенным цветом стен. Однако в отделке санитарного узла следует избегать большого разнообразия красок. Лучше, если цветовая гамма отделки и оборудования будет построена в основном на двух или даже на одном цвете. Например, если стены вашего санузла отделаны белой облицовочной плиткой, то душевой занавес, шторку под умывальником, мыльницы, полотенце и т. п. можно подобрать одинакового, предположим, светло-розового цвета. В этот же цвет нужно выкрасить и ящик-табурет для белья, шкафчик для туалетных принадлежностей и т. д. Комната, решенная в такой бело-розовой цветовой гамме, будет выглядеть очень красиво. Вместо розового можно выбрать и другой приятный цвет.

Может быть и иное решение, когда и для отделки стен, и для некоторых предметов оборудования выбирают одинаковый, например, светло-розовый или светло-голубой цвет. В этом-случае вместо наиболее распространенной в строительстве белой облицовочной плитки стены могут быть окрашены масляной краской нужного цвета или отделаны древесно-волокнистыми эмалированными плитами, которые выпускаются самых разнообразных и красивых расцветок. Такая отделка будет выглядеть очень эффектно. Если же для отделки использовать только один белый цвет, интерьер будет несколько однообразен.

### ***Общее цветовое решение интерьера квартиры.***

Рассказав кратко об отделке отдельных помещений, в заключение остановимся на некоторых примерах отделки всей квартиры, так как, решая цветовую гамму каждого помещения, следует исходить из общего композиционного цветового решения интерьера всей квартиры. Только при этом условии можно достигнуть единства и гармонии цвета в интерьере.

В однокомнатной квартире желательна скромная как по цвету, так и по рисунку отделка стен комнаты. Для передней же и кухни можно использовать более яркие цвета и рисунки. Так, например, если для комнаты вы выбрали жемчужно-серые обои, то переднюю можно оклеить обоями более насыщенного зеленого цвета, а кухню — лимонно-желтого. Или другой пример: для комнаты можно выбрать золотисто-желтые обои, для передней — оранжевые и для кухни — голубые. Понятно, что для этой отделки необязательно использовать только обои. Так, отделку комнаты и передней можно выполнить клеевыми красками, а в кухне применять масляную окраску.

В двухкомнатной квартире две смежные комнаты можно окрасить в один цвет или оклеить их одинаковыми по рисунку и цвету обоями. Такая отделка при открытых дверях будет как бы объединять два помещения и зрительно увели-

чивать их размеры. В некоторых случаях одинаковыми обоями можно объединить общую комнату с находящейся рядом передней, а иногда и всю квартиру.

Можно рекомендовать и другой прием, при котором две смежные комнаты отделяются обоями одного рисунка, но разного цвета. Например, для общей комнаты можно подобрать золотисто-желтые обои со светло-коричневым рисунком, а для второй комнаты — светло-коричневые с золотисто-желтым рисунком. Передняя в этом случае может быть отделана обоями голубого цвета, а кухня окрашена в светло-розовый цвет.

В многокомнатной квартире стены могут быть по цвету более интенсивными, чем в однокомнатной. Однако и здесь отделка общей комнаты должна быть по цвету более сдержанной, чем других помещений.

Приступая к оформлению интерьера, отнеситесь очень серьезно и творчески к выбору цветового решения. Продумайте все до мелочей. Ведь удачное цветовое решение вашего интерьера может изменить жизнь к лучшему.

## Оформление интерьера квартиры

### Прихожая (передняя)

Квартира, как и театр, «начинается с вешалки», то есть с прихожей (передней), которая является «зеркалом» — «визитной карточкой» квартиры, да и самого хозяина. Поэтому ее необходимо сделать уютной и не загромождать излишними вещами.

Оборудование прихожей определяется ее назначением. Здесь нужно снять или надеть головной убор и пальто, сменить обувь, привести в порядок прическу. Здесь же оставляют сумки, хранят зонты и перчатки. Иногда в прихожей находится телефон. Поэтому прихожая оборудуется вешал-

кой, полкой для головных уборов, тумбочкой для обуви, щеток и других мелких предметов, зеркалом, небольшой табуреткой или банкеткой. Если позволяет место, то в прихожей располагают шкаф, журнальный столик, кресла, устанавливают полку для телефона, украшают прихожую декоративной вазой или небольшими картинами. Здесь же можно хранить пылесос и полотер. Можно разместить шкаф для хозяйственных мелочей и инструментов.

Один из основных принципов рациональной организации прихожей состоит в том, что все элементы ее оборудования надо расположить как можно компактнее, превратив их в единый ансамбль. Множество отдельных вещей загромождает и без того ограниченную по площади прихожую, не позволяет полностью использовать высоту помещения. Лучше всего здесь размещается встроенная мебель.

При очень малых размерах площади следует ограничиться вешалкой для верхней одежды, полкой для головных уборов, ящиком для обуви и зеркалом.

У порога нужно положить два коврика: один — резиновый — снаружи, другой (из войлока, плетенный из веревок; соломки или другого материала) внутри.

***Вешалка для верхней одежды.*** Даже при наличии в прихожей шкафов без вешалки для верхней одежды и полки для головных уборов не обойтись, так как в дождливую и снежную погоду влажную одежду и головные уборы сразу в шкаф нельзя разместить. На них обычно находится одежда и головные уборы для повседневного пользования.

Основанием для вешалки может служить остроганная и лакированная доска, можно даже горбыль (что будет даже очень интересно) или покрытая шпоном или синтетической пленкой древесно-стружечная плита. Крючки могут быть металлическими, пластмассовыми или деревянными. Их можно приобрести в магазине или изготовить по собственному варианту. Для детской одежды планку с крючками закрепляют на высоте 1200— 1400 мм.

**Полка для головных уборов.** Над вешалкой, как правило, размещают полку для головных уборов. Для них используют хорошо остроганные и покрытые лаком доски шириной 100 — 130 мм и толщиной 20 — 25 мм или планки сечением 20x30 (20x40) мм и длиной, равной длине вешалки, которые закрепляют на фигурных кронштейнах, которые в свою очередь крепят к стене. Кронштейны могут удерживать также и вешалку, но можно сделать и отдельное крепление вешалки.

**Тумбочка для обуви.** В нижней части вешалки целесообразно сделать тумбочку для обуви и различных мелких вещей (щеток и других предметов для ухода за обувью). Глубина тумбочки может быть 20 — 45 см, высота — 38 — 40 см. В ней можно расположить две полки для хранения сменной обуви и предметов ухода за ней. При глубине тумбочки до 25 см обувь можно располагать в наклонном положении, тогда в верхней части каждого отделения укрепляются бруски для того, чтобы обувь держалась за них каблуками, а в нижней — планки, на которые будут опираться носки обуви. Дверцы можно сделать раздвижными (на направляющих), распашными (на вертикально расположенных петлях) или откидными на горизонтально расположенных навесных петлях или рояльной петле); можно вместо них повесить занавеси, передвигающиеся на кольцах по тонким металлическим тросикам или синтетической леске.

**Шкаф для верхней одежды.** Если позволяет площадь, в прихожей можно разместить шкаф для верхней одежды. Выбрать целесообразнее вариант встроенной мебели, применяя которую, на одном квадратном метре можно разместить полезных объемов примерно в два раза больше, чем при оборудовании передвижной мебелью даже наиболее экономичного типа. К тому же встроенная мебель обойдется значительно дешевле, чем все те предметы, которые она с успехом заменила. Стоимость 1 м<sup>3</sup> полезной емкости встроен-



ной мебели в два раза меньше корпусных изделий наиболее экономичного набора массового производства с учетом сопоставимости изделий по назначению и отделке. Это достигается за счет отделки только фасадной части встроенной мебели, поскольку лицевых боковых стенок у нее нет. И третий довод: вы сможете «удовлетворить свой вкус» — применить индивидуальный вариант оформления прихожей, наиболее приемлемый для вашей планировки и интерьера.

Встроенные шкафы располагают вдоль свободной стены, глубина их 450 — 600 мм. Чаще всего их монтируют торцом к стене с дверью, поэтому глубина определяется шириной простенка. Шкафы делают на всю высоту прихожей. В верхней антресольной части шкафа можно хранить редко употребляемые, «несезонные» вещи (летом — меховые вещи, зимние предметы туалета, зимой — летнюю одежду), в нижней — обувь, предметы ухода за ней.

Работу начинают с разметки места установки встроенного шкафа, определения его возможной глубины и ширины, а также размещения внутренних секций и полок.

Каркас встроенной мебели делают из остроганных брусков сечением 40x50 (40x60) мм, соединяют между собой и крепят к стенам и потолку. Вертикальные стойки располагают через 0,6—1,5 м. Полки делают из остроганных досок толщиной 15—20 мм или 10-миллиметровой фанеры. Внутри оклеивают обоями (лучше моющимися) или окрашивают масляной краской. Дверки делают из деревянных рамок, обшитых твердой древесно-волокнистой плитой или фанерой, можно и из древесно-стружечной плиты, облицованной шпоном или пленочным, или рулонным материалом. Если по каким-либо причинам установка дверок затруднена, их можно заменить декоративной занавеской на штанге, поставленной в распор между стенками шкафа.

**Стенной шкаф необязательно делать из древесины.** Для этих целей годится клеенка, пластиковая пленка,

кожзаменитель. Изготовление шкафа из этих материалов особых трудностей не представляет. Сначала собирают каркас из любого подходящего материала. Внутри монтируют полки, ящики, вешалки, а затем все покрывают пластиковым чехлом, сваривая его или сшивая. Чтобы сшить полиэтиленовую пленку, к ее краям предварительно прикрепляют полосы лейкопластыря. Передняя стенка может быть откидывающейся на «молнии», кнопках или крючках, сдвигающейся наподобие занавесок или складывающейся, как створки ширмы.

***Антресоли увеличат полезный объем.*** Для получения дополнительных полезных объемов в верхней зоне прихожей и коридора целесообразно сделать антресоли. Но это несколько «сдавигает» помещение, сделает его зрительно тесным. Но в таком решении есть определенный резон. Иначе все эти чемоданы будут собирать пыль на шкафу в комнате, несезонная обувь в полиэтиленовом мешке уляжется где-то под диваном, а банки с красками и прочие хозяйственные мелочи?.. Их куда деть? Придется рассовывать по разным углам и ящикам. При благоустройстве квартиры всегда приходится чем-то поступаться, чтобы выиграть более существенное. Вот и в данном случае антресоли позволяют держать комнаты в порядке, а прихожая и коридоры при удачном решении будут оригинальны и интересны.

Располагают антресоли выше дверных коробок. Основные элементы антресолей — днище и рамка с дверками или раздвижными створками.

Если на антресолях будут храниться тяжелые предметы, несущий щит лучше сделать из досок толщиной 20 — 30 мм, соединенных между собой в четверть, в «паз и гребень» или другими способами. Вначале размечают на стене горизонтальные линии нижней кромки несущего щита и закрепляют на клею в высверленные или выдолбленные отверстия глубокие пробки из твердой древесины, к которым затем привинчивают шурупами деревянные бруски сечением 30 —

40 мм и длиной, равной глубине антресолей. На бруски укладывают щит и прикрепляют его к брускам шурупами.

Для крепления несущего щита к стене вместо брусков можно использовать металлические уголки №3 — 5,5. Чтобы полки уголков не выступали, в нижней плоскости щита в местах их расположения делают углубления.

Нижнюю плоскость антресолей можно обшить древесноволокнистой плитой, фанерой, бумажно-слоистым пластиком и другими пленочными или листовыми материалами под цвет стен или потолка, но еще лучше тщательно остроганные доски покрыть двумя слоями лака.

Если антресоли предназначены для хранения легких предметов, несущий щит можно сделать из древесно-стружечной плиты, закрепленной с помощью брусков или уголков. В этом случае удобнее использовать плиту, облицованную шпоном.

Если антресоли короткие или ограничены тремя стенами, их делают односторонними; если длинные, то сквозными, что дает возможность доступа к ним с двух сторон.

***Разместим зеркало.*** Размещая в прихожей зеркало, прежде всего необходимо учитывать, что его верхний край должен быть на высоте 160 — 175 см от пола. Высоту зеркала подбирают в зависимости от пространства перед ним. Например, при очень узком помещении высоту зеркала принимают 40 см, что позволяет видеть отражение головы и плеч. Чтобы видеть отражение во весь рост, высота зеркала должна составлять 100 — 120 см и расстояние до него не менее 100 см.

***Зеркалом можно «увеличить» прихожую.*** С помощью зеркал можно зрительно раздвинуть границы прихожей. Для этого наилучшим вариантом является облицовка зеркалами целой стены. А можно два больших зеркала закрепить на стенах друг против друга. Для «поднятия» потолка и одновременно расширения узкого коридора с антре-

солями, расположенными в торце, можно закрепить зеркала на нижних горизонтальных поверхностях антресолей и на боковой стене коридора. Они состоят из двух частей, равных по ширине и соединенных под прямым углом в виде буквы «Г» — таким образом зеркала переходят с антресоли на стену.

**Как крепить зеркала.** Прикреплять зеркало к стене можно по-разному. Если оно без отверстий, крепление производят скобами из тонколистовой оцинкованной стали. Полоски крепят в фанере толщиной 6 — 10 мм мелкими гвоздями или шурупами, которые забивают или вворачивают с таким расчетом, чтобы длина загнутого на край зеркала конца полоски составляла 6 — 7 мм. К тыльной стороне основания привинчивают навесные петли или ушки. Зеркало без отверстий можно вставить в деревянную раму, которую на навесных петлях прикрепляют к стене.

Многие ателье и фабрики изготавливают зеркала с отверстиями для крепления. В набор крепления входят крепежные анкеры и конусообразные гайки. Непосредственно к стене зеркало с отверстиями прикрепляют так. Вначале прикладывают его к стене и отмечают карандашом место установки анкерных болтов. Затем в стене делают отверстия и на алебастре устанавливают анкерные болты. При этом их концы должны быть расщеплены или загнуты, чтобы они не вращались и не выдергивались при завинчивании гаек. Между стеной и зеркалом следует проложить мягкий картон, плотную ткань или винилискожу, чтобы сгладить возможные неровности на стене. После того, как зеркало будет навешено на болты, его закрепляют коническими гайками, навинчиваемыми на резьбу анкерных болтов.

Зеркало, имеющее отверстия, можно закрепить сначала к листу фанеры или древесно-стружечной плиты короткими шурупами с большой головкой или болтами с гайками. Болты и шурупы для крепления зеркала следует использовать никелированные, хромированные или кадмированные.

**Освещение прихожей.** Кроме общего освещения в прихожей, выполненного в виде подвеса или бра, желательно применить и местное, у зеркала. Его можно сделать в виде одного бра над зеркалом или двух бра по сторонам. Прикиньте, как лучше расположить бра у зеркала: свет от бра должен быть направлен не на зеркало, а на смотрящего в него.

Под антресолями можно удачно разместить подсветку длинными одноламповыми люминесцентными светильниками. Это, кроме освещения, еще зрительно облегчит антресоли, в особенности, если их нижние плоскости и часть стены оклеить фольгой или облицевать зеркалами.

Творчески подойдя к интерьеру даже такого небольшого и часто очень «неуклюжего» помещения, как прихожая, можно раздвинуть его границы как в прямом (избавиться от захламленности различными вещами и создав дополнительные полезные объемы), так и в переносном смысле (зрительно увеличить).

**Дверь на лестничную площадку увеличим и уплотним.** Дверь, выходящую на лестничную площадку или в тамбур, целесообразно утеплить и уплотнить. А еще лучше сделать ее с двумя полотнами с зазором, равным толщине стены. Этим вы защитите себя от сквозняков и шума.

Неплотность устраняют путем пригонки дверного полотна к раме, используя при этом рубанок. Если дверь новая, то при высыхании она через некоторое время начинает коробиться. В этом случае к раме прибавляют прокладку из резины или войлока в виде полосок шириной 20 — 30 мм, обеспечивая плотное прилегание прокладки к закрытой створке двери. На полоску на расстоянии 3 — 5 мм от плоскости закрытой двери следует наложить деревянную рейку и прибить ее гвоздями через каждые 15 — 25 см. Рейка (наличник), наоборот, должна быть на 3 — 5 мм уже уплотняющей полоски. Толщина рейки должна быть 3 — 5 мм. Старую дверь утепляют путем облицовки всей ее поверхности твердой древесно-волокнистой плитой, причем с поверхности двери уда-

ляют декоративные наличники, чтобы они не препятствовали плотному прилеганию плиты к створкам. Вырезы для ручки, замка и глазка делают перед прикреплением плиты к створке. Перед прикреплением плиту можно окрасить, например, под цвет стен прихожей или оклеить обоями такого же цвета и рисунка, каким оклеены стены прихожей.

Другим эффективным средством утепления является обивка дверей, которая одновременно будет еще и звукоизоляцией, и украшением.

Для обивки необходимо заготовить дерматин или кожзаменитель, ватин или поролон, обыкновенные и мебельные гвозди с декоративной шляпкой.

Дверь снимают с петель, укладывают на две табуретки (подставки), снимают ручку, ключевину, номер, глазок и другие выступающие части.

Обычно дверь утепляют только снаружи. Большого эффекта вы достигнете, если сделаете это и с внутренней стороны.

В зависимости от того, в какую сторону открывается дверь — внутрь помещения или наружу, могут быть два варианта проведения работы.

Рассмотрим вариант, когда дверь открывается наружу. Из дерматина вырезают полотнище, которое по длине и ширине больше дверного полотна на 100 мм, и три полосы шириной 120 мм: длина одной равна высоте двери, длина двух других — ее ширине.

По нижнему и верхнему краям, а также краю притвора дверного полотна устраивают валики. Для этого выкроенные полосы накладывают на соответствующие края двери лицевой стороной вниз и, отступив от кромки на 15 мм, прибивают их к двери. На эти полосы накладывают скрученные из ваты (ватина) или поролона валики диаметром 30 мм. Натягивая, дерматин заворачивают на валик и прибивают его к двери так, чтобы валик наполовину выступал над кромкой двери и перекрывал зазор между дверной коробкой и дверью.

По плоскости полотна двери расстилают поролон или ватин и мелкими гвоздиками закрепляют его по периметру полотна. Сверху накладывают дерматин так, чтобы с той стороны, где дверь навешивается на петли, полотно имело запас 60 — 70 мм. Подворачивают дерматин и у притвора и кромки прибивают мелкими гвоздями, следя за тем, чтобы головки гвоздей, прикрепляющих валик, были закрыты полотном дерматина. Так же прибивают полотнище по верху и низу двери. В последнюю очередь, уже после навески двери, крепят полотнище с навесной стороны двери (где располагаются навесные петли), там валик не нужен — свисающий край полотнища прибивают мебельными гвоздями к наличнику.

Многие в средней части дверного полотна прибивают мебельными гвоздями, иногда с леской или специальным трюсиком, полотнище дерматина к двери, но это необходимо лишь в том случае, если применяется вата и ее нужно зафиксировать и предотвратить сползание. Если вы применяете ватин или поролон, то гвозди с декоративными шляпками понадобятся лишь по кромочной части: чем больше будет гвоздей, тем хуже звукоизоляция.

Несколько по-иному придется действовать, если двери открываются внутрь помещения. Полотнище дерматина выкраивают точно по размерам дверного полотна. Вместо трех выкраивают четыре полосы шириной 120 мм и длиной, равной высоте и ширине соответственно каждой стороны дверной коробки (но не дверного полотна).

Прибивают валик к нижнему краю дверного полотна так, чтобы при закрытой двери он заходил на порог. Полотно дерматина раскладывают поверх слоя ватина или поролона и прибивают строительными гвоздиками сначала долевые края, затем нижний (он должен находиться на прибитый по низу двери валик) и верхний край полотнища. Только потом формируют валики на двух долевых и верхнем брусьях дверной коробки и прибивают их мебельными гвоздями так, чтобы верхний подвернутый край дерматина перекрывал

нижний, Обивка будет выглядеть красивее, если по углам валики соединяют на «ус».

Если дверь обивают с двух сторон, то одновременно применяют оба рассмотренных варианта.

## Санитарный узел

Санитарные узлы как в городских, так и в индивидуальных жилых домах с полным инженерным благоустройством можно подразделить на два основных типа: совмещенный санитарный узел, когда умывальник, ванна (или душевой поддон) и унитаз находятся в одном помещении, и разобщенный, или раздельный санитарный узел с изолированной уборной.

Помещение ванной комнаты в любом случае имеет весьма небольшие габариты, хотя в нем протекают разнообразные функциональные процессы. Поэтому правильное оборудование ванной комнаты может создать те дополнительные удобства, которые так важны для увеличения комфортабельности квартиры. Действительно, это помещение предназначено, как минимум, для купания, умывания и хранения предметов туалета. Если постараться расширить функциональную программу ванной комнаты, то она может служить еще в качестве туалета, где можно причесаться, уложить волосы, побриться, сделать массаж лица и т. п. Ванная комната может служить местом хранения белья, предназначенного для стирки, и выполнять функции домашней прачечной. Иногда, особенно в новых типовых квартирах, где ванная комната имеет более удобную планировку, в дополнительно размещаемых здесь емкостях можно хранить купальные простыни, халаты, полотенца. Поэтому к оборудованию ванной комнаты следует отнестись с особым вниманием.

При ограниченном размере ванной комнаты в ней размещают только самое необходимое: шкафчики, полки для туалетных принадлежностей, стиральных и моющих средств, полотенце, приспособления для сушки белья и т. п. Здесь



же можно хранить тазы. Из-за повышенной влажности в ванной комнате не рекомендуется держать стиральную машину.

**Чем отделывать стены и потолок.** Стены ванной комнаты лучше всего облицевать глазурованной керамической плиткой. Делается это не только для придания ей привлекательного вида, но и потому, что при пользовании ванной вода, попадая на стены, разрушает их. В новых домах облицовку ванной лучше всего делать не раньше чем через 1,5—2 года, когда дом даст усадку.

Стены можно окрашивать лакокрасочными материалами, но окрашенные стены ванной недолговечны, да и уход за ними намного сложнее, чем за покрытыми керамической глазурованной плиткой. Не рекомендуется облицовывать стены на всю высоту, а также красить потолок водупорной краской: он должен «дышать» — пропускать воздух и влагу.

**Установка зеркала.** Многие устанавливают зеркало после завершения облицовки. При этом, как правило, его крепят так, как и в обычном помещении. Однако в связи с тем, что в ванной комнате постоянно повышенная влажность воздуха, а нередко и прямое попадание влаги, зеркало в течение двух-трех лет приходит в негодность. Поэтому в ванной комнате его лучше устанавливать в процессе облицовки, тщательно заделывая места сопряжения его с плиткой, что не дает возможности попадать влаге и парам на тыльную сторону зеркала. Делают это таким образом.

Прежде чем заказать зеркало в мастерской, необходимо хорошо разметить (буквально расчертить) стену на плитки с учетом толщины швов. Затем определяют желаемый размер зеркала и его размещение на стене таким образом, чтобы по длине и ширине его грани совпадали с гранями плиток, а между зеркалом и облицовкой был шов, толщина которого равна толщине швов между плитками.

Только после такой тщательной разметки зеркало можно заказывать в мастерской, а тем временем заняться облицовкой ванной комнаты плитками.

Если зеркало имеет отверстия и специальные нержавеющие конусообразные гайки с крепежными анкерами, необходимо высверлить или пробить гнезда в стене для их закрепления. Анкеры как в кирпичной стене, так и в бетонной устанавливаются на цементном растворе с добавлением поливинилацетатной дисперсии, тщательно выверяя расстояние между их центрами, которое должно быть равно расстоянию между центрами отверстий в зеркале. Разметку нужно производить прикладыванием зеркала к стене.

Навешивать зеркало на укрепленные таким образом анкерные болты следует не раньше, чем через трое суток. Для ускорения работы можно вместо цементного раствора применить алебастр.

Перед навешиванием зеркала на поверхность стены наносят лепешки из цементно-песчаного раствора состава 1:3 — 1:4 с расстоянием друг от друга 60—100 мм. После этого берут полиэтиленовую пленку с размерами шире и выше зеркала на 40—50 мм и прикладывают ее к тыльной стороне зеркала. При навешивании зеркала необходимо следить, чтобы пленка не смялась, а зеркало плотно прижалось к основанию стены. Хорошо прижатое зеркало сомнет лепешки, распределив раствор по поверхности равномерно, а после схватывания раствора будет лежать на идеально ровной поверхности.

Полиэтиленовая пленка предохранит защитный слой амальгамы от разрушения щелочами и влагой. Выступающие по периметру зеркала края пленки аккуратно обрезают лезвием или острым ножом, а шов между зеркалом и плитками заделывают цементно-песчаным раствором состава 1:4 с добавлением небольшого количества клея ПВА.

Если зеркало закрепляется с помощью скоб, в местах их установки следует просверлить отверстия-гнезда и вставить на клею пробки из хорошо высушенной твердой древесины.

Скобы крепят к пробкам с помощью оцинкованных или кадмированных шурупов.

**Если в семье есть люди почтенного возраста,** порой возникает необходимость в устройстве специальной ступеньки для удобного и безопасного пользования ванной. Скользящий пол и высокий мокрый борт могут стать для пожилого человека причиной серьезной травмы. Поэтому, кроме ступеньки, желательно устроить и специальный поручень, за который можно было бы ухватиться, входя в ванну или выходя из нее. Такие поручни бывают в продаже, но можно использовать никелированный поручень от спинки старой кровати. Главное — надежно прикрепить его к стене, для чего концы поручня можно распилить крестообразно на 4 части, слегка развернуть их как лепестки цветка и посадить на цементно-песчаный раствор состава 1:3 с добавлением 10—15% поливинилацетатного клея в заготовленные отверстия. А ступеньку следует сделать из древесины приставной и, конечно же, устойчивой.

**На чем сушить белье.** Для сушки белья в ванной комнате используют различные приспособления:

деревянную или металлическую раму с натянутыми рядами тонким синтетическим шнуром (лучше шнуром с пластмассовой оболочкой) или леской подвешивают к потолку на специальных блоках; когда надо повесить белье, раму опускают, после сушки снова поднимают вверх;

в противоположных стенах сверлят отверстия и деревянными пробками крепят леску в соответствии с рис. 127;

к противоположным стенам с помощью шурупов крепят две деревянные планки толщиной 20—25 мм с крючками, на которые натягивается бельевой шнур или толстая леска.

**Чтобы вода не разбрызгивалась,** на сливное отверстие крана-смесителя целесообразно надеть насадку-аэратор. С этой же целью при пользовании душем нужно изолировать ванну водозащитным занавесом из синтетической плен-

ки. Занавес, нижний край которого должен опускаться внутрь ванны ниже борта на 10–15 см, подвешивается к штанге, закрепленной над передним бортом ванны на высоте 2 м от пола. Вместо штанги можно применить прочный синтетический шнур с пластмассовой оболочкой.

**Закроем передний борт ванны.** Важным элементом ванной комнаты является экран, закрывающий передний борт ванны. Часто его устраивают из кирпича с последующей облицовкой плиткой или другим материалом, которым отделаны стены. Чтобы можно было подойти вплотную к ванне и удобно было наклоняться, в нижней части стенки делают углубление на 100–150 мм. Для этого первый ряд кирпича укладывают на ребро вдоль ванны, а следующий ряд плашмя тычками вперед таким образом, чтобы передняя часть кирпичей свисала на 100–150 мм, а задняя упиралась в стенку ванны, препятствуя его опрокидыванию. Для надежности, в трех местах — по краям и в центре — можно сделать по одному кирпичу без углубления. После этого следующие ряды укладывают также на ребро, то есть в четверть кирпича, вплоть до борта ванны, используя при необходимости половинки и четверти кирпича.

Чтобы плоскость передней стенки-экрана не выступала за пределы ванны, кладку размечают с помощью отвеса. Для этого шнур отвеса прикладывают к краю борта ванны и на полу делают отметку, от которой вглубь отмеряют 100–150 мм и проводят линию, параллельную ванне. Здесь будет первый ряд кладки.

Заглубление для ног еще проще сделать с помощью металлического уголка, уложенного на кирпичи в двух крайних точках.

Однако при устройстве экрана из кирпича необходимо помнить о том, что в нижней зоне необходим проем размером 300х300 — 450х450 мм для профилактики или ремонта сифона и перелива. В этой зоне лучше сделать дверку из металла или бумажно-слоистого пластика, или съемную

крышку. Ее вырезают из асбестоцементного листа по размеру проема, а на лицевую сторону наклеивают облицовочные плитки цементно-песчаным раствором состава 1:3 с добавлением клея ПВА, «Бустилат», «Гумилакс». В двух или трех точках по периметру проема к деревянным брускам прикрепляют магнитные защелки, а металлические элементы защелки прикрепляют к асбестоцементному листу, что очень упрощает закрытие проема.

Нередко передний борт ванны устраивают из сварной металлической рамы из уголков №4 — 5. Для жесткости рама снабжена промежуточными стойками из уголков. Раму затягивают мелкоячеистой сеткой с размерами отверстий от 5 до 10 мм, на которую набрасывают цементно-песчаный раствор состава 1:3 — 1:4. После схватывания раствора (через двое-трое суток) приступают к облицовке поверхности экрана плитками.

Рассмотренные варианты экрана не позволяют использовать пространство под ванной. Этого недостатка лишены раздвижные и съемные экраны.

Для раздвижного экрана понадобятся ламинированная (облицованная бумажно-слоистым пластиком) древесно-волоконистая плита, бакелизированная фанера, полипропилен и т. п., основное требование к которым — устойчивость к влаге. Повысить влагоустойчивость материала можно, прогрунтовав его олифой и покрыв масляным лаком. Для экрана обычно применяют 2 листа с перехлестом на 30 — 50 мм, то есть их длина равна половине длины ванны плюс 15 — 25 мм. Но для размещения под ванной в средней зоне, свободной от ножек и труб, широких предметов (например, таза) лучше использовать 3 листа с перехлестом также в 30 — 50 мм. Под борт ванны и на расстоянии 100 мм от пола закрепляют два бруска сечением 30x40 — 40x40 мм и длиной, равной длине ванны, прогрунтованные олифой и покрытые масляным лаком или краской, к которым прикрепляют пластмассовые направляющие. Если приобрести пластмассовые направляющие вам не удалось или ваш мате-

риал для экрана не вмещается в «полозья» пластмассовых направляющих, то на бруски можно наклеить (до грунтовки и покраски) по три полоски из фанеры, но высота полосок на верхнем бруске должна быть примерно в два раза больше, чем для нижних (при установке экран заводим в верхние направляющие и опускаем в нижние «полозья», при этом экран будет держаться на половинке высоты полосок верхних направляющих).

Крепление верхнего бруска к стенам можно произвести с помощью двух отрезков металлических уголков с отверстиями. Нижний брусок можно закрепить к стене с помощью двух опирающихся на пол деревянных брусков длиной 100 мм (это создаст под экраном зазор для ног) четырьмя длинными оцинкованными или кадмированными шурупами.

К экранирующим листам можно прикрепить ручки или просверлить в них отверстия.

Съемный экран можно сделать из листа асбестоцемента, ламинированной древесно-волокнуистой плиты или бумажно-слоистого пластика, ужесточенных рамой из металлического уголка или деревянного бруска. Длина и высота экрана соответствует габаритам проема с учетом углубления в нижней зоне высотой 100—150 мм. Конструкция полученного щита дополняется двумя распорными элементами (домкратами) из отрезков уголка №5 — 7,5 длиной 50 мм, имеющих в полке отверстие с резьбой под болт М12. В отверстие головкой вниз заворачивается болт М12 со слегка заovalенной головкой. Щит заводится под борт ванны, под распорные элементы ставятся подкладки (можно из прогрунтованных олифой и покрытых масляным лаком или краской брусочков) и с помощью винтов фиксируется. Таким же образом при необходимости экран снимается.

***Полочка или шкафчик для туалетных принадлежностей.*** Для хранения туалетных принадлежностей над умывальником необходимо закрепить специальную полоч-

ку. Приобретая туалетную полочку, следует выбирать ее соответственно ширине вашего умывальника. Полочку можно самому вырезать из толстого стекла. Размещать ее лучше на высоте 35 — 40 см над умывальником, и над ней закрепить зеркало, желательно прямоугольной формы и размером не менее 45х60 см. Таким зеркалом удобно пользоваться, и оно зрительно как бы увеличивает небольшое помещение ванной комнаты. Низ зеркала лучше располагать на расстоянии 15 — 20 см от туалетной полочки.

Еще лучше вместо зеркала поместить большой, но плоский шкафчик с полками, на дверце которого укреплено зеркало, полностью ее закрывающее. Глубина такого шкафчика должна быть не более 10 — 15 см, так как иначе он будет мешать при умывании. Здесь удобно хранить предметы косметики и домашнюю аптечку.

Для того, чтобы всю переднюю стенку такого шкафчика занимало зеркало и для удобства его открывания, дверцу с зеркалом желательно выпустить на 3 — 4 см ниже корпуса шкафчика. Таким образом, дверца будет как бы свисать и позволит тем самым открывать ее даже влажными руками, не прикасаясь к зеркальному стеклу.

Иногда при изготовлении такого шкафчика с обеих сторон зеркала укрепляют две люминесцентные лампы-трубки, облицованные молочным оргстеклом. Таким образом, в одном предмете с успехом сочетаются три функции: освещение, зеркало и достаточно вместительные закрытые полки. Если позволяет место, такой шкаф можно сделать и горизонтальным, с размещением светильника в верхней его части. В этом случае дверцы светильника могут состоять из трех створок с зеркалами. Это дает возможность при поворачивании боковых дверец пользоваться трехстворчатым зеркалом, что очень удобно при всякого рода косметических и туалетных процедурах.

***Пространство под умывальником*** желательно не только закрыть, но и с пользой его использовать, для чего

можно применить несколько вариантов. Самый простой из них: под бортами умывальника закрепляется к стене выгнутая по форме умывальника металлическая штанга из проволоки диаметром 4—5 мм, на которую на небольших колечках навешиваются шторы из непрозрачного полиэтилена. За ней можно разместить небольшую выдвижную этажерку с полочками, на которых удобно хранить моющие средства и другие мелочи, необходимые в быту. В самом низу еще останется место для низкой скамеечки — маленьким детям она пригодится при пользовании умывальником. В другом случае умывальник встраивают в стол-шкаф, аналогичный кухонному столу под мойкой. На внутренней стороне дверцы укрепляют лотки для мелких предметов, а за дверцей располагают переставляемые полки для хранения моющих средств, предметов ухода за ванной и т. д.

**Где хранить белье.** Для временного хранения использованного белья в ванной комнате можно установить специальный шкаф или ящик-табурет с крышечкой, сделанный из деревянной рамы, оплетенной синтетическими полосками.

**Вешалки для полотенец и одежды.** Вешалки для полотенец обычно располагают вблизи умывальника на высоте около 190 см от пола, а крючки для одежды — около двери, примерно на высоте 180 см. Их можно прикрепить также и к внутренней стороне полотна двери.

**На двери можно разместить шкаф.** Он должен быть неглубоким (10—15 см), чтобы не мешать открыванию двери, а главное — все, что в нем размещается, не должно греться, двигаться, падать. Поэтому лучше всего предназначить этот шкаф для халатов, полотенец и прочих мягких вещей. Но внизу можно закрепить одну-две полочки с высокими бортиками для каких-либо мелочей. Шкаф на двери можно сделать либо с дверцами, то есть настоящий закрытый шкаф, либо в виде шторы из ткани или синтетической пленки на



колечках и двух металлических направляющих, закрепленных к двери сверху и внизу на небольшом выносе.

**Тыльную**, внутреннюю стенку шкафа делать необязательно — ею может служить сама дверь ванной комнаты. А вот планка для крючков должна крепиться уже к обвязке шкафа. Если это изолированный, полностью закрытый шкафчик, сверху и внизу необходимы вентиляционные отверстия. Для отделки шкафа можно использовать моющиеся обои. На дверцу шкафа с наружной стороны можно повесить и дополнительное зеркало — от этого ванная комната только выиграет.

**Мыльницы.** Для хранения туалетного мыла лучше использовать не обычную, а магнитную мыльницу (держатель для мыла). Такие мыльницы, установленные с правой стороны умывальника на высоте 20 — 25 см от него, очень удобны, так как мыло, висящее на магните, быстро высыхает после употребления.

Помимо мыльницы, над умывальником желательно иметь также отдельную мыльницу для ванны. Из имеющихся в продаже разнообразных мыльниц, пожалуй, наиболее удобными являются навесные пластмассовые, которые навешиваются на борт ванны и передвигаются в любое необходимое для вас место.

**Шкафчики для хозяйственных мелочей.** В верхней зоне как ванной комнаты, так и уборной (туалета) можно разместить шкафчики для хозяйственных мелочей, причем сделать их двух- или трехступенчатыми: в нижней зоне менее глубокими, выше — поглубже.

В туалете понадобится *ящичек для листовой или держатель для рулонной, туалетной бумаги.*

**Освещение санитарного узла.** Санитарный узел должен иметь общее и местное освещение. Общее освещение должно быть достаточно интенсивным, чтобы при мытье рук,

купании, расчесывании волос был создан соответствующий световой комфорт. Поскольку в ванной комнате бывает очень высокая влажность, здесь устанавливаются полугерметические осветительные приборы — плафоны и бра, закрытые молочным стеклом. В такой потолочный плафон можно ввинтить лампочку мощностью 75 Вт.

Местное освещение в виде бра устанавливается над зеркалом или лучше с обеих его сторон, что удобно при бритье, косметических процедурах и т. п. Очень важно, чтобы эти светильники имели рассеиватели хотя бы в виде молочного стекла, что предохраняет глаза от слепящего прямого света.

## Кухня

Кухня — самый древний и самый сложный функциональный узел квартиры, «домашний очаг».

***Приведем кухонное хозяйство в систему.*** Итак, с чего же начнем? Главное: постараемся привести свое кухонное хозяйство в систему, где буквально все элементы взаимосвязаны с целью облегчить и сделать приятным процесс работы. А затем эта система начинает дисциплинировать всех членов семьи, и порядок и кухне поддерживается уже автоматически.

***Правильно расставим оборудование.*** Все, что находится в кухне, должно быть размещено так, чтобы оно занимало как можно меньше места и чтобы на выполнение различных работ на кухне затрачивалось минимум сил и времени. Ученые проделали опыт: приготовили завтрак на шесть человек в неправильно оборудованной кухне и в кухне, оборудованной рационально, все движения фиксировали, измеряя пути, засекали время. Оказалось, что в неправильно оборудованной кухне был проделан путь длиной 81 м, тогда как в рационально оборудованной — почти в два раза короче (42 м). Кроме того, во втором случае времени

было затрачено на одну треть меньше. Поэтому важно, чтобы оборудование кухни: шкафы и холодильник, используемые для хранения продуктов, рабочий стол для приготовления блюд, плита, обеденный стол и стулья, шкафы для хранения кухонного инвентаря, посуды, моющих средств — было расположено в определенной последовательности.

Наиболее часто совершаются движения между рабочим столом и мойкой, поэтому они должны располагаться как можно ближе друг к другу. Это, кроме экономии движений и времени, обусловлено еще и гигиеническими соображениями — ведь на этом оборудовании производят подготовку, очистку и мытье продуктов. Нижнюю часть мойки можно использовать для хранения моющих и чистящих средств, ведра для сухих отходов. Ведро лучше применять пластмассовое или эмалированное с крышкой. С другой стороны от мойки желательно расположить стол для разделки продуктов, за ним плиту и стол для сервировки готовых блюд.

Такой набор кухонного оборудования следует считать наиболее полным, так как для выполнения каждого отдельного процесса работы здесь предусмотрено отдельное рабочее место.

Однако этот набор оборудования не является обязательным для установки его в каждой кухне. В зависимости от численного состава семьи и характера ведения домашнего хозяйства из набора можно исключить стол-шкаф для сервировки готовых блюд и стол-шкаф для очистки продуктов. В этом случае все процессы работы будут выполняться на одном, основном рабочем столе.

Таким образом, минимальный набор кухонного оборудования может включать только рабочий стол-шкаф, плиту и мойку.

При минимальном составе оборудования рабочий стол должен обязательно устанавливаться между мойкой и плитой. В этом случае разделка и подготовка продуктов будет производиться на одном столе, что менее удобно, но обеспечивает достаточно хорошие условия для работы. Очень

важно, чтобы все предметы оборудования были размещены компактно — это сократит общий путь многократных переходов хозяйки от одного предмета оборудования к другому во время приготовления пищи. Исследования показали, что даже в небольшой, но плохо организованной кухне хозяйке в течение дня приходится проделывать лишний путь до 3 км,

**Организуем хранение продуктов, посуды, инструментов.** Для сокращения лишних переходов нужно не только компактно разместить оборудование, но и организовать хранение продуктов, посуды и кухонных инструментов так, чтобы во время приготовления пищи они всегда были под рукой. Некоторый инвентарь чаще используется у мойки, другой у рабочего стола или плиты и т. д., поэтому их следует хранить именно в том месте, возле которого они могут чаще всего понадобиться во время работы.

**Где разместить настенные шкафы.** Для создания необходимых удобств для работы, помимо рабочих столов, в кухне нужно также иметь настенные шкафы для хранения продуктов и мелкой посуды, которые следует разместить над рабочими столами и мойкой на высоте 40 — 50 см от крышки стола.

**Высоту столов можно увеличить или уменьшить.** Очень важно для удобного выполнения работы по приготовлению пищи установить целесообразные размеры кухонной мебели, и в первую очередь высоту рабочих столов-шкафов и мойки. Определение этой высоты связано с ростом женщины, которая будет работать у этого оборудования. Поэтому наиболее правильно подобрать высоту столов в соответствии с ростом хозяйки, то есть так, чтобы она могла во время работы стоять прямо, не приподнимая локти. При низком росте хозяйки высота стола может быть 80 см, при высоком — 90 см. Мебельная промышленность выпускает

кухонную мебель высотой 85 см, рассчитанную на средний рост женщины.

При необходимости эту высоту можно увеличить или уменьшить за счет нижней части стола (цоколя).

При этом следует стремиться к тому, чтобы все оборудование, стоящее на полу (столы-шкафы рабочие, мойка, плита), было одинаковой высоты. Это дает возможность при установке оборудования создать сплошную рабочую поверхность без перепадов по высоте. Помимо удобства и гигиеничности, это придает кухне красивый и современный вид. Что касается глубины столов-шкафов, то их общепринятый размер составляет 60 см.

**Размеры настенных шкафов.** Глубина настенных шкафов должна быть 30 см, так как при меньшей глубине в шкафу будет неудобно хранить тарелки, а при большей — неудобно работать. Над мойкой устанавливают сушильный шкаф без дна, имеющий проволочную корзину-держатель. В нем удобно сушить вымытую посуду.

**Настенные шкафы желательно размещать до потолка.** Высота настенных шкафов обычно составляет около 70 см. Это позволяет хозяйке легко достать необходимые предметы с верхней полки. Однако в этом случае место над шкафами пропадает, его верх остается открытым и является местом скопления пыли. Поэтому настенные шкафы можно сделать большей высоты с таким расчетом, чтобы они доходили до потолка. В таких высоких шкафах верхнее отделение должно быть использовано для хранения редко употребляемой посуды и других предметов. Если же по каким-либо причинам нет возможности сделать высокие шкафы (сложно сделать надежное крепление для тяжелого шкафа, или у вас уже имеются низкие шкафы), можно поверх навесных шкафов обычной высоты разместить еще один ряд шкафов соответствующей (доходящей до потолка) высоты.

**Где стоять холодильнику.** Холодильник следует размещать поблизости от рабочего стола, но достаточно далеко от плиты и других источников тепла, исключив также попадание на него прямых солнечных лучей. Для небольшой кухни удобен встроенный или навесной холодильник. Если установить холодильник на шкаф высотой 85 см или на невысокую тумбочку для хранения овощей, это не только создаст дополнительные удобства для хозяйки, но и обеспечит экономию площади.

**Проблема чистоты.** Есть еще один момент, казалось бы, само собой разумеющийся. Приготовление пищи обязывает к соблюдению чистоты» а между тем куда-то подтекает грязная вода, где-то скапливаются микроотходы, собирается пыль и т. д. Постарайтесь избегать зазоров между мойкой, рабочим столом и плитой — при ежедневной уборке они труднодоступны. Как ни странно, но в наш век научно-технического прогресса эта задача все еще решается кустарными методами. Для заделки зазоров хозяйки используют различные пластмассовые прокладки, тонкую резину, изоляционную ленту, лейкопластырь и т. п., облагораживая эти прокладки белилами. И, если вы найдете свой простой и действенный способ надежно и красиво закрыть такие зазоры, считайте, что вы сделали своего рода открытие, и не жалеете поделиться им с другими.

**Не забудь про свежий воздух.** Чистота воздуха в кухне также должна быть предметом особой заботы (это тем более важно, если в кухне установлена газовая плита и газовая колонка). Если кухня не проветривается, содержание вредных веществ в ней уже через 2 часа горения двух горелок в 6 — 7 раз превысит предельно допустимые нормы. Частично проблему очистки воздуха в кухне решают применением электровытяжного фильтра — устройства, засасывающего засоренный газом или дымом воздух, фильтрующего его, убивающего при этом находящиеся в нем бактерии с помощью

УКВ-лампы и нагнетающего этот же, но очищенный воздух обратно в помещение кухни. И все же наиболее действенным средством остается открытая форточка на все время, пока горит газ.

О недостаточно эффективной работе вентиляции свидетельствует появление в квартире кухонных запахов. В этом случае надо очистить вентиляционные решетки от пыли и сажи.

Чистить и дезинфицировать канал в кухне удобно, если имеется легкоъемная вентиляционная решетка. Если на решетку надеть капроновую сетку (например, от чулка), она надежно защитит кухню от насекомых, которые могут завестись в вентиляционном канале.

**Основные схемы размещения оборудования.** Соблюдая последовательность рабочих процессов, в зависимости от размера и формы кухни можно применить три основные схемы размещения оборудования:

однорядную, когда все предметы оборудования устанавливаются в один ряд вдоль одной стены;

Г-образную, когда предметы оборудования устанавливаются под углом вдоль двух смежных стен;

П-образную, когда фронт кухонного оборудования устанавливается вдоль двух противоположных стен и под окном.

При узких помещениях кухонь рекомендуется Г-образная схема, при широких — П-образная.

При Г-образной схеме оборудование можно установить у наружной стены с окном. В этом случае подоконник окна кухни должен иметь высоту от пола менее 100 см. Возможно также Г-образное расположение оборудования и у стены, противоположной окну. При этом нужно учитывать, что в последнем случае рабочая поверхность будет затемняться, так как хозяйка будет стоять спиной к окну.

П-образная схема размещения оборудования встречается редко.

Недостаток Г- и П-образных схем организации кухонь — образование «мертвой зоны» в углах при установке как обычной, так и встроенной кухонной мебели. Эту «мертвую зону» как в нижней, так и в верхней угловых частях можно использовать только с помощью специально сконструированных столов-шкафов и навесных шкафов с прямыми или более удобными круглыми вращающимися вокруг вертикальной оси полками.

Размещение основного кухонного оборудования вдоль одной стены (рис. 178) сейчас очень распространено, особенно при электрической плите, которую, в отличие от газовой, можно передвигать. При рассмотренном варианте между холодильником и плитой следует оставлять теплоизолирующий зазор шириной 200 — 300 мм, который можно заполнить выдвижным ящиком-вставкой, используемым как вешалка для полотенец или для размещения посуды (кастрюль, сковород и т. п.).

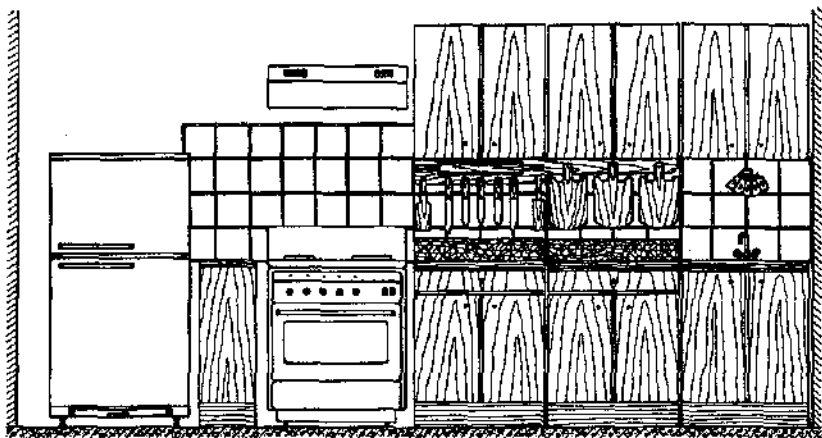


Рис. 178. Вариант размещения кухонного оборудования вдоль одной стены

**При выборе вариантов кухонного оборудования, кроме габаритов, следует обращать внимание на следующее.**



Переставные полки в столах-шкафах более удобны для хранения посуды, чем неподвижные, так как позволяют изменять высоту расположения иолок в зависимости от размеров посуды. Очень удобны также выдвижные полки, так как хозяйке не приходится сильно наклоняться, чтобы достать или поставить на полку (в глубине стола-шкафа) какой-нибудь предмет.

Следует отдать предпочтение также столам-шкафам с наружными выдвижными ящиками, так как в этом случае, выдвигая и задвигая ящик, нет необходимости каждый раз открывать и закрывать дверцу шкафа. Выдвижные ящики стола целесообразно разделить перегородками на ячейки для хранения отдельно ложек, вилок, ножей и различных мелких кухонных принадлежностей или использовать для этих целей специальные коробки, выполненные из древесины или пластмассы.

Наконец, весьма желательно, чтобы стол-шкаф был оборудован одной или двумя выдвижными досками из древесины твердых пород. На одной из них, расположенной под крышкой стола, удобно резать продукты, крепить мясорубку и т. д. За второй, расположенной под ящиком на высоте 65 см от пола, удобно работать сидя, пользуясь обычным табуретом.

Крышки рабочего стола должны обладать достаточной прочностью, теплоустойчивостью, легко поддаваться чистке и т. д. Поэтому лучше всего, если крышка рабочего стола-шкафа облицована слоистым пластиком — материалом долговечным, прочным, теплоустойчивым и красивым. Выпускается он различных цветов, как с рисунком, так и однотонным.

Если в состав оборудования кухни, помимо основного рабочего стола, входит также стол-шкаф для чистки продуктов, последний может быть меньшего размера, чем основной стол, однако его длина не должна быть меньше 30 см при глубине 60 см. В верхней части этого стола целесообразно устроить выдвижной ящик для хранения различных кухонных инструментов, необходимых для разделки и чис-

тки продуктов — картофелечисток, ножей и т. д., а в нижней — глубокий выдвижной ящик для хранения небольшого текущего запаса картофеля, моркови и т. п. Такой ящик должен иметь в стенках небольшие отверстия для вентиляции. Наличие этого стола повышает гигиенический уровень кухни и создает большие удобства для домашней хозяйки.

Стол-шкаф для сервировки готовых блюд оборудуют несколькими ящиками и отделением (отсеком) для хранения подноса в вертикальном положении. Его размер по длине, так же, как и у стола-шкафа для чистки продуктов, не должен быть менее 30 см.

Навесные или настенные шкафы желательно иметь в кухне над каждым рабочим столом и мойкой. При минимальном составе оборудования целесообразно, чтобы таких шкафов было два, один из которых (для сушки посуды) следует расположить над мойкой и второй — над рабочим столом-шкафом. При этом длина настенных шкафов должна соответствовать размерам длины мойки и стола. Такое расположение шкафов даст возможность рассредоточить нужные для работы предметы у мойки и стола, придаст рабочему месту законченный и красивый вид.

Настенные шкафы также оборудуются закрепленными или более удобными в эксплуатации переставными полками. Помимо того, их можно оснастить различными полезными приспособлениями, повышающими удобства пользования и увеличивающими их объем. Это могут быть ковши из пластмассы для круп и других сыпучих продуктов, которые прикрепляются на специальных полках к нижней поверхности навесного шкафа, магнитные держатели для ножей, обоймы с небольшими прозрачными баночками для специй, держатели для крышек кастрюль, навешиваемые на внутренней стороне дверец, крючки для подвески чашек, укрепленные на нижней стороне полки (рис. 179).

К рациональным закладным и навесным элементам оборудования кухни следует отнести ведро для отходов в комплекте со специальным корпусом, который крепится на внут-

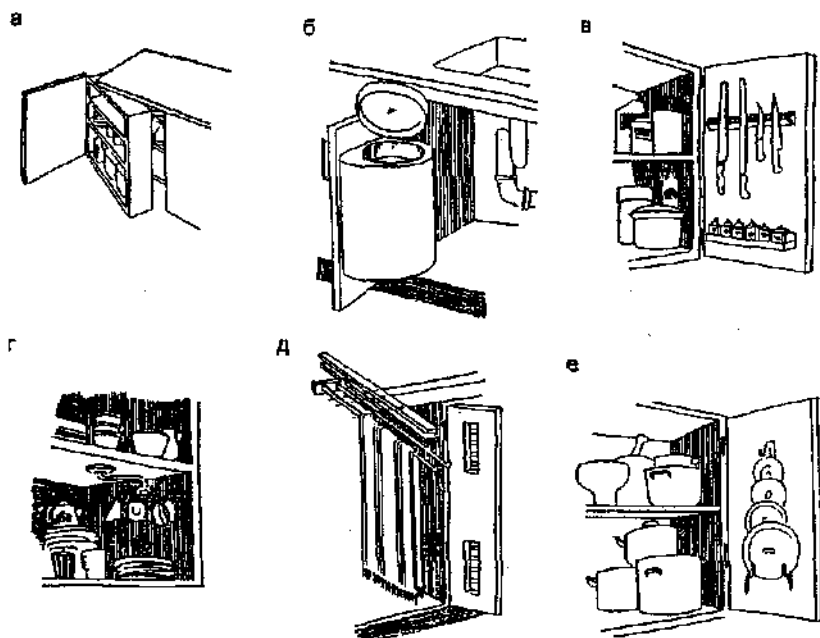


Рис. 179. Современные встроенные и навесные комплектующие изделия: а — дверцы-полки; б — ведро для отходов с самоподнимающейся крышкой; в — магнитные держатели для ножей; г — емкости для специй, кронштейны для чашек; д — выдвижные штанги для сушки полотенец; е — держатели для крышек

рентою сторону дверцы стола-шкафа под мойкой (рис. 179, б). Крышка корпуса прикреплена тросиком к корпусу шкафа, поэтому при открывании дверцы открывается и крышка корпуса ведра. Для опорожнения ведра последнее свободно вынимается из своего корпуса.

Навесные шкафы обычно снабжены распашными дверцами. Последние следует делать по ширине не более 30 — 40 см для того, чтобы в открытом виде они не мешали работе.

Современная кухня — это не только правильно расставленная мебель, оснащенная мелкими закладными и навесными элементами, увеличивающими ее комфортабельность, по и ее укомплектованность совершенными приборами.

Современная газовая плита снабжается электрозапальником — устройством, дающим искровой разряд у горелки одновременно с открыванием газового крана. Современные газовые и электроплиты оборудованы грилем — прибором, позволяющим быстро зажарить мясо или птицу в духовке на вращающемся с помощью электропривода вертеле. Конфорки оборудуются реле времени — приборами, позволяющими по заданной хозяйкой программе продолжать приготовление пищи и отключающимися в нужное время, даже когда в квартире никого нет. Реле времени может также подавать звуковой сигнал, предупреждающий хозяйку, что время готовки пищи истекло,

В случае отсутствия в плите электрозапального устройства применяются электрозажигалки, для чего в крышке стола рядом с плитой сверлится отверстие, в которое вставляется электрозажигалка (электрический провод при этом свободно свисает за столом и не портит интерьера кухни).

**Кухня-столовая.** Если кухня используется и как столовая, то при наличии площади, помимо рабочего стола-шкафа, можно поставить в ней обеденный стол с табуретками, а лучше стульями. Над столом удачно будет разместить открытую полку или навесной шкафчик с раздвижными стеклянными дверцами, в котором удобно хранить чайный сервиз, рюмки, бокалы, кондитерские изделия.

**Как отделять кухню.** При отделке следует стремиться сделать кухню красивой и уютной, такой, чтобы в ней было приятно работать.

Стены у плиты и мойки лучше всего отделять керамической глазурованной плиткой (краска в этих местах быстро приходит в негодность от испарений и брызг, неизбежных при приготовлении пищи, да и уход за плиткой будет намного легче и проще). Если на кухне много света, можно использовать плитку с рисунком.

**Освещение кухни.** Особое внимание следует уделить искусственному освещению кухни. При этом необходимо иметь в виду, что применение светлых тонов в отделке (пол, потолок, стены, оборудование) создает наилучшие условия для отражения, а следовательно, и распределения света в помещении.

Освещение кухни делается двух видов: общее освещение и местное — над рабочей плоскостью. Для общего освещения кухни используют потолочные светильники с лампой накаливания мощностью не менее 100 Вт с рассеивателем из матового стекла и отверстием внизу для выхода прямого потока света. Располагаются такие светильники в центре потолка. Для общего освещения кухни можно также использовать два люминесцентных светильника тепло-белого цвета мощностью 40 Вт каждый. Светильники лучше расположить в одну линию на потолке на расстоянии 60 см от стены, у которой размещено кухонное оборудование, с тем, чтобы тень от человека, приготавливающего пищу, не падала на рабочую поверхность стола. Местное освещение лучше всего располагать под навесными шкафами — в этом случае днища шкафов выполняют роль защитного козырька и свет не попадает в глаза работающего, а освещает только руки и стол. Для местного света удобно использовать лампы дневного света — люминесцентные трубки, но теплого розового, а не холодного голубого света (лучше типа ЛТВ — тепло-белая с цветовой температурой около 2700 °К, в крайнем случае — ЛБ — белая с цветовой температурой около 3500 °К). В случае применения ламп с холодным голубоватым свечением (типа ЛХБ, ЛД, ЛДЦ) вид у продуктов становится неаппетитным. Выключатели для общего и местного освещения лучше сделать раздельными — ведь часто бывает, что местный свет не нужен.

На кухне целесообразно установить и дополнительный светильник для освещения обеденного стола. Это может быть бра или подвес с изменяющейся высотой абажура,

который может быть как светопропускающим, так и «глухим». В последнем случае освещен только стол, а все остальное погружено в полумрак, и возникает особое чувство уюта и умиротворенности. Индивидуальность кухне придаст светильник, созданный по собственному эскизу в соответствии с интерьером.

## Общая комната

Общая комната в квартире обычно самая большая. Она используется как гостиная, столовая, комната для занятий, а иногда в ней спит кто-либо из членов семьи. Для создания уюта в общей комнате необходимо прежде всего правильно подобрать и расставить мебель.

**Подберем и поставим мебель.** Многие стремятся разместить в общей комнате как можно больше мебели, причем такой, которая почти не нужна, и довольно просторная комната становится неудобной. При подборе мебели надо, чтобы все предметы в комнате соответствовали друг другу по виду древесины и цвету отделки. Еще до покупки новой мебели нужно тщательно измерить и вычертить на бумаге план комнаты и планы всех предметов обстановки в масштабе 1:50, затем вырезать план каждого предмета. Рекомендуется комнату разделить на зоны (вечернего отдыха, сна, занятий и т. д.) и, передвигая план каждого предмета на чертеже плана комнаты, выбрать наиболее удачный вариант размещения мебели. Так, например, в зоне отдыха, которую располагают ближе к окну, устанавливают диван или диван-кровать, низкий журнальный столик, одно или два кресла, телевизор и все те предметы обстановки, которые позволяют спокойно почитать, посмотреть телевизор, послушать музыку, поиграть в настольные игры.

**Выделим уголок для занятий.** В общей комнате можно выделить уголок для занятий. Организация удобного рабо-

чего места в комнате очень важна для человека, который либо еще учится, либо отдает часть своего свободного времени различным творческим занятиям. Рабочее место для разных видов труда имеет свои особенности: один чертит, другой печатает на машинке, третья занята шитьем, макраме или вязанием, четвертый формирует на столе свои коллекции и т. п. Желательно, чтобы окно было размещено слева от стола, который может быть трансформируемым. В одних случаях он вообще складывается и убирается, когда в нем нет надобности, в другом — превращается в небольшую тумбу (стол-книга).

**Обеденная зона.** В обеденной зоне ставят стол и стулья. Элементом этой зоны может быть и стенка-секция или сервант.

**Освещение общей комнаты.** Немаловажную роль в создании уюта в общей комнате играет освещение. Для общей комнаты площадью 17—20 м<sup>2</sup> обычно предусматривают 3—4 светильника, которые размещают в соответствующих зонах. Зажигая светильники по мере надобности, можно создавать нужное освещение в каждой зоне комнаты. Светильники следует выбирать в соответствии с общим убранством комнаты и назначением освещения. Немаловажную роль играет освещение и в художественном решении интерьера — правильное расположение светильников в комнате помогает выявлению основного замысла. Свет и тень как бы лепят форму, подчеркивая наиболее выгодные в декоративном отношении части интерьера, помогают созданию в комнате уюта. Удачно выбранный по цвету, форме и пропорциям светильник может стать основным предметом, который как бы организует и связывает воедино все части внутреннего убранства помещения.

Освещение комнаты не может быть создано по какому-нибудь определенному рецепту. Его характер во многом связан как с меблировкой и убранством комнаты, так и зависит

от индивидуальных вкусов и рода деятельности живущих в квартире людей.

Уменьшенные размеры помещений современной квартиры потребовали приемов, обеспечивающих зрительное расширение ее пространства. Такие композиционные приемы, как разноцветная, в случае необходимости, покраска стен, устройство занавесей от стены до стены и от пола до потолка, создание декоративных «пятен» с помощью цвета и предметов убранства, ликвидация горизонтальных членений стен, уменьшение высоты мебели и, наконец, зонирование площади комнаты на отдельные функциональные участки, могут поддерживаться и специально продуманным распределением светового потока осветительных приборов.

Один из основных принципов освещения современного жилого интерьера заключается в том, что преобладающими становятся приборы не общего, а местного назначения. Люстра, когда-то освещавшая всю комнату одновременно, как бы распалась на световые точки, и они, покинув середину потолка, разошлись по местам, где свет их непосредственно нужен человеку. Поэтому-то наряду с плафонами общего света, которые в последнее время чаще заменяют традиционную люстру, получили широкое распространение торшеры, бра, консольные настольные лампы и т. д.

Освещение отдельных функциональных зон — зональное освещение — обогащает пластику интерьера, выявляет объемность и пространственность в тех местах, где существует совершенно четкое деление освещенного предмета на свет и тень. Светотеневые эффекты могут «перекрыть» объемы конкретных форм, придать интерьеру ощущение изменчивости и подвижности, что обогатит его художественный облик.

В интерьере жилого дома система осветительных приборов должна быть очень гибкой и предоставлять возможность множества вариантов освещения, связанных с изменением потребностей семьи в разное время суток. С этой точки зрения наиболее подходящи комбинированные светильники,



которые могут выполнять несколько различных функций. Настольный светильник, например, может быть устроен так, чтобы его можно было укрепить на стене, не занимая рабочей плоскости стола. Светильники с регулируемой высотой подвески могут давать рассеянный общий свет или, если это нужно, более интенсивно освещать стол при чтении, кройке, занятии рукоделием и т. д.

Для общей комнаты освещение отдельных функциональных зон, которое помогает зрительному разделению пространства, имеет весьма большое значение. В ней должен быть также и источник общего света, который можно использовать при всякого рода передвижениях, уборке, производимой в вечернее время, и т. д. Желательно, чтобы потолочный светильник общего света в комнате имел устройство для притемненного **освещения**, хотя бы с помощью простого переключения. Это понадобится, например, во время просмотра телепередач.

Зона отдыха должна освещаться рассеянным светом во время отдыха, беседы и сосредоточенным при чтении и других занятиях, требующих яркого освещения. Иногда в зоне отдыха применяют так называемое декоративное освещение — высвечивание какого-либо определенного предмета убранства, аквариума с рыбками, красивого комнатного растения и т. д.

В большинстве случаев для освещения столовой зоны применяют висячие потолочные светильники, желательно с регулируемой высотой подвески, так как для уютного и в то же время «парадного» освещения стола во время еды светильник должен размещаться над полом не выше 170—180 см. Число светильников и их размещение для освещения столовой зоны зависит от формы стола: над квадратным столом светильники, если их несколько, лучше группировать в центре, а над прямоугольными столами размещать вдоль стола по его осевой линии.

Для освещения рабочего места применяют сразу два вида освещения: сосредоточенное и рассеянное, совмещенное обыч-

но в одном светильнике. Делать это необходимо потому, что при большом контрасте между освещенным рабочим столом и остальной темной частью при всяком отрыве глаз от яркого света к темноте происходит резкий переход, вредящий зрению.

Особенно внимательно следует отнестись к организации освещения уголка школьника. Для этой цели наиболее пригодны светильники рассеянного света с абажурами из так называемого замутненного светотехнического материала, который должен быть минимально прозрачным. Для наружной поверхности абажура рекомендуется спокойный зеленый цвет.

Желательно, чтобы верхняя крышка стола или секретера, предназначенного для занятий, была тоже зеленого цвета, обязательно матовой фактуры. Следует добиться наиболее равномерного распределения света по всей поверхности стола. Предметы, расположенные в поле зрения школьника, также не должны быть очень блестящими или пестрыми. Светильник нужно располагать таким образом, чтобы внутренняя часть абажура не просматривалась при нормальном положении сидящего ребенка.

*Тень должна знать свое место.* При равномерном распределении источников света по всему объему интерьера скрадывается пространство, отсутствует светотеневая перспектива, искажаются формы предметов. В условиях бестеневого света человек не может чувствовать себя естественно длительное время. С другой стороны, чересчур контрастное освещение ломает форму предметов. Утомление зрения человека вызывает и резкая блестящность освещения, попадающая систематически в поле его зрения.

**Декоративное убранство общей комнаты.** Важно правильно подойти к решению вопроса о декоративном убранстве общей комнаты. Многим нравятся вещи яркие, кра-

сочные. Но здесь нужно знать меру. Если ярких тонов слишком много, они утомляют зрение. Сравните, например, предметы национального рукоделия — лаконичные, выразительные по цвету и рисунку — с пестротой иных фабричных салфеток, дорожек, и вы согласитесь, что истинно красивое там, где достигается большая выразительность ограниченным количеством средств.

Украшением комнаты станут живые цветы. Они лучше растут и хорошо смотрятся, если их немного и стоят они свободно в керамических горшках или специальных деревянных ящиках на полу, подставках или полочках.

Не рекомендуется ставить много статуэток или безделушек на полочках, этажерках. Когда их много, они не воспринимаются. А вот две-три красивые вещи на фоне ниши или стены будут восприниматься совсем по-другому.

Отделка, меблировка, освещение, декоративное убранство — все эти элементы должны быть увязаны между собой по цвету и рисунку в одном гармоничном решении. Необходимо учитывать, что сама по себе обивочная ткань дивана может быть красивой и по цвету, и по рисунку, но совершенно не сочетается, например, с дорожкой или яркой занавеской. Поэтому за основу при подборе рекомендуется брать обивочную ткань, так как мебель приходится покупать реже, чем менять обои, занавески и другие декоративные ткани. Цветовое единство не значит, что все предметы в комнате должны быть однообразны по цвету. Единство может быть достигнуто как близкими по цвету тонами (золотисто-желтыми, голубовато-зелеными), так и контрастными, то есть противоположными (желтыми и синими или красными и зелеными). И в том, и в другом случае могут быть яркие тона, но их надо подбирать так, чтобы они не создавали пестроты.

При создании интерьеров следует учитывать местные национальные особенности. Тогда они будут более выразительными.

**При выборе мебели обратите внимание не отделку.** Принято считать самой лучшей мебель удобную и комфортабельную. Это самое главное требование к ней, а ту или иную конструктивную схему, вид и способ отделки, цвет мебели вы определите сами, помня при этом об удобстве в пользовании. Однако следует заметить, что имеется целый ряд возражений против полированной мебели: обилие сверкающих поверхностей, так называемых бликов, утомляет зрение и делает интерьер беспокойным; за полированной мебелью требуется постоянный уход и особая осторожность в пользовании ею (она боится влаги, портится от горячего). Эта мебель наименее рациональна в быту — человек как бы приставлен к такой мебели, начинает прислуживать ей и из хозяина постепенно превращается в слугу.

## Спальня

Спальни в зависимости от размеров и состава семьи можно условно подразделить на три типа: служащие исключительно для сна (так называемая спальня для родителей), спальни-детские и спальни, в которых выделено место для работы. Для спален, предназначенных исключительно для сна, используют небольшие комнаты. В них необходимо обеспечить хорошую вентиляцию. В условиях квартир односемейного заселения маленькая спальня в ночное время может быть с помощью открытой двери объединена с остальными комнатами квартиры, что значительно увеличивает полезный объем воздуха в комнате.

Спальня-детская устраивается в семьях с маленьким ребенком: это обусловлено тем, что за ребенком в ночное время требуется уход, и предопределяет несколько большие размеры спальной комнаты (12—14 м<sup>2</sup>) и выделение в ней места для детской кроватки или даже, когда ребенок подрастет, устройства детского уголка.

Достаточно широкое распространение получил третий вид спальной комнаты. Шум в общей комнате от радиоприемни-

ка, магнитофона, телевизора, где подчас до позднего вечера засиживается вся семья, необходимость иногда спокойно и сосредоточенно работать в вечерние часы, особенно людям умственного труда, заставляют размещать рабочее место именно в спальне. При этом увеличения площади последней почти не требуется. Дело в том, что рабочее место, особенно если это встроенный стол, не занимая большой площади пола, располагается всегда у окна, т. е. в том месте комнаты, которое редко используется при расстановке кроватей и наиболее освещено естественным светом.

**Главные предметы — кровати.** И в собственно спальне, и в спальне-детской, и в спальне с местом для работы главный предмет мебелировки — кровати. В различных жизненных ситуациях возможны весьма своеобразные решения спальных мест. В отличие от дивана, дивана-кровати или тахты, которые размещаются в общих и частично в детских комнатах, кровати не используют в дневное время, и постельные принадлежности с них не убираются на день. Это диктуется соображениями удобства, так как подушки, одеяла, простыни и т. д. утром только приводятся в порядок и застилаются покрывалом.

Застилка кроватей делается двояко. Если конструкция рамы кровати достаточно красива и выразительна сама по себе, то покрывалом застилают только матрац, подгибая под него концы покрывала. Кровать при этом становится как бы легче, изящней, кажется, что она занимает меньше места в комнате. Другой способ заключается в том, что края покрывала свисают почти до пола. Подушки же прячутся под покрывало, в то время как при первом способе подушки закатываются в валик и закрываются своим покрывалом-наволочкой, сделанной из того же материала.

Спинки современных кроватей делают низкими. Иногда спинка у ног вовсе отсутствует, что обеспечивает более удобную застилку кроватей. Такие кровати можно разместить в узких комнатах или поперек спален. Зато спинку у изголо-

вья делают расширенной и на нее навешивают секции шкафчиков (заменяющие тумбочки), открытые и закрытые полки. Если кровати установлены поперек комнаты и примыкают к стене спинками у изголовья, то между навесными тумбочками размещают туалетный стол. Его убранство дополняют небольшая банкетка и навешенное зеркало.

**Прикроватные тумбочки.** Традиционные прикроватные тумбочки занимают много места.

В случае раздельной установки кроватей вдоль стен спальни можно использовать навесные прикроватные тумбочки, заблокировав их с туалетным столиком.

**Туалетный столик и зеркало.** При меблировке спальных комнат в последнее время традиционные трюмо и отдельно стоящие туалетные столики стали встречаться все реже и реже. На смену им приходят туалетные столы-тумбочки с закрывающейся верхней крышкой и большими зеркалами над ними. Очень удобен, особенно при небольшой площади спальни, встроенный туалетный столик, который представляет собой навесной шкафчик с откидывающейся крышкой столика и открывающейся закрепленное на дальней стенке зеркало. Последние два варианта удачны еще и потому, что обычный туалетный столик занимает место и покрывается пылью 24 часа в сутки, в то время как бывает необходим ежедневно самое большое полчаса.

**Шкафы для платья и белья.** Обязательным предметом меблировки спальных комнат являются шкафы для платья и белья. Если при расстановке отдельно стоящих платяных шкафов и комодов встретятся затруднения, можно сделать в спальне пристенный шкаф от стены до стены и от пола до потолка. Сократив длину спальни всего на 60 см, такой шкаф создаст бесспорные удобства для семьи и повысит комфортабельность спальни. Промышленность выпускает подобные «стенки», уместные в

интерьере спальни, хорошо контрастирующие с горизонтальной плоскостью кроватей и представляющие собой секции шкафов различной протяженности с антресольными частями к ним, рассчитанные на высоту помещения как 2,5, так и 2,7 м.

**Детская комната** небольшая, разместиться же в ней иногда должны двое детей. Оборудование детской комнаты — это не только места для сна или занятий, а весь комплекс удобств, создаваемых для детей или подростков для сна, работы, отдыха, игр, хранения вещей и т.д. При этом следует стараться, чтобы эти процессы не мешали друг другу.

Дети очень любят свое, собственное место, причем они очень быстро привыкают к нему и всегда хотят, чтобы оно было уютным. Детям не нравится, когда кто-то из них пользуется привилегией лучшего места для сна, работы или игры. Поэтому первый вариант оборудования детской — повторить предметы столько раз, сколько детей в семье. С одной стороны, это кажется удобным: надо просто удвоить тираж приобретаемой мебели. Но и это не всегда единственно правильный выход, так как дети часто бывают разными по наклонностям, темпераменту, возрасту. Да и площадь спальни не всегда может это позволить. Поэтому выбор того или иного вида мебелировки детской представляется достаточно сложным.

Большой интерес для мебелировки детских комнат для детей до 15 — 16 лет представляют двухъярусные кровати туристского типа. Такие кровати, кроме высвобождения значительной площади пола, служат детям при играх, представляясь им то палубой океанского теплохода, то кабиной космического корабля. Часто дети устраивают «борьбу» за право спать наверху.

Двухъярусные кровати современной конструкции можно снимать одну с другой вечером и использовать как две рядом стоящие кровати до утра. Для этого на стыках ножек должны быть установлены простейшие втулки, предотвра-

щающие случайное разъединение кроватей в двухъярусном положении. Это как нельзя лучше удовлетворяет одному из главных правил оборудования и меблировки детской комнаты — минимальное количество свободно стоящей мебели и максимум свободного пространства в дневное время. Дело в том, что детвора не любит все то, что ограничивает свободу передвижения. Для младших школьников, например, гораздо дороже свободное пространство пола, устланное ковром, где можно повозиться, побороться и т. д., чем удобные функциональные зоны. Да и просто лишний метр свободного пола, где можно затеять подвижную игру в перерыве между занятиями, весьма важен для них — ребенку время от времени просто физиологически необходимо размяться.

Этим требованиям отвечают также откидные кровати, встроенные в достаточно плоский шкаф. Спальное место откидного типа может быть устроено с поворотом его как с торца, так и по длинной стороне. В раскрытом состоянии спальное место опирается на откидные ножки, а при варианте с опиранием по длинной стороне возможно и крепление ремнями-растяжками. В последнем случае шкаф может быть с расширяющимся книзу основанием. Когда постель закрыта, с тыльной стороны откидывается стол. Постельные принадлежности на день «пристегиваются» к кровати двумя ремнями для фиксирования на матрасе при повороте кровати. В верхней части шкафа имеется полка. Над шкафом для кроватей можно повесить полку для книг, а можно и устроить антресоль до самого потолка.

Такой прием подъема кроватей в дневное время хорош не только своей гигиеничностью, но и снижением так называемого коэффициента заставленности — площади пола, занимаемой мебелью и тем самым исключаемой из общей площади комнаты.

Начиная оборудовать детскую комнату, постарайтесь максимально представить себе психологию и вкусы ребенка. Постарайтесь вспомнить свои желания и запросы в этом же возрасте. Чем больше вы проникнетесь ребячьим духом и их



взглядами на вещи, тем успешнее справитесь с этой задачей. Не надо забывать, что наши дети — энергичные и физически здоровые люди — без труда пользуются складной, подъемной и опускающей мебелью; поэтому доля трансформирующихся предметов мебелировки может быть смело увеличена по сравнению с другими помещениями квартиры.

Наиболее простым, дешевым и гигиеничным оборудованием при оформлении рабочего места школьника является рабочая плоскость — широкая доска, встроенная между какими-либо мебельными изделиями, а также откидная или выдвижная доска, желательна с изменяющимся углом наклона. В данном случае отсутствуют опоры-ножки, затрудняющие уборку. При этом следует учесть, что минимальный размер крышки детского стола или секретера (место для работы) должен быть не менее 45x45 см. В том случае, если не представляется возможности увеличить рабочую поверхность стола, то вдоль заднего края крышки стола рекомендуется делать пюпитр — подставку для книг. Дело в том, что раскрытый учебник всегда лежит перед пишущим школьником за тетрадь. Если рабочая плоскость стола невелика, то учебник будет мешать свободному расположению тетради на столе,

Если в семье двое школьников и нет возможности выделить им отдельные «уголки», можно воспользоваться двухместным столом с тумбой посередине. Если крышка стола немного наклонена (на 12 — 15°), то на ней гораздо удобнее читать и писать, при этом меньше утомляются глаза. Стул рекомендуется с жестким или полужестким сиденьем, горизонтальным или слегка вогнутым. Спинка должна быть с изломом на уровне поясницы и с небольшим наклоном назад. Желательно, чтобы передний край сиденья во время занятий был на несколько сантиметров задвинут под стол.

Размеры письменного стола и стула подбирают с учетом роста ребенка таким образом, чтобы он мог ставить ноги на пол, касаясь его всей ступней, класть свободно руки на стол, не наклонять сильно голову, не ложиться грудью на стол,

не держать одно плечо выше другого (плечи должны быть на одном уровне и параллельны краю стола), выдерживать между книгой и глазами расстояние, равное примерно 30 см. В некоторых конструкциях детской мебели предусмотрена возможность изменения ее размеров — мебель «растет» вместе с ребенком, что увеличивает срок службы мебели для детей и снимает лишние хлопоты.

Громоздкие стационарные письменные столы как для детской, так и для взрослой спальни с местом для работы приобретать не стоит. Они имеют лишь одно назначение, и рекомендовать их можно только тем людям, которые профессионально занимаются работой за столом дома.

В детской комнате можно устроить живой уголок: поместить клетку с певчими птицами или аквариум, разместить живые цветы и растения.

**Освещение спальни.** Спальную комнату рекомендуется освещать светом, отраженным от потолка. Это можно сделать с помощью торшера или бра, большая часть светового потока которых направлена вверх. Пригоден также небольшой потолочный светильник или плоский плафон с рассеянным распределением потока света.

Многими свойствами должны обладать ночники: возможностью установки на прикроватной тумбочке, на спинке кровати и на стене. В ночнике должен свободно изменяться защитный угол, т. е. должна быть предусмотрена возможность уменьшения или увеличения освещенной площади.

Важно добиться положения, при котором свет был бы сзади и немного сбоку от человека, читающего лежа. Для этого хорошо использовать шарнирное устройство между абажуром и его корпусом. Абажур делается, как правило, непрозрачным, чтобы свет не мешал другим членам семьи, находящимся в спальне.

Лучшим решением освещения туалетного стола являются светильники, расположенные по обеим сторонам зеркала. Верхний или односторонний боковой свет дает на лице рез-

кие тени и затрудняет туалетные процедуры. Над низким зеркалом откидного туалетного стола можно повесить горизонтально длинный люминесцентный светильник с лампой тепло-розового света.

В зоне рабочего стола лучше разместить бра, оно не занимает места на столе в отличие от настольной лампы.

## **Балкон или лоджия**

Чего мы лишены в городе, так это постоянного контакта с природой. Ведь с развитием цивилизации почти все города все дальше отходят от природных условий. Большую часть суток горожане проводят в жилых и производственных помещениях, передвигаются в закрытом транспорте, что лишает их возможности находиться среди зелени, дышать чистым и свежим воздухом. Частично восполняя этот недостаток, люди приспособливают свои жилища к тому, чтобы в теплое время года пользоваться благами природы на балконе или лоджии своей квартиры. Выйдя на балкон или в лоджию, приятно представить, что мы уже на лоне природы. Это на 10-м или 20-м этаже, когда всю округу видишь с высоты птичьего полета!.. А все же приятно, что ни говори. Высоко или низко, но переступил порог и очутился в иной среде, словно в другом мире. И, кстати, чем выше, тем обширней открывается обзор. Психологически такое переключение от малого мира квартиры в большой мир города или поселка, по мнению психологов, снимает нервное напряжение, ведь перемена обстановки снимает стрессы, помогает отдохнуть.

*Для многих повседневных нужд.* Балкон или лоджия имеют не только большое значение для сохранения физического и психического здоровья жителей, но и облегчает удовлетворение многих повседневных нужд. В теплую погоду на балкон или в лоджию можно поставить коляску с маленьким ребенком, здесь могут посидеть старики, кото-

рым затруднительно выходить на улицу для прогулки, здесь можно обедать, завтракать, ужинать, здесь, пользуясь определенными правилами, можно развешивать для просушки белье, здесь разводят зеленые растения. Кстати, многие успешно выращивают здесь помидоры и огурцы, укроп и редиску, кинзу и петрушку, даже землянику и клубнику. И, конечно же, не ради экономии денег холит человек свой крохотный огород. Есть особая теплота и романтика в этом возрожденном ощущении исконной связи с землей. В зеленом оазисе возникает действительно облагораживающее человека общение с природой.

**Оазис в квартире.** Для озеленения лучше всего подходят вьющиеся и ниспадающие по стене растения. Вьющиеся растения могут создать живую защиту, которая хороша тем, что удовлетворяет всем требованиям по защите балкона или лоджии как со стороны улицы, так и в интерьере квартиры. Листва растений сгущается к середине лета, когда защита балкона или лоджии и жилых помещений наиболее нужна, и исчезает зимой. Растения прекрасно пропускают воздух, что очень важно при жаркой погоде.

Вьющиеся растения — цветной горошек, вьюн, турецкие бобы. В южных районах хороши вьющиеся розы, глицинии.

Они в состоянии закрыть балкон или лоджию зеленым занавесом, принося уют и прохладу. Ниспадающие, их еще называют ампельными растениями (колокольчики маяя, хмелевидная пеларгония, аспарагус), изящны и непринужденны. Подходят для выращивания на балконах и цветы: астры, резеда, петуния, настурция, левкой, бархатцы.

Как ни красивы цветы и растения, все-таки старайтесь не перегружать ими балконное пространство. Выберите несколько однолетних и многолетних видов с таким расчетом, чтобы они цвели попеременно, сменяя друг друга в течение всего лета, доставляя вам до поздней осени эстетическое наслаждение.

*О ящиках для зелени.* Балконы и лоджии иногда в процессе строительства оборудуются цветочницами. Если в проекте вашего дома они не предусмотрены, придется позаботиться о цветочницах самим. Ящик для зелени делают высотой примерно 25 см, шириной — тоже 25 см, длина — по желанию. В днищах ящиков делают небольшие отверстия для стока воды. Чтобы грунт при поливке или во время дождя не вымывался, отверстия эти перед засыпкой в ящик чернозема закрываются небольшими камушками и сверху засыпаются слоем мелкого щебня.

Цветочницы должны быть подвешены абсолютно надежно, так как представляют собой потенциальную опасность. Скобы для крепления нужно тщательно проверить на прочность, хорошо закрепить их как к самому ящику, так и к ограждению балкона или лоджии, независимо от того, подвешен ли ящик к ограждению или опирается на балконную панель снаружи. После навески ящиков еще раз проверьте надежность их крепления. Надежным можно считать такое крепление, которое способно выдержать значительно большую нагрузку, нежели ту, которую оно фактически несет. Поэтому запас прочности в самих скобах и местах соединения их с ящиком и поручнем должен быть большим. Ни в коем случае нельзя оставлять на весу ящик с землей, если у вас возникает хоть малейшее сомнение в прочности крепления. Чтобы по возможности уменьшить вес ящика, не делайте его из очень толстых досок (достаточно 20 — 25 мм), да и расстояние между скобами не должно быть слишком большим, а когда ящик длинный, то лучше подстраховаться дополнительными промежуточными скобами. Если под рукой у вас есть прочная фанера, фанерные стенки предпочтительны, но только понадобится усилить их рейками по краям, донышко в любом случае лучше из доски.

Ящик для зелени — вещь утилитарная, однако и его можно сделать по-своему изящным, если красиво обыграть те же скобы или хомуты для крепления, придать декоративные ажурные элементы из полоски металла или толстой проволоки. Высадив вьющуюся зелень, используйте эту проволочную конструкцию как опору для нее или для отдельно подвешенных горшочков с цветами. Саму решетку из проволоки, разумеется, тоже проверьте на прочность.

Снаружи ящик прогрунтуйте олифой и окрасьте масляным лаком или краской для наружных работ. Цвет окраски лучше выбрать зеленый, холодного оттенка, но не мрачный по тону. Кричаще яркие цвета ящиков — синий, оранжевый, желтый, ярко-голубой — делают фасад дома пестрым, а главное, не гармонируют с зеленым убранством самой лоджии или балкона.

**Защита от ветра, дождя и солнца.** Для защиты балкона или лоджии от ветра, косога дождя, прямых солнечных лучей пользуются легкими раздвижными занавесями и складными либо сворачивающимися (в вертикальном направлении) тентами, растянутыми на кронштейнах (так называемыми маркизами). Однако обычно тут возникает проблема преодоления «парусности». Чем больше площадь ткани, расчлененной по концам, тем сильнее парусность и громче «хлопанье». Поэтому занавеси следует делать небольшими и сильно натягивать с помощью колечек вверху и внизу на толстых лесках. Для большей прочности противосолнечного экрана навешивают капроновую сетку, верхние концы которой завязывают на плите перекрытия или ограждении лоджии, расположенной этажом выше, а нижние — на поручнях своей лоджии. Такая же незаметная для глаз сетка может выполнять различные функции. На бельевых скрепках (прищепках) к ней можно в любом месте подвесить лоскут материи и таким образом зашториться. Та же сетка — отличная основа для вьющихся растений.

**На чем сушить белье.** В городских условиях балкон или лоджия часто являются единственным местом, где можно сушить белье или проветривать постельные принадлежности. Однако, чтобы не нарушать архитектуру жилого района, белье следует развешивать на выдвижных кронштейнах или на специальных приспособлениях — штангах, которые закрепляют не выше закрытой экраном части балкона или лоджии. Штангу круглого или прямоугольного сечения навешивают на боковые перила с помощью специальных захватов — крючков из полосковой стали, прикрепленных к концам штанги. Число штанг зависит от планировки и ширины балкона и от потребности в них. Хранить штанги можно подвешенными к перилам на уровне низа поручней или складывать внизу у перил.

**Освещение лоджии или балкона.** Для освещения лоджии или балкона рекомендуется применять герметический или полугерметический светильник типа устанавливаемых в санитарных узлах. Если необходимо получить сосредоточенное освещение рабочей плоскости стола и нет необходимости освещать всю лоджию, верхнюю часть стекла светильника можно покрасить краской с алюминиевой (под серебро) или бронзовой (под золото) пудрой либо оклеить алюминиевой фольгой.

**Зона отдыха.** Зону отдыха можно оборудовать обычным шезлонгом, одной, двумя низкими табуретками и журнальным столиком. Последний может быть заменен откидной доской.

**Спальное место.** Очевидно, не следует устанавливать в лоджии кровать или тахту. Эти предметы загромождают лоджию или балкон и, кроме того, могут быть намочены косым дождем. Исключения составляют лоджии в жилых домах южных районов, где их глубина имеет большой размер.

Иметь спальное место в лоджии для отдыха днем или сна на свежем воздухе очень заманчиво. Для этой цели можно использовать обычную металлическую раскладную кровать (раскладушку), которую можно сделать и стационарной откидной кроватью специально для лоджии. Для этого кровать в разложенном виде шарнирно крепится длинной стороной к стене. Высота крепления должна быть такой, чтобы в поднятом состоянии верхний край кровати был ниже подоконников. Для этого в большинстве случаев необходимо укоротить ножки раскладной кровати. Поднятая кровать фиксируется в вертикальном положении и задергивается днем специальной шторкой из клеенки или поливинилхлоридной пленки для предохранения от дождя. Матрац пристегивается к металлической раме специальными клапанами из ткани.

**Можно использовать и как столовую.** Естественно, что в теплое время года на балконе или в лоджии можно обедать, завтракать, ужинать. В этом случае вместо рабочего или журнального стола устанавливают небольшой обеденный (лучше раскладной) стол с табуретами.

**Остеклим лоджию.** Если вы не остеклили лоджию, то поторопитесь. Остекленная лоджия поможет сохранить тепло в квартире, уменьшить поступление уличной пыли и снизить шум, создаст дополнительный комфорт в квартире.

Прежде всего нужно определиться с общим рисунком остекления, для чего у районного архитектора или в жилищно-эксплуатационной службе уточните типовой вариант остекления вашей лоджии (для каждого проекта дома есть свой вариант) — согласитесь, разный рисунок остекления не красит наши дома.

При желании лоджию можно остеклить и своими силами, применив следующую простейшую технологию.

Заготовьте деревянные бруски и планки, металлические петли, уголки, защелки, шурупы, гвозди, ручки, олифу натуральную, лак масляный, стекла, стекольную замазку.



Сначала сбиваем из брусков общую раму. Угловые соединения делаем встык с помощью двух гвоздей (рис. 180, а). Затем изготавливаем рамки створок из брусков с угловыми соединениями вполдерева с двумя шурупами (рис. 180, б) и металлическими уголками. Вместо выборки четверти к бруску прибиваем планку-штапик, удерживающий стекло (рис. 180, в).

Общую раму и рамы-створки грунтуем горячей олифой, сушим двое суток и покрываем масляным лаком. Стекла вырезаем по длине и ширине на 2 — 3 мм меньше рамки створки, чтобы между фальцем был зазор, в противном случае стекло может лопнуть. Фальц заполняем стекольной замазкой, ставим стекло и прижимаем штапиком, который фиксируем гвоздиками.

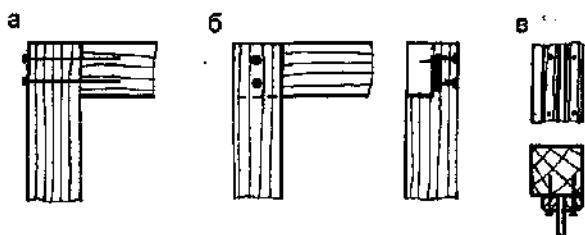


Рис. 180. Узлы рамы простейшего варианта остекления лоджии: а — соединение брусков общей рамы встык; б — соединение брусков рамы-створки вполдерева; в — крепление стекла планками-штапиками

Во избежание попадания воды во время дождя или от таяния снега по верхней поверхности верхнего горизонтального бруска общей рамы закрепите слив из оцинкованной жести. Но можно раму немного сместить внутрь, чтобы она оказалась за канавкой плиты потолка — тогда можно и без слива обойтись. Нижний горизонтальный брусок общей рамы должен плотно примыкать к основанию — ограждению лоджии, а на рамках-створках с наружной стороны нужно закрепить отливы-планки с канавкой-капельником с тщательно зашпательванными местами их соединения. На сопряжениях открывающихся створок необходимо прибить планки-нащельники и приклеить уплотнительные поролоновые прокладки.

Места сопряжений брусков общей рамы с кирпичными и бетонными конструкциями обязательно изолируйте водонепроницаемыми прокладками. Удобный вариант — завернутая в полиэтиленовую пленку полоска поролонa. При отсутствии поролонa можно применить сложенный в два-три слоя гофрированный упаковочный картон. В таком случае происходит уплотнение, и гидроизоляция. Если стена неровная, следует применить более толстый поролон, но если вам все же не удалось обойтись без щелей, законопатьте их льняной паклей, сначала насухо, затем паклей, смоченной в растворе гипса или алебастра.

Общую раму вверху, внизу и по боковым стойкам крепим к конструкциям из бетона и кирпича шурупами с проволоочной спиралью методом омоноличивания алебастром с шагом 1 метр (см. совет «Крепление к бетонной или кирпичной стене»).

Можно сделать все рамки-створки открывающимися, тогда через каждые две створки понадобятся промежуточные стойки из брусков. Для уменьшения расхода пиломатериалов, упрощения работы и повышения надежности конструкций целесообразнее открывающиеся створки чередовать с жесткими остекленными участками. Для чего общую раму дополняем стойками из брусков с удерживающими планками-штапиками и после проолифки, просушки, лакировки и установки на место производим остекление жестких (неоткрывающихся) участков.

После врезки металлических петель навешиваем распашные створки и закрепляем защелки-фиксаторы и ручки.

Для более эффективной теплоизоляции и звукозащиты можно применить двойное остекление.

**Спаренное стекло с воздушной прослойкой.** Установленное в окне или в ограждении лоджии или балкона спаренное стекло с воздушной прослойкой уменьшает потери тепла, ослабляет уличный шум, не замерзает в морозы. Изготовить его нетрудно: два стекла накладывают друг на

друга через картонную прокладку, пропитанную олифой или покрытую масляной краской (рис. 181). В раму спаренные стекла вставляют обычным образом па стекольной замазке. Для улучшения защиты от шума их рекомендуется ставить на резиновых прокладках.

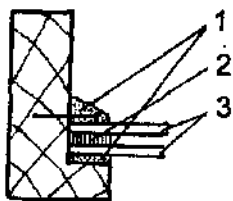


Рис. 181. Двойное остекление:  
1 — замазка; 2 — пропитанный  
олифой картон; 3 — стекло

## Оригинальные решения и детали

**Композиции из полок.** С помощью книжных полок можно создать подлинно индивидуальный интерьер (рис. 182). И чем больше полок, тем разнообразнее композиционные возможности их использования. 12—16 штук для комнаты площадью 16—18 квадратных метров — количество вполне достаточное и для книг, и для различных предметов. Но даже 6—8 полок можно выразительно разместить в интерьере. Композиции из книжных полок заманчивы тем, что при относительно быстрой реализации эффект создания самобытного интерьера оказывается поразительным — настолько велико здесь количество вариантов компоновок, если умело использовать не только сами полки, но и образующиеся между ними пустоты — ниши, включая их в композицию как полноправные элементы.

Предварительно уяснив возможности своего интерьера (остальные предметы мебели, размеры стены или стен комнаты, количество книг и других вещей), приобретите или сделайте сами необходимое количество полок. При покупке желательно приобрести полки с некоторым запасом, так как со временем полок может оказаться недостаточно, а подо-

брать потом полки соответствующих размеров и цвета будет сложно.

Особенностями книжных полок как первичного материала являются быстрота и легкость осуществления ваших композиционных замыслов, способность органично включать в общую композицию оконные и дверные проемы, как бы встраивая их в пространственную структуру, а также использовать в общей композиции другие предметы мебели (книжные шкафы, подсервантники, телевизионные тумбы, различные шкафчики и т. п.). Есть и еще одна скрытая их возможность: дополнительные емкости (те самые ниши) вы получаете совершенно бесплатно, лишь разместив полки в шахматном порядке.

Открытые ниши без особого труда можно превратить в закрытые емкости. Ведь четыре ограждающие плоскости — это стенки соседних полок, задняя стенка — стена самой комнаты. Остается сделать переднюю ограждающую поверхность. Для этого есть несколько вариантов конструктивного решения. Наиболее простой: для стекол используйте покупные пластмассовые или самодельные из древесины (рис. 183, б, в) полочки. Можно сделать и распашные дверцы на навесных петлях (лучше пружинных, тогда не понадобятся магнитные защелки для фиксации дверец в закрытом положении). Если вы сделаете в нишах глухие дверцы, то разнообразие хранимых на полке предметов значительно увеличится. Часть нищ можно задергивать специальными шторками из декоративной ткани или кожзаменителя. Шторки должны двигаться по туго натянутым тонким проволочкам-струнам, пропущенным в отверстия в боковинах полок и закрепленным изнутри. В части открытых ниш можно живописно разместить декоративные и декоративно-прикладные изделия.

Компоновать полки можно более плотно или, наоборот, свободнее, с большими нишами. Здесь все зависит как от размеров стены, так и от количества полок, книг и других размещаемых предметов. Композиции могут включать кар-

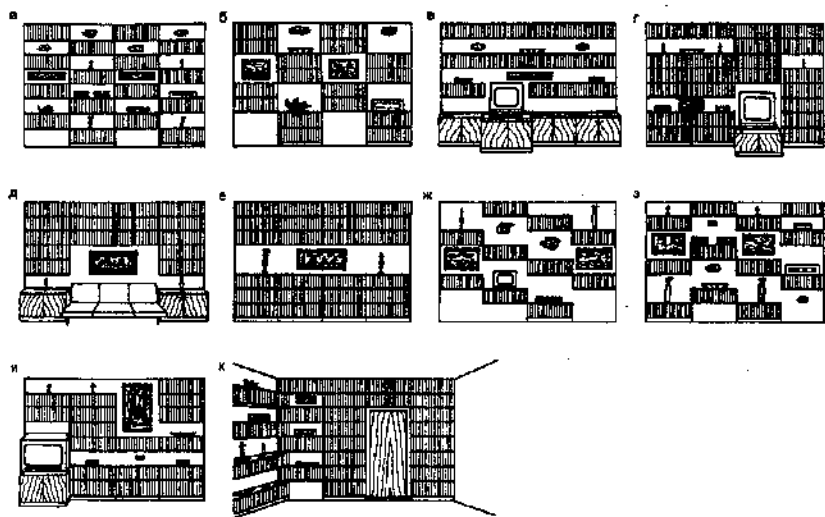


Рис. 182. Композиции из полок

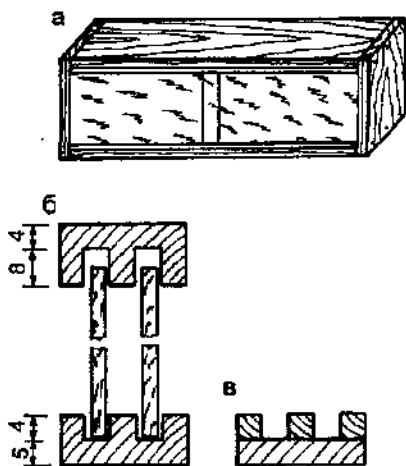


Рис. 183. Закрытая (остекленная) книжная полка (а); полочки (направляющие) для стекол с выбранными пазами (б) и клеенные (а)

тины, фотографии, коллекции, большое зеркало, светильники, домашний садик, аквариум, телевизор и другую аппаратуру.

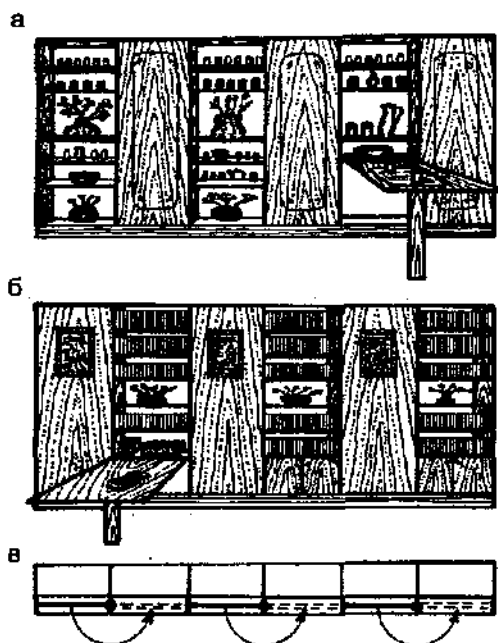
Фон в глубине ниш может быть контрастным по отношению к полкам или в тон с ними. Отдельные ниши можно выделить по цвету среди всех других. Фоном для ниш могут служить красивые ткани, пленка под дерево, белые потолочные обои, кожзаменитель, фольга и т. п. А если расположить в нише зеркало, то, обрамленное полками, оно зрительно увеличивает помещение.

Интерьер с книжными полками можно решить и углом (рис. 182, к), при этом полки располагаются подобно бревнам в рубленной избе.

Компоновать интерьер лучше на чертеже в определенном масштабе, например, 1:50, сами же полки и другие предметы интерьера нужно вырезать из плотной бумаги и слегка затонировать. Раскладывая на чертеже затонированные форматы, можно выбрать оптимальный для вашего интерьера вариант.

**Быстрая смена интерьера.** Быструю смену интерьера другим, противоположным по стилю, настрою, цветовому решению, использованию материалов для отделки и т. д., можно сделать с помощью дверей (рис. 184). Двери прикрывают собой полости секции шкафов, выстроенных в ряд по одной из сторон комнаты. Таких дверей потребуется вдвое меньше, чем самих шкафов.

Дверные полотна с одной стороны декорированы под стиль столовой, с другой — под стиль кабинета. Для одного интерьера можно предусмотреть облицованные строганным шпоном, а другую сторону дверей оклеить гобеленовой тканью, облицевать шпоном (но других пород древесины) либо пластиком или покрыть белой эмалью и расписать. При этом можно использовать фактор контрастности (как материалом, так и стилем) одного интерьера относительно другого. Поскольку дверь является одним из несущих элементов, она



*Рис. 184. Использование дверей для смены интерьера:  
а — столовая; б — рабочий кабинет; в — план-схема взаимодействия  
дверей с секциями системы*

должна быть прочной и выдерживать определенную нагрузку. Чем шире дверь, тем больше вылет ее от оси вращения. Навешиваются двери на пятниковые петли, которые могут поворачиваться на  $180^\circ$ . Петли должны выдерживать нагрузку от дверей.

Вся конструкция находится на небольшом возвышении, что дает возможность проводить уборку в квартире, настилку ковровых покрытий и т. п.

Поворачиванием дверей достигается быстрая смена обстановки.

**Отделим часть комнаты.** При создании в квартире интерьера часто возникает необходимость обособить часть комнаты для определенных занятий или же для отдыха. Это

можно сделать с помощью перегородки, которая выделит уголки, называемые функциональными зонами. Перегородка должна быть легко разбираемой, удобной при монтаже, надежной при эксплуатации, нести функциональную нагрузку или быть чисто декоративной. Иногда для перегородки достаточно на двух поставленных рядом тумбочках разместить книжную полку или по ажурному деревянному каркасу пустить вьющиеся растения. Отделка перегородок должна соответствовать общему интерьеру комнаты.

***Перегородка из книжных полок.*** Перегородку можно изготовить из книжных полок. Такая перегородка бывает одно- или двухблочной (рис. 185), невысокой или высотой до потолка. Для устойчивости перегородка фиксируется к стенам в верхней зоне или к потолку, полки между собой жестко соединяются металлическими деталями.

Чтобы было удобнее производить уборку, внизу полок устраивают углубление (рис. 185) или плинтус.

В перегородке на всю ширину комнаты необходим импровизированный проход. Под потолком в проходе можно сделать нестандартную полку для размещения книг и альбомов больших форматов.

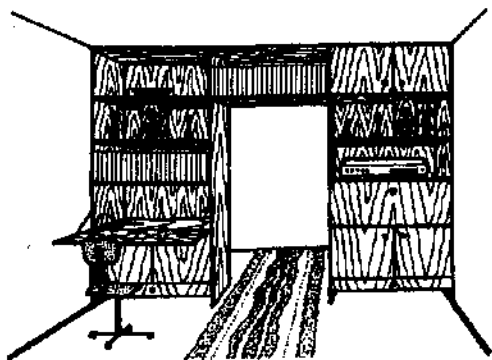


Рис. 185. Перегородка из книжных полок



**Многофункциональная перегородка.** В условиях квартиры довольно просто изготовить перегородку на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  ширины комнаты высотой до потолка или же до уровня поднятой руки человека среднего роста (рис. 186, 187). Удобство такой перегородки заключается в том, что ее полки можно устраивать на нужной высоте, а это дает возможность устанавливать на них предметы таких размеров и форм, которые не подходят для стандартных полок и ниш серийной мебели. Такая перегородка благодаря своей прозрачной структуре не будет создавать впечатления сплошной стены, а очень эффективно впишется в интерьер.

Крепить перегородки можно двумя способами: на стене и одном несущем бруске-стойке (рис. 186), и на нескольких стойках без стены (рис. 187). Первый способ более трудоемок из-за необходимости долбить стену. Ширину полок сделаем одинаковой.

Полки можно скомбинировать в виде полых ящиков различной формы и некоторые из них выдвинуть вперед, тогда другие как бы отодвинутся назад (рис. 187).

**Декоративная перегородка.** Удачно украсит интерьер комнаты «живая изгородь» (рис. 188). Представляет она собой большой длинный деревянный ящик-цветник, к которому прикреплена деревянная рамка с вертикально натянутыми лесками толщиной 1 мм. Для крепления лесок в верхнем и нижнем брусках на одинаковом расстоянии просверлите отверстия или забейте маленькие крючки или скобы.

**Перегорodka-вешалка.** Оригинальную перегородку-вешалку для прихожей можно сделать из стволиков деревьев с сучьями (рис. 189), которые используем в почти первоизданном виде. С помощью такой перегородки-вешалки можно сделать так, чтобы длинная прихожая казалась уже, а квадратную разделить и создать интересный интерьер.

Высоту перегородки можно сделать как до потолка, так и ниже.

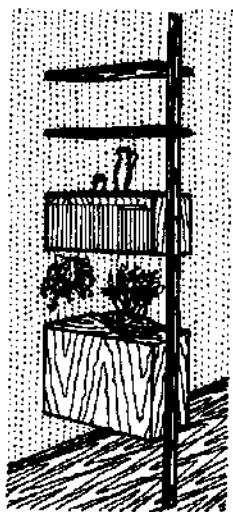


Рис. 186. Перегородка на  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{3}$  ширины комнаты

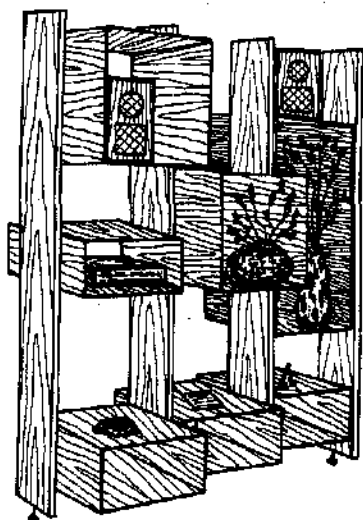


Рис. 187. Сквозная перегородка с использованием игры объемов

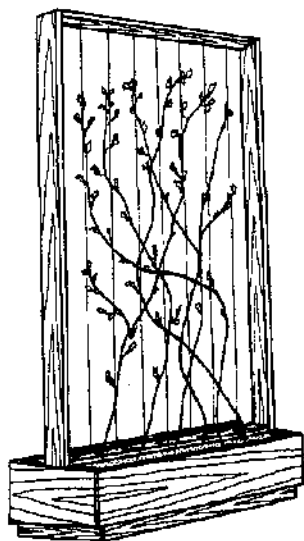


Рис. 188. Рамка-перегородка «живая изгородь»

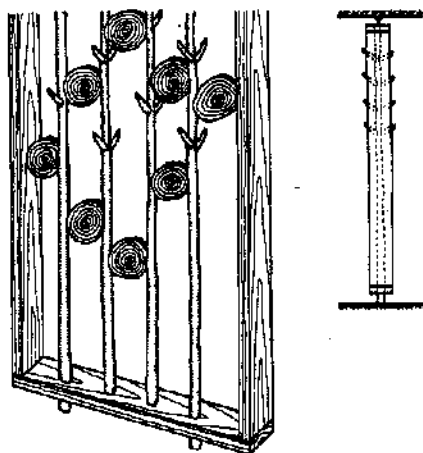


Рис. 189. Перегородка-вешалка

Основными декоративными элементами, одновременно выполняющими функции вешалки, являются толстые стволы деревьев с сучьями. Заготовки очищаются от коры, подрезаются в соответствии с задуманным решением и после сушки (а сушить следует медленно, чтобы предотвратить растрескивание) обрабатывают шлифовальной шкуркой — все острые грани должны быть заовалены.

Основную несущую раму изготавливаем из досок толщиной 45 — 60 мм и шириной 100 — 150 мм, закрепляем в гнезда стволы с сучками и фиксируем их между собой и между стойками из досок декоративными срезами деревьев с помощью шурупов. Толщина срезов может быть 30 — 40 мм. Вместо срезов деревьев стволы между собой и дощатыми стойками можно зафиксировать сучками, расположенными в плоскости перегородки. Сучки, выступающие из плоскости перегородки, выполняют роль крючков вешалки.

**Шкафы-перегородки.** В жилых домах, имеющих конструктивную схему с широким шагом опорных конструкций, шкафы-перегородки устанавливаются обычно вместо поперечных межкомнатных перегородок. Иногда вдоль этих стен размещают пристенные шкафы. В этом случае часть шкафа-перегородки или пристенного шкафа находится у окна — в наиболее освещенной части комнаты. Естественно, что в этом случае их стремятся оборудовать встроенными рабочими столами.

На рис. 190 показана планировка спальни родителей и комнаты для подростков. В случае разделения этих комнат обычной стационарной строительной перегородкой обе комнаты достаточно сильно загружены передвижной мебелью, хоть здесь нет ни одного лишнего предмета мебелировки. В спальне — платяной шкаф, комод, трюмо и рабочее место в виде небольшого письменного стола или секретера. В комнате для подростков к спальным местам приставлены две тумбы для постельного белья, шкаф для платья, рабочие места с навесной полкой над ними.

При замене строительной перегородки на шкафную вся корпусная мебель как бы «уходит в стены». В результате высвобождается значительная площадь пола, пользоваться мебелью становится удобнее, значительно облегчается уборка помещений, так как исчезают пылесборники — верхние плоскости шкафов и части рабочих столов, становится меньше труднодоступных для уборки мест.

Одновременно с уменьшением площади пола, занятой мебелью, значительно увеличивается полезный объем шкафов — они занимают теперь все пространство от пола до потолка. Можно даже без ущерба для удобства жилых комнат получить место для хозяйственного шкафа, выходящего в коридор.

Какие же по назначению шкафы обращены теперь в две эти комнаты? Обращенные в спальню полезные емкости шкафа-перегородки, имеющего общую глубину 60 см, представляют собой (начиная от окна) секретер-книжный шкаф (рис. 190, а). В нижней части секретера за двумя дверцами находится неглубокий шкаф общего назначения с полками и ножками для мелких предметов. Глубина его всего 20 см, так как остальные 40 см обращены в детскую комнату и используются как тумба для постельных принадлежностей. Выше расположена откидная доска секретера.

Внутренний объем секретера разделен полкой, под которой слева подвешена обойма с узкими отделениями для бумаг и папок, а справа находится встроенный туалетный стол. На поднимающейся дверце туалетного стола укреплено зеркало — фиксатор крышки позволит придать зеркалу нужный угол наклона. За крышкой сделаны маленькие полки для размещения предметов парфюмерии и косметики. Над секретером имеется небольшой шкаф универсального назначения с раздвижными дверцами, а выше его книжная полка. Глубина этого комбинированного встроенного блока (секретер, шкаф, туалетный стол и полки для книг) 30 см. За разделительной перегородкой находится рабочий стол-шкаф, обращенный в детскую комнату. Его глубина также 30 см.

Кроме секретеров, во встроенной мебели могут быть устроенные также и откидные столы с рабочей плоскостью большего размера, чем крышки секретеров. Такие столы, годные для рисования и черчения, особенно желательны в детских комнатах. На рис. 190, б показано простое приспособление, обеспечивающее легкий доступ к книжным полкам даже тогда, когда они закрыты крышкой поднятого стола. Чтобы каждый раз не опускать для этого стол, сбоку от крышки делается скошенный щит с вертикальной осью вращения, выполняющий функции дверцы. Скос, образующийся при этом у крышки стола, обеспечивает удобную посадку при работе.

Следующий шкаф, обращенный в детскую, имеет глубину 60 см, и так как общая глубина шкафа-перегородки тоже 60 см, в спальную комнату выходит только его задняя стенка, на которой можно повесить большое зеркало. Далее в спальную комнату выходит шкаф для белья. Поскольку верхний ящик для удобства пользования не рекомендуется делать выше 125 см от пола, верхняя часть бельевого шкафа имеет дверцу, за которой расположены полки для крупного белья. Следующий шкаф для платья; между ним и углом комнаты видна боковая стенка хозяйственного шкафа. В детскую комнату обращены его вторая боковая стенка и задние стенки шкафов для платья и белья. Вплотную к этим стенкам ставится кровать для одного из детей. Рядом с кроватью находится комбинированный шкаф для платья и белья. Верхние антресольные части шкафов служат для хранения редко употребляемых предметов, например сезонной одежды. Если между антресольными отделениями не делать разделительных стенок, то здесь поместятся и длинномерные предметы — удочки, лыжи и т. д.

Встроенная мебель многообразна по своему назначению и объединяет различные функции, что характерно как для современного интерьерера, так и для современных типов мебели.

Шкаф-перегородка, установленный между общей комнатой и кухней, будет иметь свое присущее ему функциональ-

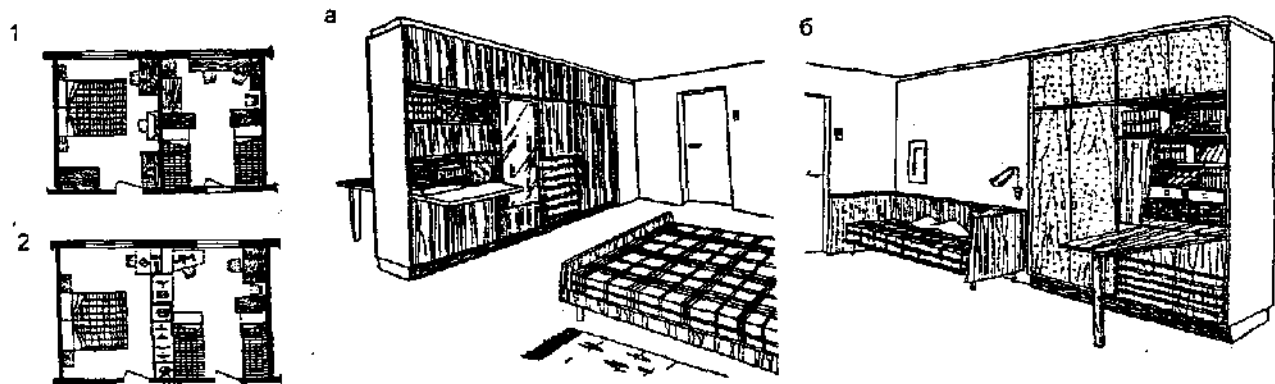


Рис. 190. Спальная комната и детская, меблированные традиционной мебелью (1) и оборудованные шкафом-перегородкой (2): а — полезные емкости шкафа-перегородки, обращенные в спальную комнату. Секретер с встроенным туалетным столом, шкафы общего назначения и для книг, шкаф для белья и шкаф для платья; б — полезные емкости шкафа-перегородки, обращенные в детскую комнату. Откидной рабочий стол с тумбой для постельных принадлежностей, комбинированный шкаф для платья и белья. Антресольные части служат для хранения сезонных и редко употребляемых вещей

ное назначение. В общую комнату могут быть обращены буфеты, встроенные бары для хранения напитков, различные радиотелеакустические и стереофонические устройства, в кухню — шкафы для посуды, кухонного инвентаря, хранения продуктов, встроенный холодильник.

Встроенную мебель делают из горючего материала. Поэтому при монтаже встроенных телевизоров, радиол, магнитофонов, холодильников и других приборов, выделяющих при своей работе тепло, необходимо соблюдать определенные требования. Ниша под тот или иной прибор должна быть большой по высоте и глубине настолько, чтобы обеспечить свободную циркуляцию воздуха, уносящего с собой избыточное тепло. С фасадной стороны отделения шкафа разница между высотой прибора и высотой ниши заполняется декоративной жалюзийной решеткой. Внутри ниша оббивается теплоизолирующим материалом, а затем тонкой жстью.

В шкафах-перегородках между кухней, оборудованной электроплитой, и общей комнатой следует сделать так называемое передаточное окно — проем с дверцами. Через это окно можно быстро и удобно подавать на стол готовые блюда, а также убирать посуду. Иногда вместо дверцы передаточное окно закрывается крышкой откидного обеденного стола в кухне или общей комнате.

Интересно отметить, что встроенная мебель, в частности рассматриваемый шкаф-перегородка, обойдется дешевле, чем все те предметы мебели, которые он с успехом заменил. Стоимость 1 м<sup>3</sup> полезной емкости встроенной мебели в два раза меньше корпусных изделий наиболее экономичного набора массового производства с учетом сопоставимости изделий по назначению и отделке. Это достигается за счет отделки только фасадной части встроенной мебели, поскольку лицевых боковых стенок у нее нет.

**Усовершенствуем встроенную мебель.** Платяные шкафы, входящие в блок пристенного шкафа или шкафа-перегородки, могут служить только для хранения одежды или быть комбинированными и служить для хранения платья и

белья. В последнем случае за общими для обоих отделений шкафа дверцами устанавливаются полки для белья (рис. 191, а). Для более удобного пользования шкафом вместо полок делают ящики или полуящики, что кроме известного комфорта повышает еще и емкость отделения для белья. Над этим бельевым отделением можно развешивать короткую одежду — пиджаки, куртки и т. д., а рядом — длинную. Если позволяет высота отделения для платья, то над штангой для плечиков устраиваются полки для головных уборов, а внизу — штанги для хранения обуви. Дверцы шкафа для платья и белья также могут быть использованы. Например, для укрепления зеркала, лотка для мелких предметов туалета (запонки, перчаток и т. д.), держателя для шляп, штанги для галстуков, держателя для брюк, навесного ящика для обуви и т. п. В случае если глубина отделения для платья позволяет развешивать одежду на плечиках только вдоль дверок, применяют специальные выдвижные штанги. Все эти элементы внутреннего оборудования, выполненные из металла, пластмассы или дерева, очень просты в изготовлении и недороги при массовом производстве. Они необходимы в быту, так как делают встроенную мебель более вместительной, удобной, резко повышая ее функциональное качество (рис. 191, а, 1 — 5).

Небольшие по размеру хозяйственные шкафы становятся особенно удобными в пользовании, если их внутреннее устройство позволяет рационально и без потерь использовать весь внутренний полезный объем шкафа. На рис. 191, б показан небольшой хозяйственный шкаф глубиной 40 см и шириной 50 — 60 см. В нижней части такого шкафа должно быть оставлено место для большегабаритных предметов хозяйственного назначения (ведра, тазы и т. д.).

Правая, свободная от полок сторона шкафа используется для хранения длинномерных хозяйственных предметов, а также при необходимости лыж и удочек. В левой стороне устраиваются ящики и полки для мелких предметов. Верхняя антресольная часть шкафа обычно используется для хранения редко употребляемых предметов, а на внутренней сто-



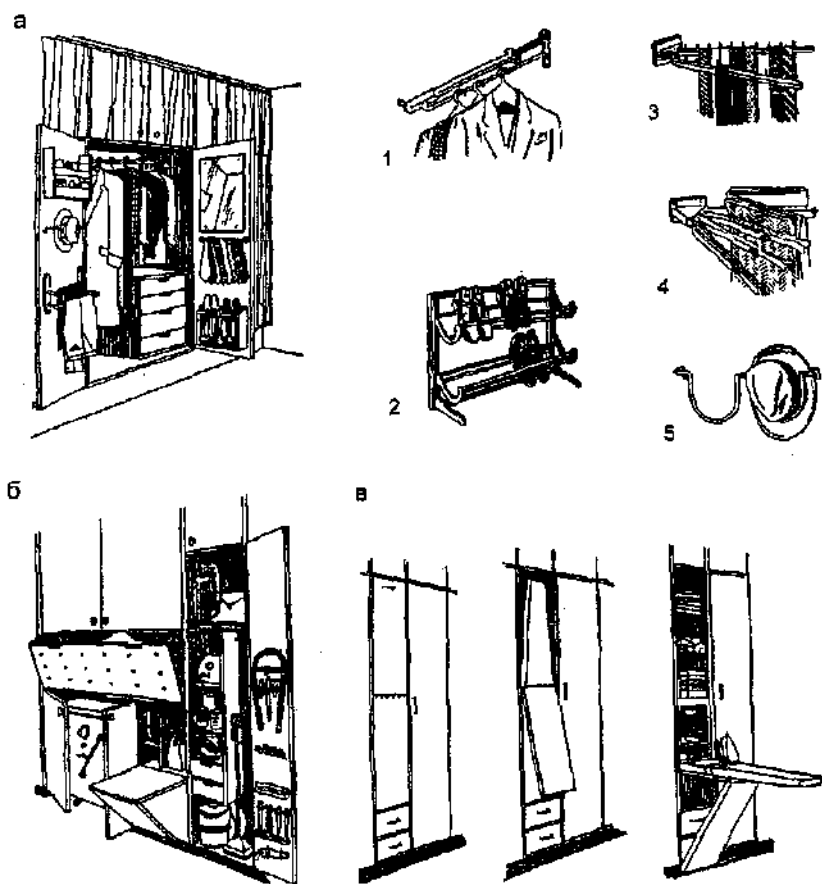


Рис. 191. Встроенная мебель: а — шкаф для платья и белья с приспособлениями (выдвижной штангой — 1, подставкой для обуви — 2, держателями для галстуков, брюк и шляп — 3-5); б — хозяйственный шкаф; в — откидная гладильная доска

роне дверцы могут быть навешены детали пылесоса, лоток для мелких предметов, рукоделия, инструменты, а также доска для глажения.

Если хозяйственный шкаф входит в блок встроенной мебели, находящейся в передней, рядом с ним могут быть устроены отделения для стиральной машины, небольшая емкость

для хранения платяных щеток и предметов ухода за обувью, бункер для белья, предназначенного в стирку, откидная банкетка, присев па которую можно сменить обувь, надеть сапоги, Поскольку все эти элементы занимают нижнюю зону встроенной мебели, над ними можно устроить отделение для сезонной верхней одежды. Пользоваться им приходится всего два-три раза в год; летом здесь висят зимние и демисезонные пальто, зимой плащи и т. д. Здесь же может находиться ниша с дверцами для хранения стиральной машины. Естественно, что в этом отделении не делается цокольной части шкафа — машина стоит на полу и на время стирки легко перекачивается на колесиках в ванную комнату.

Поскольку глажение занимает в быту достаточно много времени, максимальная рационализация этого процесса представляет для нас определенный интерес. Отделение встроенной мебели шириной по фронту всего лишь 30 см может быть использовано для оборудования откидной гладильной доской. Емкость шкафа за дверцей можно использовать для хранения выстиранного белья и предметов рукоделия. Часто отделение со штепсельной розеткой в нем используется для хранения утюга. Рекомендуется обить это отделение теплоизоляционным материалом, а сверху листовой оцинкованной жстью. Здесь же желательно установить контрольную лампу, соединенную параллельно с утюгом, чтобы перед закрытием шкафа не забыть выключить утюг (рис. 191, в).

**Оконные и дверные карнизы.** Оконные и дверные карнизы (рис. 192) можно сделать из доски толщиной 20—30 мм (толщина доски, кронштейна и диаметр струи зависят от длины карниза), шириной 80—150 мм и длиной, превышающей проем на 300 мм. Если окно расположено в торцовой (меньшей) стене, то карниз лучше сделать на всю стену. Желательно закрыть карнизом и трубы отопления.

Доску хорошо простругивают и покрывают двумя слоями нитроцеллюлозного или масляного лака. Перед лакировкой

ее можно окрасить морилкой в тон, соответствующий интерьеру.

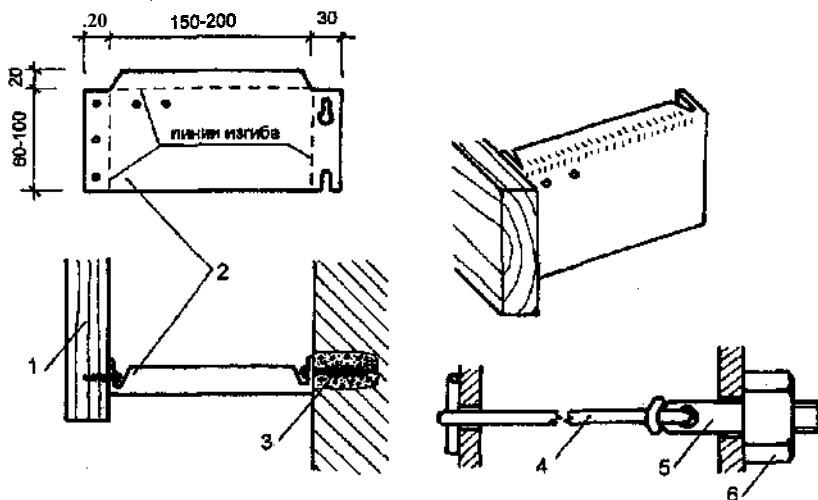


Рис. 192. Оконный карниз: 1 — доска; 2 — металлический кронштейн; 3 — шуруп, закрепленный омоноличиванием; 4 — струпа; 5 — стальной вит; 6 — гайка

Кронштейн делают из листовой стали толщиной 2—3 мм (можно использовать алюминий, медь, бронзу толщиной 3—4 мм). Кронштейн выносят на 200 мм, если под окном радиаторы отопления, а при скрытых в стенах регистрах — на 150 мм.

Прежде всего нужно определить место в стене для отверстий для закрепления шурупов. Высота, на которой будет крепиться карниз, зависит от общей высоты помещения. При высоте комнат 2,5 м карниз для занавеси лучше укреплять почти под самым потолком. В этом случае оконный проем будет казаться большим, а комната выше.

Поскольку основная нагрузка приходится на верхний шуруп (он работает на выдергивание), то его креплению уделите особое внимание. Шлямбуром, пробойником или дрелью с победитовым или алмазным сверлом делают отверстие

диаметром 10–12 мм и глубиной 60 мм, для нижнего шурупа вполне достаточно глубина отверстия в 30 мм.

На резьбовую часть винта накручивают спираль из медной проволоки. Затем раствором алебастра или гипса забивают отверстие и обмазывают спираль на шурупе. Сразу же шуруп вдавливают в отверстие до нужной глубины, заглаживают раствор и снимают его излишки. Раствор готовьте на 1–2 отверстия и работайте очень быстро, ведь через 3–5 минут он теряет пластичность. Минут через 10–15 выверните на один оборот и снова вверните шуруп, чтобы он «не прихватился».

Через пару часов можно подвесить карниз и натянуть струны. Струны изготавливают из стальной проволоки диаметром 1–2 мм. С одной стороны струну фиксируют небольшим отрезком гвоздя или стальной, медной или алюминиевой проволоки, с другой крепят к отрезку стального винта, с помощью которого гайкой производят натяжение струны.

**Удобная стремянка.** Нужная в доме вещь — стремянка. На рис. 193 представлен вариант удобной стремянки.

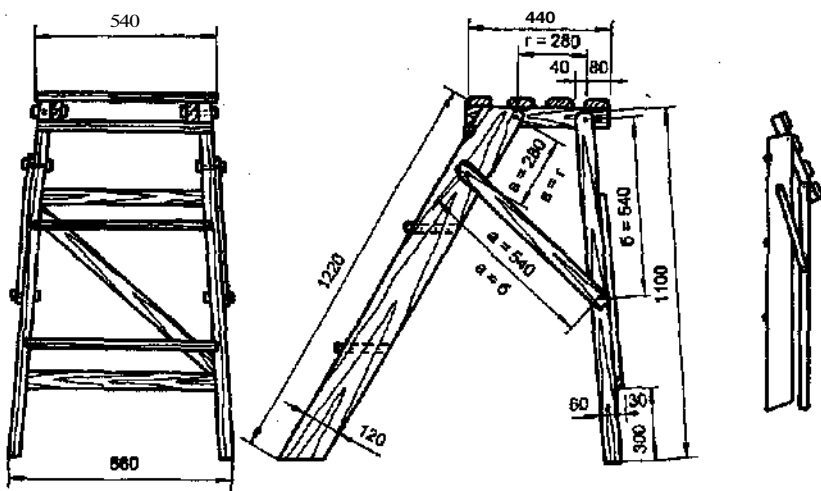


Рис. 193. Стремянка

Размеры ее можно сохранить, а можно принять произвольными, но выдержать основное условие, позволяющее стремянке удобно складываться, --  $a = b$  и  $v = г$ , потому на разметку и сверление отверстий под винты следует обратить особое внимание.

**Решетка-полка для ванны.** Необходимым инвентарем для ванной комнаты является решетка-полка для ванны, а еще лучше, если их будет две. Такая решетка значительно упрощает и мелкую постирушку (на нее очень удобно поставить тазик), а на две решетки можно поставить детскую ванночку и искупать ребенка.

Для изготовления решетки потребуются:

5—7 досок (рис. 194, 1) сечением  $20 \times (50 - 60)$  мм, длиной, равной ширине ванны; в случае облицовки стены керамической плиткой длину элементов 1 следует уменьшить на две толщины облицовки в месте контакта с ванной;

2 бруска сечением  $30 \times (30 - 40)$  мм (рис. 194, 2);

доска сечением  $20 \times (40 - 50)$  мм (рис. 194, 3);

шурупы с потайной головкой;

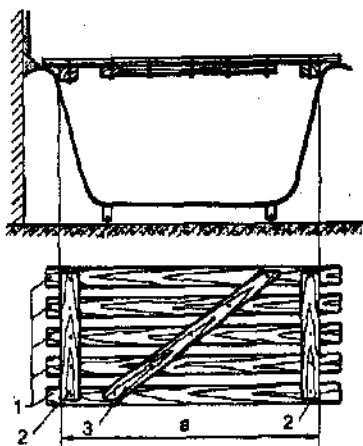


Рис. 194. Решетка-полка для ванны

олифа натуральная и лак масляный.

В качестве заготовок для досок 1 и 3 и брусков 2 можно использовать упаковку для мебели, холодильников и т. п.

Доски и бруски следует прострогать, сопряжения граней заovalить.

Бруски 2 и доску 3 следует крепить шурупами с потайными головками к доскам 1, а наоборот.

Особенностью данной решетки является то, что она жестко фиксируется в ванне за счет

двух ребер (рис.194, 2), которые не дают ей сместиться и упасть, но располагаться ребра должны на определенном расстоянии друг от друга, в соответствии с размерами ванны. Потому при сборке следует выдержать расстояние а.

Элемент 3, располагаемый по диагонали, обеспечивает жесткость конструкции решетки.

В завершение решетку следует прогрунтовать горячей (подогретой на водяной бане) натуральной олифой и, подсушив ее примерно двое суток, покрыть масляным лаком.

**При изготовлении полок в туалете.** При изготовлении полок в туалете нужно учитывать следующее. Когда открывают дверцы, то иногда что-нибудь падает и разбивает крышку сливного бачка или унитаза. Снабдите полки предохранительным щитком, откидывающимся при открытии дверок (рис. 195, а), и вы избавитесь от этой неприятности. Щиток можно сделать из фанеры, древесно-волокнуистой плиты или даже ткани, натянутой на рамку.

Если собираетесь сами делать новые полки, то дверку нижней зоны сделайте не с вертикальной, а с горизонтальной осью поворота (рис. 195, б).

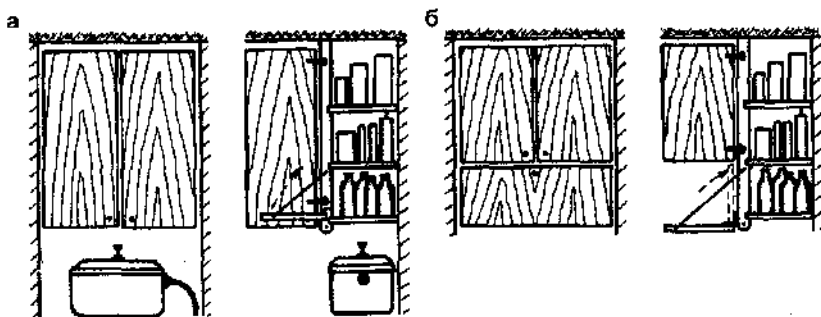


Рис. 195. Полки в туалете снабдите предохранительным щитком (а) или дверку сделайте откидывающейся (б)

**Держатель для рулонной бумаги.** Для изготовления держателя для рулонной бумаги понадобятся проволо-

ка (бронзовая, латунная или из нержавеющей стали) диаметром 4 — 5 мм, два шурупа и отрезок фанеры. Проволоку изгибаем в соответствии с рис. 196 и закрепляем шурупами через промежуточную фанерную прокладку:



Рис. 196. Держатель для рулонной бумаги

**Подставка под горячее.** Чтобы не портить поверхность стола или скатерти, горячую посуду ставят на подставки из материала с низкой теплопроводностью. Часто такие подставки делают ажурными, так как воздух — лучший теплоизолятор. Особенный интерес представляют деревянные подставки. Оригинально отделанные, они часто становятся украшением стола и кухни. Подставки могут иметь различную форму. Обязательные условия: поверхность их должна быть строго плоскостной, а толщина небольшой.

**Удобная кроватка для малыша.** Проста по конструкции и технологии изготовления, доступна по материалам, удобна в пользовании (рис. 197).

Для изготовления кроватки потребуются:

две доски / размером 900х100х20 мм;

планки:

2 - 900х50х30 (4 шт.), 3 - 900х50х20 (3 шт.);

4 - 700х50х20 (4 шт.), 5 - 440х40х20 (2 шт.),

6 - 590х40х20 (2 шт.), 7 - 400х20х10 (3 шт.),

8 -- 300х20х10 (6 шт.), 9 490х20х10 (10 шт.),

10 - 695х20х30 (4 шт.);

Древесно-волокнистая плита (ДВП) или фанера размером 695х835х4 мм (подойдут пиломатериалы и ДВП от использованной тары для упаковки мебели);

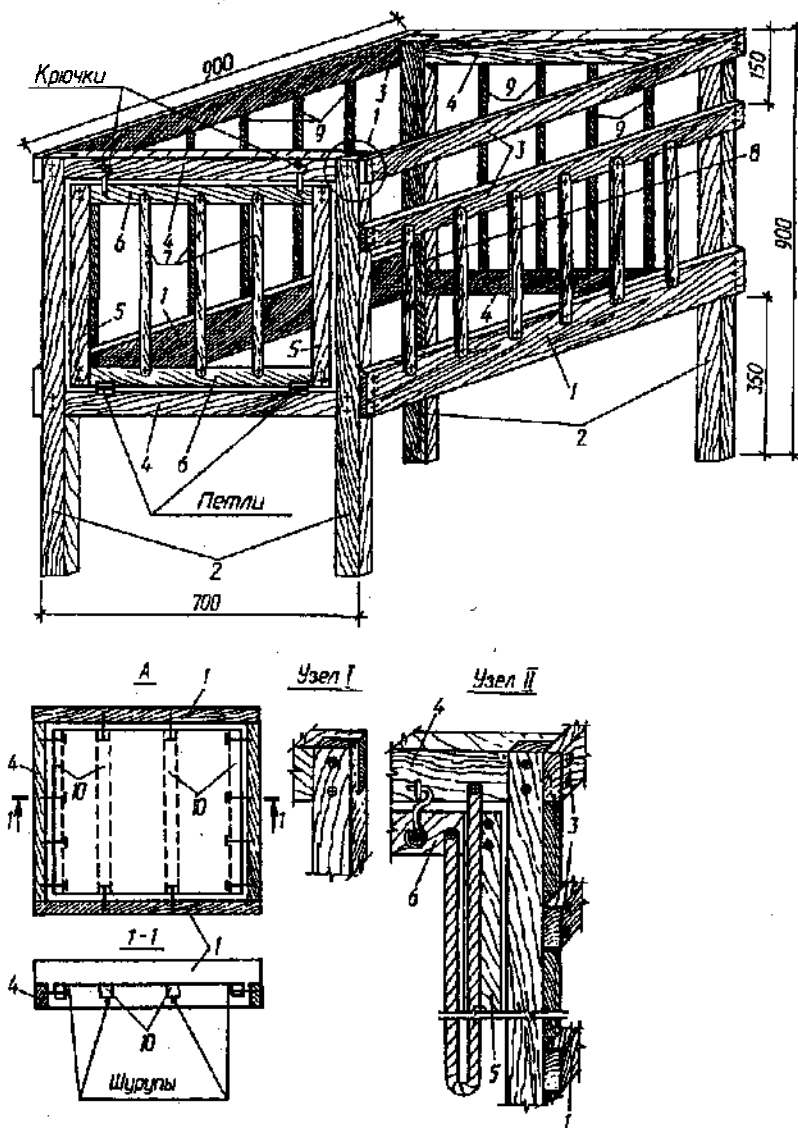


Рис. 197. Детская кроватка. А — крепление дна. Узел I — соединение деталей вподерева, узел II — крепление крючка и ремня (шпура), соединение деталей внахлестку



две металлические петли;  
два металлических крючка;  
два шнура (ремня) длиной 600 мм; шурупы.

Последовательность изготовления кровати.

1. Собирают две рамы-спинки из стоек 2 (4 шт.) и поперечных планок 4 (4 шт.) и раму решетки из планок 5 (2 шт.) и 6 (2 шт.).

Соединение элементов решеток производится вполдерева, как показано на рис. 197 (узел I), с промазкой шпатлевкой из клея с кофейной гущей и креплением двумя шурупами.

2. Раму решетки крепят к одной из основных рам-спинок двумя петлями на шурупах.

3. Соединяют обе рамы-спинки внахлестку при помощи шурупов, как показано на рис. 197 (узел II), досками 1 (2 шт.) и продольными планками 3 (2 шт.). Третью продольную планку 3 не закрепляют. Она понадобится тогда, когда ребенок будет становиться.

4. К листу ДВП (фанеры) крепят шурупами или гвоздями планки 10, которые служат поперечными ребрами жесткости, и получают днище.

5. Крепят днище к элементам 1 и 4, как показано на рис. 197, А. Две крайние планки днища 10 крепятся шурупами к планкам 4, а две средние — опираются на шурупы, ввернутые в доски 1;

6. Крепят к верхним поперечным планкам рамы-спинки 4 и решетки 6 два металлических крючка и два шнура (ремня), как показано на рис. 197 (узел II).

7. Крепят вертикальные планки 7 — 9 внахлестку с помощью шурупов.

8. Деревянные элементы покрывают морилкой в тон интерьера комнаты и двумя слоями лака.

Кровать можно удлинить на 44 см за счет закрепленной на двух металлических петлях и поддерживаемой двумя шнурами (ремнями) решетки, которая в вертикальном положении фиксируется двумя металлическими крючками.

**Универсальная мебель.** Когда ребенку будет три года, приступим к новому варианту кровати, которая может быть использована как для ребенка, так и для взрослого.

Кровать состоит из трех элементов: кресла и двух пуфиков, имеющих мягкие плоскости размером 800х600 мм. Поначалу ребенок спит на составленных вместе кресле и пуфике (общий размер 800х1200 мм). Если этого станет мало, то приставляем еще один пуфик — тогда будет 800х1800 мм (рис. 198, А). Днем кресло и пуфик поворачиваем и приставляем к стене, а второй пуфик после снятия (выворачивания) ножек надеваем на спинку кресла (рис. 198, Б).

Все эти три элемента можно использовать и для сидения за столом или в любом другом месте квартиры. Они

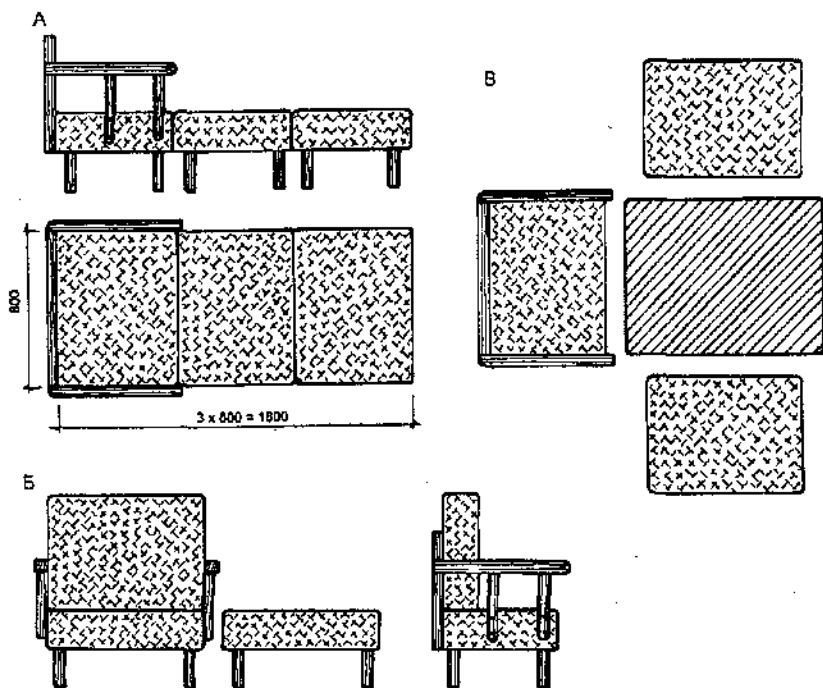


Рис. 198. Универсальная мебель: А - кровать; Б - кресло и пуфик;  
В - кресло и два пуфика возле стола

небольшого веса и могут легко переноситься с места на место (рис. 198, В).

**Раскладной стул.** Основной несущей опорой служат две доски, к ним прикреплены сиденье из столярного щита, спинка из трех реек, откидной щит, служащий задними ножками стула, и нижняя горизонтальная рейка.

Для удерживания сиденья в горизонтальном, а откидного щита в наклонном положениях сделаны шипы. Сиденье установлено на двух металлических штырях (рис. 199).

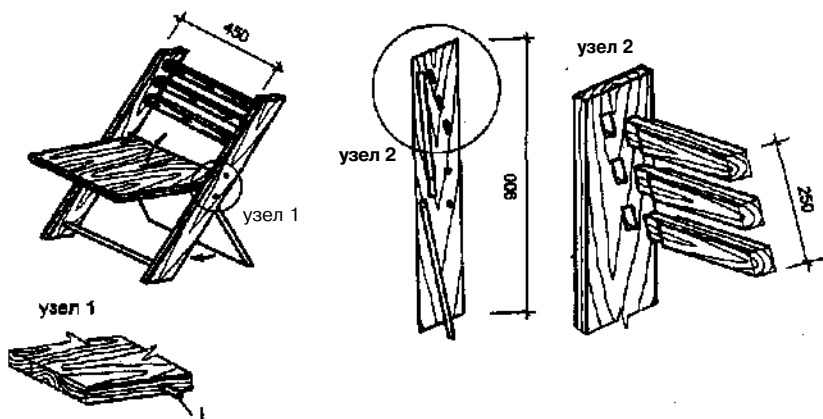


Рис. 199. Раскладной стул: 1 — металлический штырь

**Раскладной стол.** Для изготовления стола нужны доски толщиной 32 — 40 мм и шириной 100 — 200 мм, рояльная петля и четыре навесные петли. Верх стола состоит из двух дощатых щитов, соединенных поперечными брусками (рис. 200). Можно использовать два столярных щита или чертежные доски.

Стол складывается пополам, шарниром служит рояльная петля, длина которой равна ширине стола. Ножки сделаны из досок. Две вертикальные стойки соединены вверху и внизу поперечными перекладинами. Верхняя из них по размерам

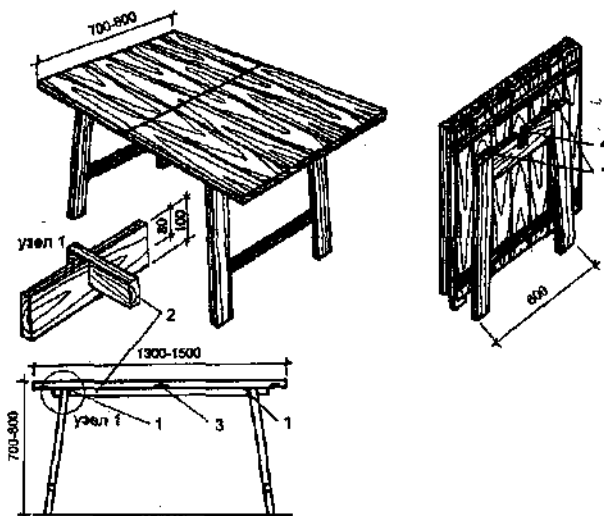


Рис. 200. Раскладной стол: 1 — металлическая петля; 2 — горизонтальная рейка; 3 — металлическая петля-лепта (рояльная петля); 4 — щель, в которую вставляется брус 2

такая же, как и ножки стола, а нижняя — более тонкая. Вся опорная конструкция прикрепляется к полустолешнице на двух навесных металлических петлях.

Чтобы стол занимал горизонтальное положение, необходима специальная рейка. Для этого в двух верхних прикладных опорах делается пропиленный паз, в который вставляется деревянный брус или рейка. Поверхность стола можно затонировать и покрыть двумя слоями лака с промежуточной просушкой.

**Стол-книга.** Большим обеденным столом пользуются нечасто, и потому одной из наиболее удачных конструкций является стол с откидывающимися крышками — стол-книга. Форма крышек и ножек может быть любой. Один из вариантов стола-книги показан на рис. 201. Крышки крепят между собой рояльными петлями или на двух-трех навес-

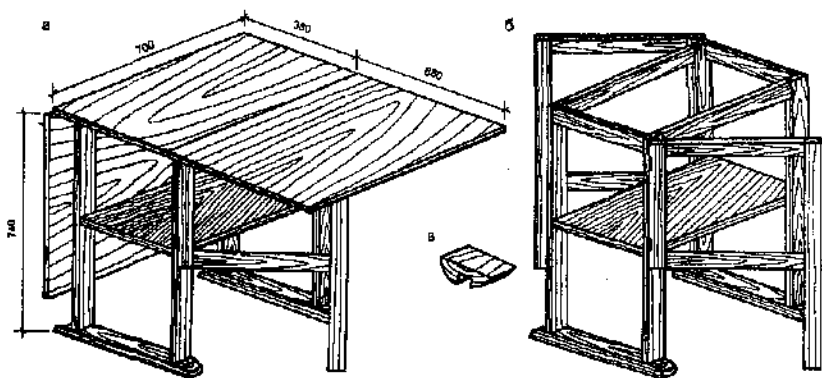


Рис. 201. Обеденный складной стол с откидывающимися крышками (стол-книга): а — общий вид; б — каркас; в — упор

ных петлях, устанавливаемых снизу. При подъеме каждая боковая крышка поднимается немного выше уровня средней крышки, она легко надевается вырезом в упоре на верхний брусок поворачивающейся ножки. Упор с вырезом должен быть установлен так, чтобы поднятые боковые крышки были на одном уровне со средней.

В раскрытом виде столешница имеет размер 700x1740 мм. При желании столешницу можно уменьшить, опустив одну крышку, а если стол временно не нужен, то опускаем обе крышки и стол превращается в небольшую тумбочку, занимающую площадь размером лишь 0,7x0,4 м<sup>2</sup>. Особенно удобен такой стол для небольшой комнаты.

**Стол для занятий.** Следует отметить, что письменные столы достаточно громоздки и имеют лишь одно назначение. Их можно рекомендовать только людям, профессионально занимающимся работой за столом дома. Для остальных же лучше применить другие варианты столов для занятий.

**Выдвижной стол.** На рис. 202 показан пример мобильного трансформирующегося стола. При необходимости он

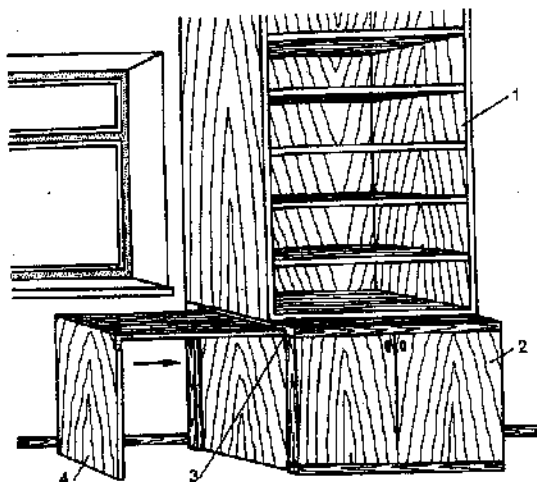


Рис. 202. Выдвижной стол; 1 — книжный шкаф; 2 — тумба под шкаф; 3 — паз для захода крышки стола; 4 — опорная боковина

выдвигается, а при ненадобности — задвигается под столешницу тумбы под книжный шкаф, где для этого выполнено сквозное отверстие — паз. Длина такого стола чуть меньше длины полок шкафа, а ширина — несколько меньше ширины тумбы под шкаф. Толщина крышки стола — 20—25 мм, высота стола — по месту, но не менее 700 мм. Боковая стенка выдвижного стола выступает на 10—15 мм над поверхностью крышки. Стол облицовывают по возможности так же, как и основную мебель. Его удобно разместить у окна — там больше естественного света; располагать стол желательно справа от окна, тогда при письме текст не будет в тени.

**Поворотный выдвижной письменный стол.** В высоком комбинированном шкафу, который может быть расположен как у стены, так и поперек помещения (в большой комнате может одновременно служить перегородкой), можно сделать поворотный выдвижной письменный стол (рис. 203). В правой нижней части шкафа установлен шарнир-шкант

для поворачивающейся столешницы, потому на прочность этой зоны нужно обратить особое внимание. Столешница сделана в виде ящика, в котором можно разместить письменные принадлежности и все необходимое для работы.

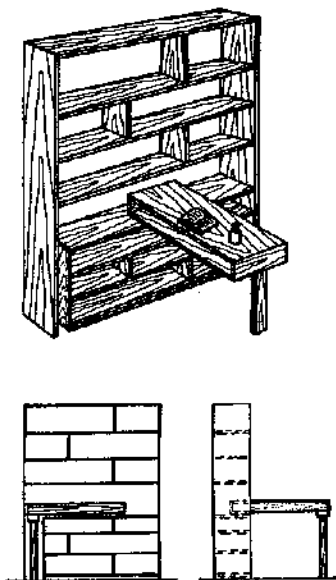


Рис. 203. Поворотный выдвижной письменный стол

**Откидной стол.** Рабочий стол или стол для малышей можно сделать откидным. Несложная конструкция такого стола состоит из пяти основных деталей: настенного бруска, столешницы и двух ножек, связанных между собой поперечиной — царгой. Настенный брусок крепится к стене с помощью шурупов. Столешница к настенному бруску и ножки к столешнице крепятся рояльной петлей или настенными петлями (рис. 204).

**Два рабочих места в тесном помещении.** Для размещения рабочих мест для двоих в тесном помещении можно применить вариант, показанный на рис. 205. Понадобят-

ся две столешницы, закрепленные рояльными петлями к брускам, которые надежно закреплены к стенам. Когда столешницы не используются, их можно приподнять вертикально и закрепить надежными фиксаторами к стене.

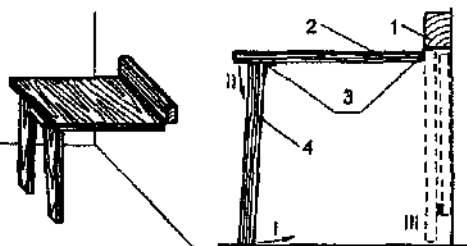


Рис. 204. Откидной стол: 1 — настенный брусок; 2 — крышка-столешница; 3 — металлическая петля; 4 — ножки; I и II — последовательность складывания; III — нерабочее положение

Нижнюю часть столешниц можно оклеить такими же, как у стен, обоями или различными картинками, картами, фотографиями и т. п.

В качестве средней опоры удобно использовать передвижную тумбочку на опорах-шарнирах. Тумбочка должна быть устойчивой и прочной, для чего ее глубина должна быть 450 — 500 мм; ширину тумбочки можно сделать равной ширине столешницы.

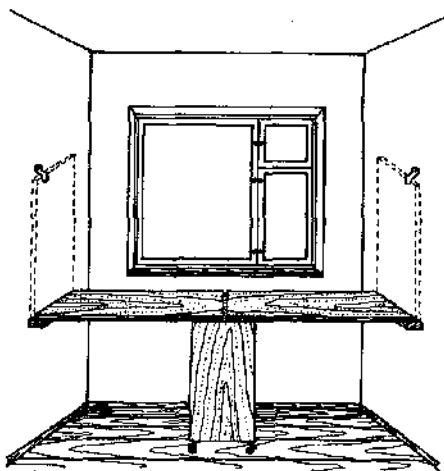


Рис. 205. Рабочее место для двоих в тесном помещении

**Откидная дверка-столик.** В шкафу можно разместить в определенном порядке на вставных полках различные папки, пакеты, альбомы и т. п., а для удобства работы с ними закрыть одно или несколько отделений шкафа откидывающимися дверками (рис. 206). Для дверок можно использовать материал от какого-либо старого предмета мебели. Подойдет и



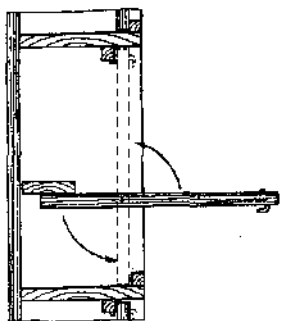


Рис. 206. Откидная  
дверка-столик

кусок столярной плиты или толстой фанеры, или рама с соответствующими поперечными соединениями, с обеих сторон обшитая трехслойной фанерой или твердой древесно-волоконистой плитой. Толщину дверки принимаем 20—30 мм.

В открытом состоянии дверка образует маленький столик, на котором удобно просмотреть подобранный материал.

Откидная дверка-столик в верхнем положении фиксируется с помощью магнитной защелки.

**Используем подоконное пространство.** Подоконное пространство в квартире в основном не используется, а ведь возле подоконника можно оборудовать прекрасное рабочее место.

На рис. 207 показан один из вариантов использования подоконного пространства для организации рабочего места. В данном случае использована откидная крышка стола: толщина ее — 40—45 мм, ширина — 550—600 мм, длина равна длине подоконника; материалом могут быть доски, а лучше — столярная плита (можно использовать чертежную доску), а вот ДСП применять не следует из-за токсичности. Для устройства такого стола сначала выравнивают доску подоконника и к ней снизу закрепляют необходимой длины рояльную петлю. Затем прикрепляют крышку с дву-

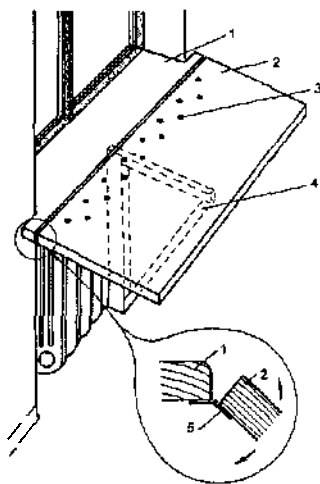


Рис. 207. Откидной стол: 1 — подоконник; 2 — откидная крышка; 3 — отверстия в крышке; 4 — опорный кронштейн; 5 — рояльная петля

мя-тремя рядами отверстий диаметром 20 — 30 мм (это воздуховоды для отвода тепла). Опорой для стола служит кронштейн, прикрепленный на петлях к крышке стола. Окрасить кронштейн можно под цвет батарей отопления. В нерабочем положении такой стол прикрывает батарею и украшает квартиру. Плоскость столешницы можно облицевать шпоном и покрыть лаком. Цвет шпона следует подобрать соответственно цвету мебели комнаты.

Если в спальняной комнате расстояние от пола до верха подоконной доски 700 — 750 мм, то последнюю можно объединить в одну плоскость со встроенным столом (рис. 208). В узкой комнате такой стол может быть установлен «в распор» от стены до стены. В этом случае один край его может опираться на прикрепленный к стене металлический уголок или деревянный брусок. Другой край рабочей доски опирается на секцию-тумбу с ящиками, в которых могут храниться папки, бумаги, чертежные и письменные принадлежности. Выдвижная полка в тумбе, расположенная на высоте 600 — 650 мм от пола, используется для установки пишущей машинки.

Встроенный стол не занимает много места в комнате — его ширина не превышает 450 — 500 мм, кроме той его расширяющейся под углом части, которая предназначена для

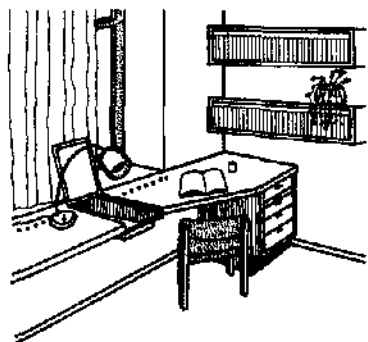


Рис. 208. Встроенный многофункциональный подоконник-стол

письма, черчения и т.п. На узкой части стола можно гладить, заниматься рукоделием, пользоваться швейной или вязальной машиной. Здесь же может быть укреплен ящик, над которым часть крышки стола, снабженная зеркалом, откидывается и фиксируется в определенном положении, образуя туалетный столик. Полка для книг, повешенная над столом, дополняет **оборудование ЗОНЫ** занятий.

**Удобный рабочий стол для кухни.** Рабочий стол станет удобнее, если при его изготовлении учесть следующее.

Столешницу следует облицевать пластиком, сделать ее чуть выступающей относительно лицевой и боковых вертикальных плоскостей (рис. 209) и закончить вертикальной доской (рис. 209, 1), которую также оклеить пластиком — это упростит уход за столешницей.

Сделайте выдвижную доску (рис. 209, 2), облицованную пластиком, — это увеличит рабочую зону и позволит работать сидя.

Передние опоры следует углубить на 100 — 120 мм относительно лицевой вертикальной плоскости (рис. 209, 3) — это даст возможность подойти к столу вплотную.

Задние опоры сделайте шарнирными (рис. 209, 4) — это позволит без особых усилий, лишь приподняв переднюю часть, переместить стол.

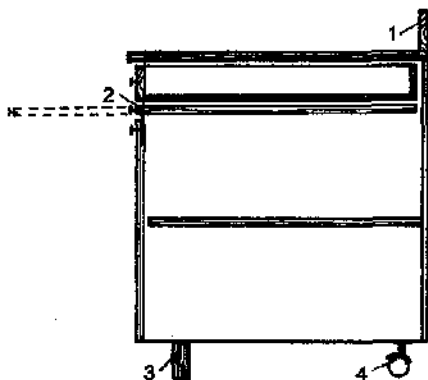


Рис. 209. Удобный рабочий стол для кухни: 1 — доска; 2 — выдвижная столешница; 3 — передняя опора; 4 — задняя опора-шарнир

**Передвижной шкафчик-вставка.** При размещении основного кухонного оборудования вдоль одной стены (см. рис. 178) между холодильником и электрической или газовой плитой оставляем зазор шириной 200 — 300 мм для предохранения холодильника от теплового воздействия плиты. Для рационального и удобного использования этого пространства можно изготовить шкафчик-вставку (рис. 210) для полотенец или посуды (кастрюль, Сковород и т. п.). Особенностью рассмотренной конструкции является то, что задние опоры-шарниры позволяют без особого труда, лишь

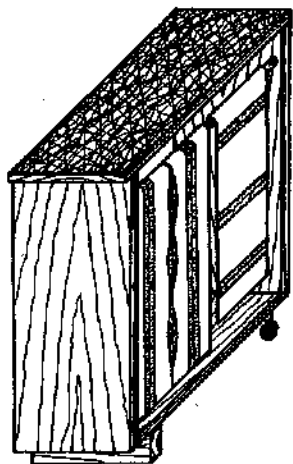


Рис. 210, Передвижной шкафчик-вставка

приподняв переднюю часть, выдвинуть и задвинуть шкафчик. Для изготовления шкафчика-вставки понадобятся:

доски толщиной 20—25 мм — для верхней крышки, днища, передней и задней стенок;

бумажно-слоистый пластик — для облицовки верхней крышки и передней (лицевой) стенки;

доска толщиной 40—50 мм — для передней опоры;

две шарнирные опоры.

**«Бесплатные» дополнительные объемы.** Если настенные шкафы (кухонные или для хозяйственных мелочей) разместить в шахматном порядке, получится

сотовая конструкция с «бесплатными» дополнительными объемами-нишами (рис. 211). Причем сотовую конструкцию можно смастерить на первых порах, а затем, со временем, «заполнить соты». И сделать это можно следующим образом.

**Упрощенный вариант шкафчика.** Вариант первый — между шкафчиками (рис. 211, I). К стенкам шкафчиков крепим горизонтальные бруски сечением 20x30 мм и укладываем на них полки. Дверки навешиваем на петлях, закрепленных на стенках соседних шкафчиков.

Вариант второй — между шкафчиком и стеной (рис. 211, II). Одна дверка навешивается на петлях, закрепленных к стенке шкафчика, вторая — на петлях, закрепленных к бруску сечением 20x40 мм, который закреплен к стене вертикально. Полки укладываем на бруски, один из которых закреплен горизонтально к стенке соседнего шкафчика, второй — к стене.

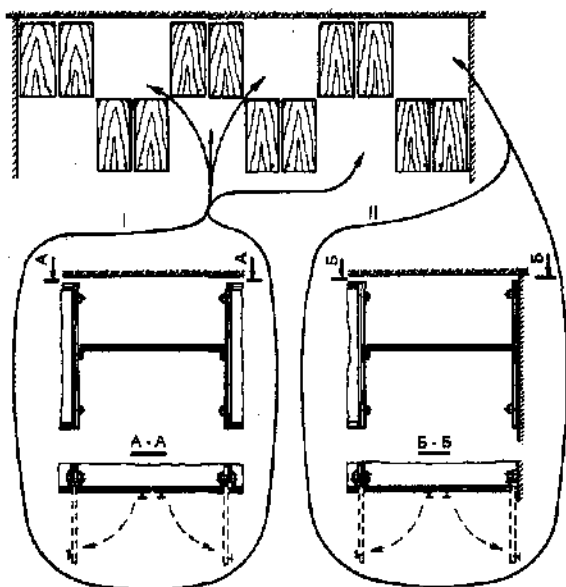


Рис. 211. Сотовая структура. «Заполнение сот» между шкафчиками (I) и между шкафчиками и стеной (II)

Второй вариант можно применить и при изготовлении шкафчика под мойку, т. е. одну дверку закрепляем на петлях к рабочему столу, вторую — к стене.

**Шкафчик-светильник.** Дверцы и полки кухонного навесного шкафчика, например, над рабочим столом, можно сделать из стекла толщиной не менее 5 мм. Если же на задней стенке закрепить зеркало, а в нижней части на закрепленной небольшой стеклянной полочке разместить люминесцентную лампу-трубку, то получится довольно удобное освещение, направленное как в нижнюю (рабочую), так и верхнюю зону. Только на полки желательно ставить прозрачную посуду. Особенно удачного декоративного эффекта можно добиться, если на полках в зоне лампы поставить посуду из цветного стекла (рис. 212).

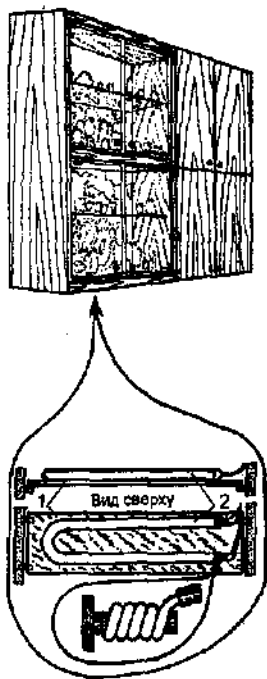


Рис. 212. Шкафчик-светильник: 1 — полка из стекла толщиной 5—6 мм; 2 — люминесцентная лампа

для них понадобятся специальные навесные петли. Вариант с раздвижными дверками в изготовлении намного проще — понадобятся специальные пластмассовые (можно приобрести в магазинах хозяйственных товаров) или самодельные из древесины (см. рис. 183, б, в) полочки, или направляющие для стекла. Самодельные направляющие для стекла из древесины можно сделать с выбранными

**Подвижные антресоли.** В большом коридоре удобно применять подвижные антресоли, повешенные под потолком и передвигающиеся на роликах по специальным брускам-направляющим (рис. 213).

**Закрытая (остекленная) книжная полка.** На открытой полке книги пылятся, быстро старятся, ветшают и требуют дополнительного ухода. Потому книги желательно хранить в закрытых книжных полках, дверки которых для удобства работы с книгами необходимо делать стеклянными. Дверки можно делать распашными и раздвижными (см. рис. 183, а).

Распашные дверки удобнее раздвижных, но

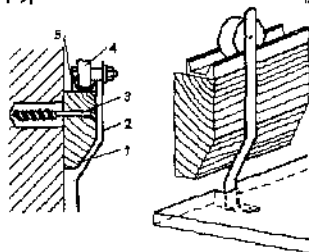
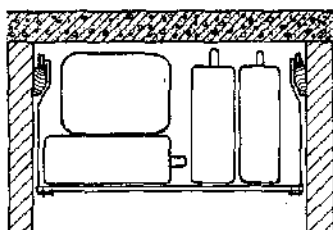


Рис. 213. Вариант передвигающихся антресолей: 1 — опорный брусок; 2 — подвеска из металлической полосы; 3 — шуруп; 4 — ролик; 5 — полозок

пазами (см. рис. 183, б) или склеенными (см. рис. 183, в); последний вариант наиболее прост, так как для него не потребуется специальное оборудование и приспособления. Глубина пазов верхней направляющей должна не менее чем в два раза превышать глубину пазов нижней направляющей — это даст возможность легко ставить стекло, сначала введя его в верхний паз и затем опустив вниз, а извлекать — приподняв стекло и, после освобождения его из нижнего паза, сместив на себя.

Для изготовления полки понадобятся:

доски толщиной 20 — 25 мм из твердой древесины или толщиной 25 — 30 мм из мягкой древесины (чем длиннее полка, тем толще доски) или столярная плита (можно использовать чертежную доску) — для верхнего, нижнего и боковых элементов;

трехслойная фанера или тонкая твердая древесно-волокнистая плита — для задней стенки;

стекла толщиной 3 — 4 мм с тщательно обработанными шлифовальным бруском кромками;

две навесные петли;

шурупы с потайными головками;

лак мебельный нитроцеллюлозный или масляный.

Высоту полки принимаем под высоту книг с поправкой на две толщины доски и с запасом 15 — 20 мм, глубину — под ширину книг с поправкой на ширину направляющих для стекол и с запасом 10 — 15 мм, длину — в соответствии с задуманным размещением полки в интерьере.

Подготовив все элементы, производим их сборку на шурупах. Пластмассовые направляющие для стекол удобно приклеивать клеем «Момент», деревянные можно крепить маленькими гвоздями или шурупами.

Деревянные элементы полки можно затонировать или оставить натуральными, в соответствии с задуманным решением интерьера.

Завершающей операцией является защитная отделка мебельным нитроцеллюлозным или масляным лаком.

**Тумбочка для обуви.** Для прихожей сделаем тумбочку для обуви. Предлагаемый вариант тумбочки (рис. 214) особенно удобен при ее близком расположении к двери — ее «мягкие», закругленные формы удачно «впишутся» в ваш интерьер. Хоть тумбочка имеет сложную форму, изготовить ее довольно просто.

Для изготовления тумбочки для обуви понадобятся материалы в соответствии со спецификацией (табл. 11).

Таблица 11

## Спецификация материалов для тумбочки для обуви

№ детали нарис. 214	Наименование детали	Материал	Размеры, мм	Количество, шт.
1	Верхняя крышка	Доска	1500x500x25	1
2	Днище	""""	1460x450x25	1
3	Полка	""""	""""	1
4	Связующий элемент	""""	450x220x40 (480x130x40)	4
5	Боковина	""""	450x300x20	2
6	""""	""""	450x50x20	16
7	Опора для полки	Брусok	300x30x30	2
8	Задняя стенка	Доска	1500x225x20	2
9	Дверка	Доска или столярная плита (можно ис- пользовать чертежную доску)	1000x450x20	1
10	Упор	Брусok	60x30x30	1
11	Ручка	""""	""""	1
12	Пружинные навесные петли Шурупы с потайными головками Мебельный нитроцеллю- лозный или масляный лак			2 (3)



Детали изготавливаем в соответствии с рис. 214.

При необходимости размеры могут быть изменены «по месту». При отсутствии широких пиломатериалов для деталей 1, 2, 3 и 8 можно использовать узкие, набирая их до требуемой ширины.

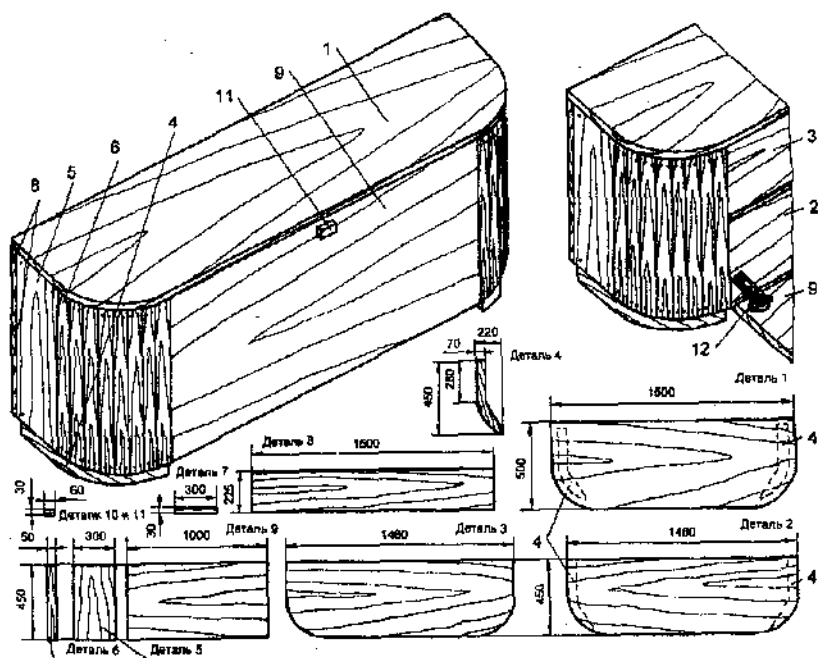


Рис. 214. Тумбочка для обуви

Сборку производим в такой последовательности:

- 1) к низу верхней крышки (деталь 1) и днища (деталь 2) крепим шурупами по два связующих элемента (детали 4);
- 2) через связующие элементы шурупами с помощью двух боковин (детали 5) соединяем верхнюю крышку и днище;
- 3) к внутренней стороне боковин (детали 5) крепим две опоры (детали 7) для полки;
- 4) крепим доски задней стенки (детали 8);
- 5) укладываем полку (деталь 3) на опоры (деталь 7);

6) к закругленным частям связующих элементов шурупами крепим боковины (детали 6);

7) навесными пружинными петлями (детали 12) навешиваем дверку (деталь 9) с ручкой (деталь 11);

8) шурупами крепим к низу верхней крышки упор для дверки (деталь 10).

Перед завершающей операцией — защитной отделкой — при желании можно произвести тонирование в соответствии с общим решением интерьера.

**Самородная мебель.** В лесу всегда можно встретить стволы-кривулины, стволы с наплывами и утолщениями, наростами и изгибами. Это и есть тот материал, из которого можно изготовить простую, но прочную и удобную мебель.

Изготовление мебели с использованием природной пластики характерно не только для нашего народа. В Государственном Эрмитаже в г. Санкт-Петербурге экспонируются два гарнитура — стол с двумя креслами и стол с четырьмя креслами из корней красного дерева, изготовленные китайскими мастерами в XIX веке. Мебель имеет приятный красно-бурый цвет и необычное пластическое решение. Скомпонована она полностью из корней дерева, за исключением столешниц столов и сидений кресел, для которых используются доски такого же цвета, что и корни. Один стол имеет круглую столешницу с ажурной стойкой, расширяющейся книзу в виде треноги, второй — квадратную столешницу с четырьмя ножками. Столешницы столов по периметру имеют ажурное обрамление из корней, напоминающее скатерть с кружевами, как бы ниспадающими книзу. Форма у кресел типичная: четыре ножки, спинка, сиденье, подлокотники. Ажурные ножки, спинка и подлокотники дополняются обрамлением сиденья, которое подобно обрамлению столешниц создает замысловатый и затейливый узор. Оба гарнитура решены в одном стиле.

Мебель, созданную на основе природных форм, называют самородной. Ее можно в основном разделить на три типа:

мебель, основанная на остроумном конструктивном решении, скульптурно обработанная мебель и мебель, в которой конструкторские решения сочетаются со скульптурной обработкой.

Самородная мебель делается обычных габаритов. Она выглядит очень необычно, но хорошо вписывается в современный интерьер как жилых помещений, так и общественных зданий.

**Из древесных остатков.** Расщепленный пополам сучковатый ствол сосны или ели в руках умельца превращается в две скамейки, у которых смолистые сучки становятся крепкими и надежными ножками (рис. 215, 1).

Деревья и кустарник, стволы которых пучком отходят от корня, можно использовать для изготовления стульев и столов. Такое деревце выкапывают и обрубают стволы на нужной высоте. Корень обрубают так, чтобы его ответвления образовывали устойчивое основание. Затем со стволов и корня снимают кору и на определенной высоте от пола укрепляют доску-сиденье (рис. 215, 2) или столешницу-крышку стола.

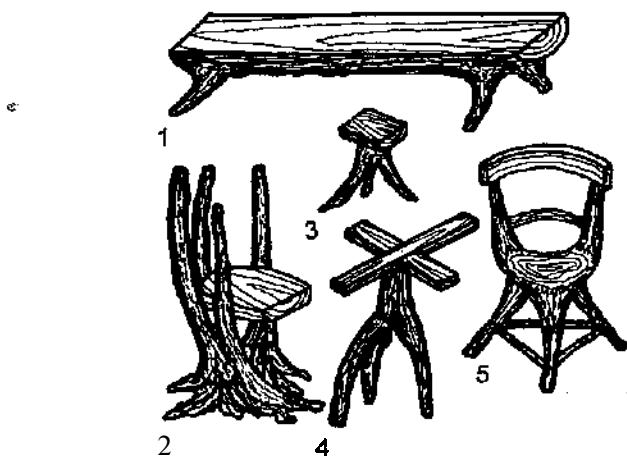


Рис. 215. Мебель с использованием особенностей роста деревьев

Из небольших трехствольных развилок деревьев и отрезка тесины можно изготовить табурет (рис. 215, 3). А трех- или четырехствольные развилки большого размера могут послужить опорами даже для стола (рис. 215, 4). Трехногий стол или табурет в отличие от четырехногого устойчив на любой поверхности, будь то каменный или даже земляной пол. Из трехствольной развилки вербы автор сделал опору для табурета. Сиденье сделано из среза березы, периметр которого украшен желобками-порезками, оставленными полукруглым резцом. Садовая яблоня имеет кривые стволы и ветки. При выкорчевке старого сада автор заметил сильно изогнутую ветку, которую и использовал как опору к табурету.

Из развилок некоторых деревьев можно смастерить стулья, внешне похожие на фабричные. У них из развилок выполняется только основа, к которой прикрепляются обычные столярные изделия. Передняя массивная ножка такого стула плавно переходит в сиденье, а верхние рогульки образуют опоры для спинки (рис. 215, 5).

Из елового пня можно смастерить стул на «курьей ножке» (рис. 216, 1, 2). Выкорчевав его, вы не принесете вреда лесу, а, наоборот, очистите его от очагов обитания различных вредителей и гниения.

Как правило, еловые пни, остающиеся после рубки деревьев или после обрезки на лесозащитных полосах вдоль дорог, вскоре пускают боковые побеги, которые, плавно выпрямляясь, с годами превращаются в стволы. В еловом лесу такие ели-уродцы, имеющие множество стволиков, встречаются довольно часто. Корни ели не зарываются глубоко в землю, а расходятся во все стороны от ствола почти у самой поверхности. Из выкопанного и обработанного корневища со стволами получается стул, опорой которому служат подрубленные ответвления корней, а спинкой - стволы. Их слегка подтесывают топором и соединяют поперечной жердочкой, которая является единственной деталью, сделанной мастером. Все остальное составляет единое целое, выросшее па одном корне. Для облегчения довольно массивной нож-

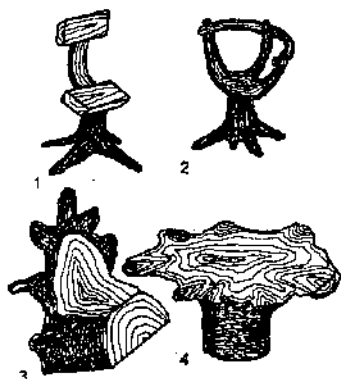


Рис. 216. Мебель из использованной бересты

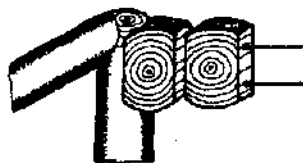


Рис. 217. Конструкция гибкой спинки для кресла

ки стула и внесения некоторого разнообразия на ножке можно выполнить отверстия, вырубить крупные рельефные кольца или другие декоративные детали.

Засохшее корневище четырехствольной ели своей формой подсказало идею сделать кресло. Это старое корневище автор заметил давно, но все как-то не хватало решительности. И вот однажды, собирая вместе с товарищами грибы, он снова набрел на эту находку. И после того, как и товарищ с первого взгляда также увидел в этом корневище почти готовое кресло, автор выкопал его, очистил от грязи, обрезал лишние ответвления и корешки и привез домой. После просушки в основном стволе, от которого отходили четыре стволика, автор для облегчения веса кресла выдолбил сквозное вертикальное отверстие. От ствола остался полый цилиндр со стенками толщиной 20 — 25 мм. Корпи, словно лучи, расходящиеся в стороны, образовали устойчивую опору. Сиденье кресла удерживается на четырех стволиках, два из которых держат также спинку, состоящую из десяти срезов дуба, имеющих толщину 3 см. Срезы имеют по два отверстия и нанизаны на стальной тросик, закрепленный к двум стволикам, как показано на рис. 217. Подлокотники сделаны из кривых веток можжевельника и прикреплены к

сиденью и к стволикам спинки. Сиденье кресла украшено торцовой мозаикой (описание см. в главе «Декор из торцов») из срезов карельской березы, яблони, вишни, сливы, дуба и можжевельника различных разновидностей. По периметру сиденья полукруглой стамеской сделаны желобки-порезки, произведены тонировка морилкой, просушка, шлифовка и лакирование. Получились на светлом фоне рельефные желобки буро-красного цвета, из-за которых в целом создается впечатление плавного стекания с плоскости сиденья светлого лака.

Из корневища трехствольной ели автор смастерил опору для столика типа журнального. Из корней получилось устойчивое основание. Три стволика, обрезанные на одном уровне, удерживают столешницу, которая украшена торцовой мозаикой из срезов можжевельников южных разновидностей красного и красно-бурого цвета и самшита желтого цвета — основной рисунок. Фон выложен срезами можжевельника обыкновенного, имеющего более скромные текстуру и цвет.

Наибольшей прочностью и пластической выразительностью отличаются стулья, целиком вырубленные из вывороченных пней (выворотней). Пень вместе с корнями отпиливают от вывороченного ветром дерева, очищают от земли и ставят корнями вверх. У корней снимают кору, подрубают лишние ответвления и гладко стесывают сиденье. Из корневищ покрупнее таким образом можно сделать и стол (рис. 216, 4).

Из большого пня можно смастерить два стула, если распилить его на две части через сердцевину и слегка обработать. Сиденьями в таких стульях будут половинки ствола, а спинками — корни (рис. 216, 3).

Но подходящий пень не всегда легко найти, а еще сложнее перевезти. Потому основным материалом для конструирования самородной мебели, а также других предметов обихода могут стать древесные остатки на лесных делянках в местах лесозаготовок или санитарных рубок ухода. Их так-

же можно раздобыть и в садах, парках, скверах и на придорожных аллеях после обрезки деревьев. Сучья тщательно очищают от коры и находящегося под ней слоя камбия. Если кора уже успела засохнуть, то древесину вымачивают в воде в течение нескольких суток — до размокания коры и камбия, после чего они легко снимаются топором, стругом, ножом или циклей.

Из веток с различным расположением сучьев можно получить множество различных конструктивных элементов. Приглядевшись внимательно к веткам различных деревьев, вы заметите, что у каждого дерева свое особое расположение ветвей: очередное — у березы, черемухи, липы, дуба; супротивное — у бузины, ясеня, крушины, калины, клена; мутовчатое — у ели, сосны, пихты, лиственницы и кедра. У сосны почти каждая ветка растет под острым углом к стволу, а у ели — под прямым (поэтому на сосновой доске сучок в виде овала, а на еловой — круга, что является одним из определяющих признаков древесины). Разнообразие конфигураций стволов и веток дает возможность конструировать мебель разной сложности. Но при конструировании следует иметь в виду, что множество мелких деталей усложняет форму изделия и делает работу трудоемкой. Изделие в таком случае будет громоздким и менее прочным. В общем, чем меньше деталей, тем лучше. Например, кресло (рис. 218, 1) состоит из двух развилок, служащих задними ножками и опорами для спинки и подлокотников; двух бумерангообразных сучков, служащих передними ножками и опорами для сиденья, и нескольких жердочек для сиденья, спинки и проножек.

Небольшой столик типа журнального (рис. 218, 5) можно изготовить из двух рогатин, продольной жерди и столешницы из досок или расколотых пополам жердей.

Из сучьев, стволов и корней можно мастерить не только кресла, стулья и столы, но и книжные полки, стеллажи, вешалки и много других нужных вещей.

Для изготовления стеллажей (рис. 218, 4) необходимы две длинные рогатины, три-четыре доски или сколоченные

из тонких, очищенных от коры и расколотых пополам жердей щиты.

**Вешалки из сучьев и корней.** Всего несколько небольших сучков понадобится для изготовления оригинальной вешалки (рис. 218, 2, 3). Такие вешалки-крючья, обработанные в виде всевозможных «утошек» и других животных, можно закрепить прямо на бревенчатую стену избы, а в городской квартире в качестве основы можно использовать подходящий кусок горбыля (рис. 218, 2)

В музее истории религии и атеизма в г. Санкт-Петербурге экспонируется фрагмент монашеской кельи, в стену которой вбита вешалка из развилки дерева, обрезанная в виде косули (рис. 218, 3).

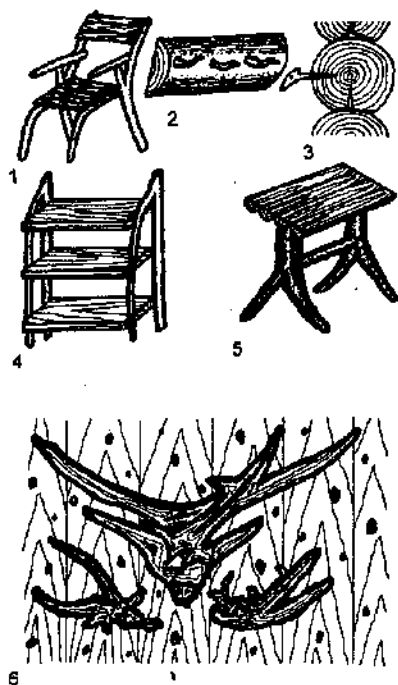


Рис. 218. Мебель с использованием древесных остатков



В лесу или у водоема можно найти довольно интересные почти готовые вешалки. Так было и с автором. Однажды, прогуливаясь по берегу Минского моря, он нашел обломок соснового корня, не обратив внимание на который было просто невозможно. Закрепил его к багажнику велосипеда и тронулся в обратный путь домой, да в дороге сделал остановку у трехступенчатого водопада, что возле санатория «Криница». Стоит себе и смотрит, как вода перекачивается. Случайные прохожие спрашивают: «Что, рога лося нашел?» «Нет, это же корень сосны», — отвечает обладатель столь необычной находки. Засмеялись прохожие — мол, шутишь! Подошли ближе — и точно: корень сосны, но уж так на рога лося похож. Совсем немного пришлось автору «руки приложить» к тому корню, чтобы вот такая оригинальная вешалка получилась (рис. 218, б).

**Вешалки из рогов.** Вам может повезти найти в лесу рога лося, оленя, косули. Рога диких животных с давних времен используются для изготовления вешалок, рукояток для ножей, ручек для дверей, бижутерии. У лося первые рога вырастают через год в апреле. В конце июля-августа они отвердевают, но отростков не имеют. У взрослого лося рога состоят из короткого ствола и широкой, несколько вогнутой лопаты. На одном роге может быть до 18 отростков. Взрослые самцы сбрасывают рога в ноябре-декабре, иногда позже. Молодые лоси носят рога дольше взрослых и сбрасывают их в феврале-марте. В это же время сбрасывают рога олени и косули. У оленя на одном роге может быть до 14 отростков, у косули — до 3, у азиатских косуль — до 6.

Если вы нашли рог лося или оленя, походите неподалеку от этого места и поищите второй. Животное, освободившись от одного рога, старается освободиться и от второго, иначе ему будет трудно передвигаться по лесу. Не пренебрегайте поврежденным рогом или обломком. Их можно использовать для изготовления рукояток для ножей, ручек для дверей и женских украшений.

Рога, недавно сброшенные животным на землю, обычно имеют яркую коричневую окраску, переходящую в светлые тона. Их поверхность нужно вымыть теплой водой с помощью щетки и стирального порошка. Бывают и светлые рога, которые можно слегка подкрасить слабым раствором марганцевокислого калия или настоем оболочки грецкого ореха. Для получения настоя оболочку опускают в горячую воду и настаивают несколько часов. Подкрашивать рога следует очень осторожно, так как неумелой подкраской их можно испортить (кстати, на выставках охотничьих трофеев за светлые рога эксперты при оценке могут сделать скидку, а за неумело подкрашенные — снять с конкурса).

Кончики отростков рогов можно добела отполировать мелкой шлифовальной шкуркой. Для придания тусклого блеска сухие рога с помощью кисточки обмазывают парафином или стеарином, растворенным в бензине. После высыхания раствора рога начищают до блеска сапожной щеткой. Покрывать рога лаком не следует.

Хорошо обработанные рога укрепляют на специальных подставках-медальонах, служащих им опорами и удерживающих их в удобном и красивом положении. Для маленьких и легких рогов нет необходимости изготавливать громоздкие медальоны, чтобы повесить их на стену. Важно подобрать для медальона материал, соответствующий задуманной композиции и по цвету, и по текстуре. Лучшим материалом является древесина, особенно такие породы, как дуб, бук, вяз, ясень, береза. Опора может иметь форму круга, овала, трапеции, щита и т.д. Во всех случаях форма и размеры медальона должны гармонировать с рогами, не выглядеть вызывающе и кричаще по отношению к ним и не отвлекать внимание на себя. Размер медальона должен быть пропорционален размерам рогов, рекомендуемое соотношение ширины медальона к длине — примерно 2:3. Изготавливают медальоны толщиной 2 — 4 см из древесины твердых пород с красивой текстурой. Хорошие медальоны получают из косоугольного или тангенциального среза бревна или сучкова-

той доски с корой или без нее. Поверхность медальона как по фактуре, так и по текстуре и цвету должна гармонировать с рогами и интерьером помещения. Ее можно оставить естественного цвета или тонировать морилкой, обжечь паяльной лампой или газовой горелкой. В последнем случае, кроме изменения цвета, поверхность изменит и фактуру — станет рельефной. Очень интересными получаются медальоны из наростов.

Рог лося в месте слома или спила имеет достаточно ровную поверхность. Приложите эту поверхность к плоскости медальона так, чтобы ответвления были направлены вверх. В таком положении рог нужно закрепить к медальону с помощью болта, длина и сечение которого зависят от веса рога. Иногда крепление тяжелого рога (свыше 8 — 10 кг) производят двумя болтами. Для крепления рога с помощью дрели сверлят отверстие в роге перпендикулярно плоскости слома или спила. Глубину отверстия рассчитывают в соответствии с рис. 219, с условием, что болт не должен быть слишком длинным. Затем метчиком (размер его должен быть больше диаметра отверстия на величину резьбы; номер метчика под-

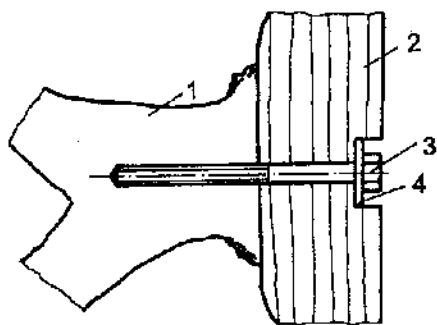


Рис. 219. Крепление рога (1) к опорной доске (2); 3 — болт; 4 — шайба

бирают соответственно резьбе болта) нарезают в отверстии резьбу под болт. В медальоне также просверливают отверстие, но диаметр его равен номеру метчика. Головка болта

должна быть утоплена заподлицо с тыльной плоскостью медальона, для чего делают с помощью перового сверла или полукруглой стамески углубление на величину высоты головки болта и толщины шайбы. Болт ввинчивают с помощью плоской отвертки, для чего в его головке предварительно ножовкой по металлу делают пропил-паз. Для надежности крепления нарезную часть болта перед ввинчиванием можно смазать клеем.

Маленькие рожки косули достаточно подогнать плоскостью слома к плоскости медальона и скрепить их с помощью шурупов с потайной головкой. Для этого в рожке просверливают отверстия, диаметр которых чуть меньше диаметра шурупа. Отверстие в медальоне должно быть равно диаметру шурупа и иметь раззенковку под головку шурупа. С помощью отвертки шурупами скрепляют рожки с медальоном.

Для навески вешалки на стену с обратной стороны медальона делают небольшие углубления и с помощью шурупов с потайной головкой крепят самодельную навесную петлю (рис. 220). Изготовить такую петлю можно из листового металла (лучше из меди, латуни, бронзы) толщиной 1,5 — 2 мм.

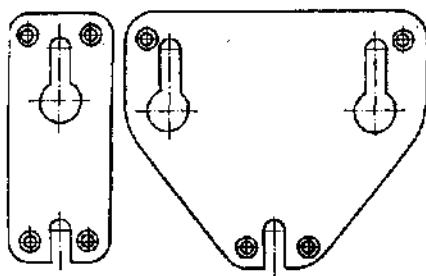


Рис. 220. Навесные петли

**Мебель из наростов.** Весьма интересным материалом для изготовления самородной мебели являются древесные наросты. Из них можно сделать оригинальные столы, столики типа журнальных, столики или полки для телефона, кресла, стулья, табуреты, бары.

Для мебели нужны наросты больших размеров. Большую сложность представляет их сушка. Автор обычно сушит нарост поначалу (месяцев 10 — 15) в коре, замазав срезы толстым слоем глины, затем снимает кору и глину, заворачивает заготовку в плотную ткань и выдерживает еще месяцев 8— 10, после чего досушивает уже без ткани еще полгода.

Добывать наросты для мебели непросто. Про каждую из таких заготовок можно услышать целые легенды. Представьте себе капо-корень старого фисташкового дерева весом в 120 кг. От одной мысли об этом уже становится тяжело, и, даже если учесть, что корень был сказочно красив, станет ненамного легче. А еще представьте, что он находится на берегу Черного моря (думаю, тут вам еще больше «заплохело»). Что ни говорите, а автор — сильный и мужественный человек: сумел все-таки отправить этот нарост багажом по железной дороге (вот откуда и известен вес, а не так просто — «на глазок»), доставить его в минскую городскую квартиру и прямо в ней (у автора, как и у большинства из нас, нет мастерской; здесь самое время обратить внимание и на мужество родных и близких автора, проживающих с ним в квартире) обработать твердую, подобную камню, древесину. Оказывается, она не резалась, а откалывалась при вырубании резцом. Безумно жалко остатков этого интересного материала — они все ушли в щепки, настолько твердой и хрупкой была древесина.

Цвет древесины оставлен без изменений — светлая заболонь и почти черное ядро. Заготовка перевернута корневой частью вверх. В качестве опоры использована часть ствола, под которую прикреплен плоский дисковый шарнир (использован покупной «Диск здоровья»), позволяющий креслу легко поворачиваться. Без шарнира повернуть его было бы весьма затруднительно — вес кресла около 60 кг. Со стороны капо-корня выбрана полость — место для сидения. Наружная рельефная форма сохранена.

Из такого же капо-корня с частью стволовой древесины (рис. 221, а) можно смастерить и стол (рис. 221, л). Кресло

(рис. 221, к), подобное сделанному Л. Д. Ждановым из капорня, можно сделать и из стволового нароста с частью ствола (рис. 221, б).

Стволовые наросты с частью ствола (рис. 221, в, г) можно использовать для изготовления кресел и стульев несколько иной конструкции (рис. 221, з, и).

Большого размера наросты при небольшом диаметре ствола (рис. 221, д) можно использовать для изготовления кресел на опорах-шарнирах (рис. 221, е) или с опорой — «курьей ножкой» (рис. 221, ж). Из камчатской каменной березы автор сделал кресло в форме кисти руки человека в полусжатом состоянии. В находке он увидел образ: некий великан посадил в свою ладонь-кресло человека.

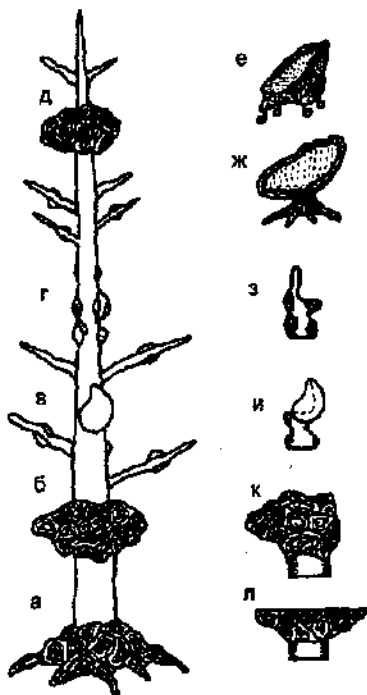


Рис. 221. Наросты на дереве (а — д) и их использование для изготовления мебели (е — л)

Для изготовления столешницы для столика типа журнального используют один срез большого нароста или два среза нароста средних размеров. Наиболее интересный вариант — использование одного среза нароста большого размера. Нарост для столешницы, кроме больших размеров, должен иметь причудливую форму, чтобы спил получился интересным как по текстуре, так и по контурному рисунку.

После отпиливания среза нароста (автор производил двуручной пилой с помощью товарища) выравнивают верхнюю и нижнюю плоскости (особенно тщательно верхнюю) с помощью стамески, ин-

крустируют отверстия и трещины кусочками этого же пароста, шлифуют и наносят защитное покрытие.

Затем подбирают опору для стола. Она должна соответствовать столешнице и обеспечить устойчивость и жесткость стола.

**Подбор и крепление опоры к крышке стола.** Автор проверяет устойчивость стола следующим образом: ставит поочередно на крайние точки столешницы восьмикилограммовую кувалду. При этом, кроме устойчивости, проверяется и жесткость всей конструкции — столешница должна сохранить горизонтальное положение. В случае деформаций нужно выяснить их причину. Могут быть две основные причины деформаций: слабая опора или слабая столешница. Если слаба опора, то целесообразно ее заменить. Слабую столешницу (причиной может быть недостаточная ее толщина или прочность) можно усилить ребрами жесткости (например, расположенными крест-накрест и закрепленными снизу брусками из древесины твердых пород).

Опорой для стола могут служить нарост (рис. 222, а), нарост с частью ствола (рис. 222, б), крайний срез нароста (горбыль) с тремя сучками-стойками (рис. 222, в), корневище с частью ствола (рис. 222, г), развилки стволов или сучьев (рис. 222, д-и), кривые сучки или корни (рис. 222, к). Варианты узлов крепления опоры к столешнице показаны на рис. 222, их применение в зависимости от вариантов опоры стола сведено в таблицу 12.

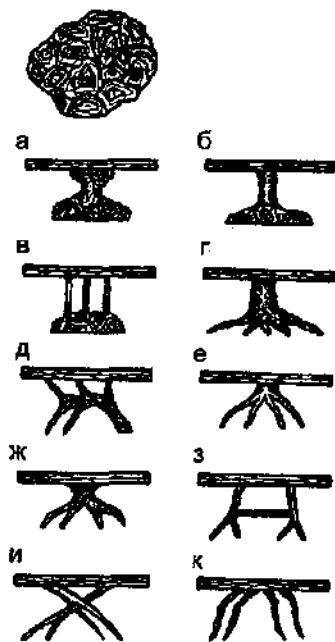


Рис. 222. Опоры для столов, столешницей у которых является срез пароста

Таблица 12

## Варианты

опоры (рис. 222)	узлов крепления (рис. 223)
а, б, г, е	е, ж, з
в, з	а, и
д	а—д, и
ж	б, г, д
и	в, д, и
к	в

Узел крепления в гнездо на клею можно усилить, применив варианты с клином (рис. 224) или с шипами (рис. 225).

Для журнального столика автором опора сделана из засохшего на корню многоствольного можжевельника обыкновенного (вариант ж на рис. 222), который был выкопан с корневищем, очищен от земли и коры. После спиливания всего лишнего оставлены лишь по четыре наиболее крупных и интересных по пластике стволика и корня, которые опилены в горизонтальных плоскостях, затем заготовка перевернута и корнями прикреплена к столешнице скобами (вариант г на рис. 223). К опорным стволикам в точках контакта с полом приклеены кусочки резины (можно кожи). Затем произведено тонирование всей опоры и боковой части столешницы морилкой. После просушки поверхностей весь столик покрыт воском.

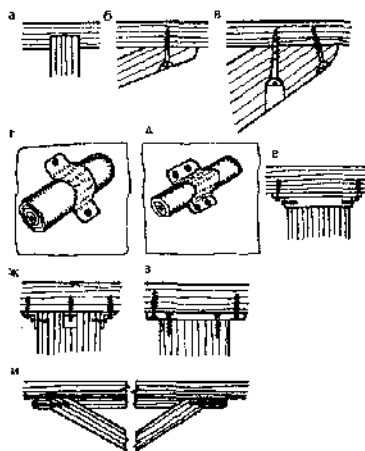


Рис. 223. Узлы крепления опоры к столешнице: а — в гнездо на клею; б, в — шурупами; г, д — скобами; е — обоймой; ж — уголками; з — промежуточной металлической пластиной; и — промежуточной дощатой проножкой



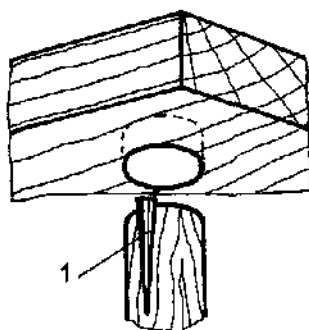


Рис. 224. Усиление клином гнездового соединения; 1 — клин

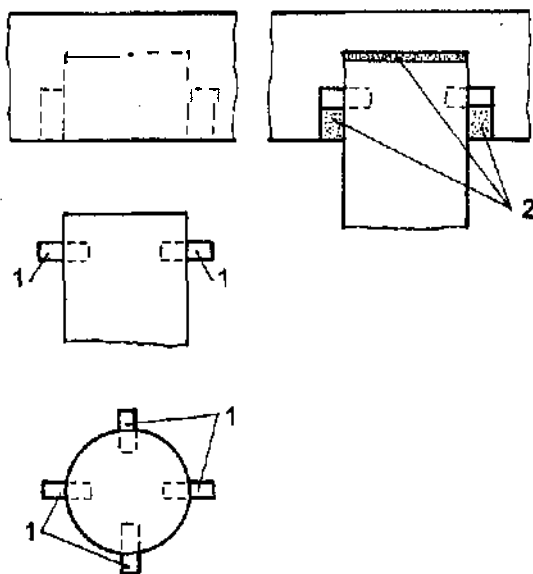


Рис. 225. Усиление шипами гнездового соединения:  
1 — шип; 2 — шпатлевка — клей с древесной пылью

**Декоративная отделка.** Позаботьтесь и о декоративности изделия. Своеобразным и весьма удачным украшением могут служить невыпадающие, соответственно обработанные сучки. Их можно срезать под разными углами и слегка заovalить края. При этом нужно помнить, что деревянные изделия «не любят» острых углов.

Мебель можно слегка обжечь паяльной лампой или газовой горелкой. Особенно красивой после такой обработки выглядит древесина хвойных пород: сосны, ели, лиственницы, кедра, можжевельника. Слишком яркую белизну свежеобработанной древесины можно приглушить слабым раствором морилки.

**Защитная отделка.** Отделка мебели должна быть устойчивой к воздействию света, воды, жиров, пота, достаточно устойчивой к истиранию, а также допускать освежение и восстановление без полной перечистки ее до свежей древесины. Чтобы мебель не боялась влаги и имела ровный мягкий блеск, ее можно проолифить один-два раза. Олифу перед нанесением разогревают на водяной бане в клееварке. Второй слой олифы наносят после высыхания первого, примерно через двое суток.

**Не только красиваяи удобная, но и лечебная.** Сделанная по вашему проекту мебель будет оригинальной по решению художественного образа и удобной для вас, а в ряде случаев даже лечебной. Так, например, на стуле из капа сосны (рис. 221, з) невозможно сидеть ссутулившись: спинка стула настолько точно подогнана под спину человека. Деревянное сиденье не кажется жестким из-за формы поверхности, соответствующей фигуре человека.

**Светильники.** Предметы, окружающие человека, должны помогать ему жить полной и красивой жизнью. Необходимой частью интерьера являются светильники, которые должны органично вписываться в общую композицию поме-

щения и, помимо своих прямых функций, служить средством декоративного оформления.

Деревянная настольная лампа на письменном столе или на прикроватной тумбочке, бра над креслом или торшер в уголке отдыха и люстра создают в квартире уют.

Как правило, основой их композиции служит лесная скульптура. Стилизованная форма, приближающаяся к природной, является наиболее универсальной, сочетающейся с интерьерами разных стилей.

В домашних условиях несложно изготовить комплект светильников: подвесы, люстры, бра, торшеры, настольные лампы.

Общими требованиями к светильникам являются высокая декоративность и надежная электрическая и тепловая защита. Они должны гармонизировать с общим решением интерьера помещения как при дневном освещении, так и во включенном состоянии.

Светильники могут быть двух назначений — для ночного и рабочего освещения. Для ночника характерен слабый приглушенный свет. Его делают обычно небольшого размера с лампами малой мощности, как правило, с малым цоколем. Конструкция светильника может предусматривать и ночное, и рабочее освещение. Это достигается размещением нескольких различных по мощности ламп в разных плафонах (как в торшере, рис. 226, в) или в плафоне и дупле (как в бра, рис. 227, б). Возможен вариант с расположением в одном плафоне двух и более патронов с лампами разной мощности, что позволяет раздельным включением ламп регулировать яркость плафона.

Электрическую арматуру и провод выбирают по мощности электрических ламп светильника. Электрический провод лучше применять с двойной изоляцией и без сочленений, кроме как в соединительной коробке, а ответвления спаять, хорошо заизолировать и поместить в несгораемые коробки или трубки. Все концы электропровода следует пролудить. Можно применить вариант с использованием электропрово-

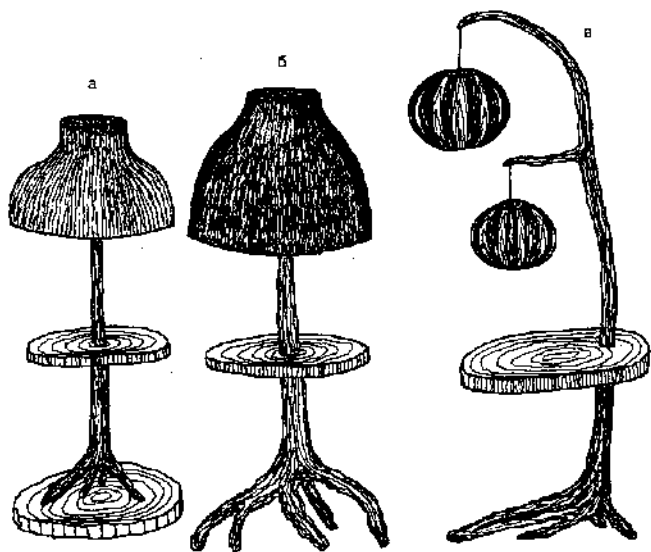


Рис. 226. Торшеры на основе природных форм

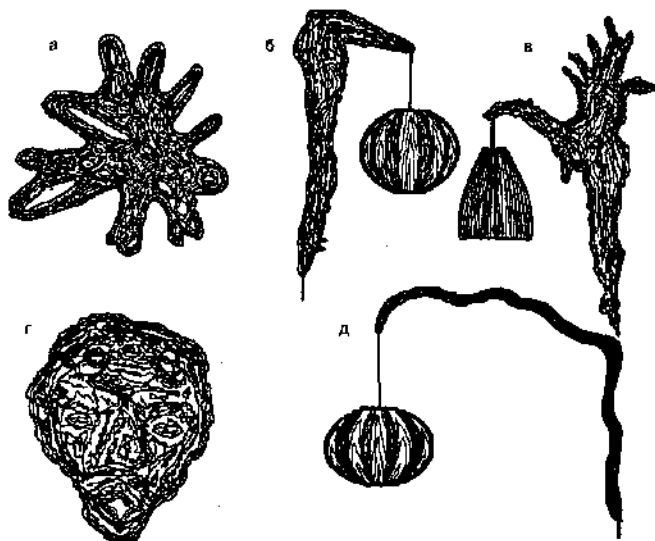


Рис. 227. Бра на основе корня (а); корневища с частью ствола (б, в); нароста (г), сучка (д)

дов с одинарной изоляцией и размещением их в дополнительной металлической или пластмассовой трубочке, но он сложнее и менее надежен. Для выключателей резцом выбирается углубление, дно и стенки которого облицовываются вогнутым кусочком алюминиевой фольги, и полученная коробка закрывается аккуратно подогнанным кусочком древесины — крышечкой, на внутренней стороне которой приклеена алюминиевая фольга. В качестве выключателей лучше использовать покупные выключатели-кнопки или тумблеры, нажимаемые детали которых нужно закамуфлировать под сучки. Вместо кнопочного выключателя или тумблера можно воспользоваться проходным выключателем на питающем проводе. Этот вариант проще, но менее декоративен. Автор на торшере (рис. 226, в) установил два тумблера, а на бра (рис. 227, б) — два кнопочных выключателя.

В качестве основной несущей конструкции для настольной лампы, торшера, бра лучше всего использовать корневище с частью ствола старого засохшего можжевельника — это дерево необычайно интересно по пластике, но можно и другие породы деревьев (можно и с наростами, которые украсят светильник и послужат надежной и устойчивой опорой).

Наибольший простор для проявления художественной фантазии и мастерства из всех электрических светильников может дать мастеру бра. Оно занимает наиболее свободное и выгодное место в помещении — на стене. Размеры бра (высота, ширина и глубина) ограничены только композицией и пропорциями изделия. Бра может быть двух-, одно- или безрожковое. Тон бра лучше подбирать контрастным по отношению к цвету стены, что выгодно подчеркивает красоту изделия из древесины.

Автором для изготовления бра было использовано корневище с частью ствола старого можжевельника, уже подгнившего и имеющего большое дупло. После промывки и прочистки стальной щеткой поверхность заготовки приобрела глубокий рельеф, который еще более усилен морением бейцем с последующей шлифовкой выступающих частей

мелкой износившейся шлифовальной шкуркой. При обработке особое внимание обращалось на околосоучковые развития и срезы сучков — они являются дополнительными декоративными элементами и средствами художественной выразительности, но, являясь второстепенными, не берут на себя основную нагрузку и не мешают общему восприятию. Удачно использовано дупло. В нем на внутренней невидимой части после шлифовки поверхности приклеена алюминиевая фольга, отбрасывающая свет от маленькой лампочки мощностью 10 Вт на стену, а также вверх и вниз — это для ночного освещения. Для большого света предназначен плафон из облицовочного шпона красного дерева, который закреплен на проводе, свисающем из клюва птицы (корневище похоже на голову диковинной птицы (рис. 217, б).

Из корневища вывороченного бурей дерева-выворотня несложно сделать бра в форме осьминога (рис. 217, а). Электрическая лампочка в закрепленном на внутренней части светильника патроне отбрасывает свет на стену, а от стены уже мягкий приглушенный свет отражается в помещение. Для лучшей светоотдачи и повышения пожаробезопасности на корневище возле патрона и лампочки приклеивается или прибивается фольга или жесьть.

Для торшера необходимо дерево с большими, расходящимися в стороны корнями, создающими устойчивую опору. Самое сложное — это сделать отверстие для электрического провода-шнура, для чего можно воспользоваться следующими способами:

- а) сверлением сверлами большой длины;
- б) прожиганием раскаленным металлическим прутом;
- в) раскалыванием на две части с выборкой паза и склеиванием обеих половинок под давлением, которое можно создать струбинами или с помощью резинового бинта или жгута;
- г) выборкой паза с последующей прокладкой провода-шнура и закрытием тщательно подогнанным кусочком древесины.

Торшер (рис. 226, в) сделан в виде диковинного ящера, удерживающего во рту горящий фонарь. Основой для него послужило корневище с частью ствола старого, засохшего на корне можжевельника. Хорошо развитая по горизонтали корневая часть обеспечивает устойчивость всей конструкции. На стволочной части удерживаются столик-полка (в средней зоне) и большой плафон из облицовочного шпона красного дерева (в верхней изогнутой зоне). Меньший плафон сделай также из шпона. Он свисает с сучка и имеет лампочку мощностью 10 Вт с малым цоколем и предназначен для ночного освещения. Два выключателя-тумблера располагаются чуть выше столика-полки в коробке-нише, ручки их замаскированы под сучки — на них действительно «одеты» на клею сучки этого же дерева.

Для столика-полки можно использовать срез нароста, торцовый (рис. 226) или косой срез стволочной части дерева с красивой текстурой и фактурой (вариант — украсить торцовой мозаикой, см. рис. 142).

**Самодельные плафоны.** В функциональном и декоративном отношении плафон является важной частью светильника. Он направляет, смягчает свет электрической лампочки и придает ему определенный оттенок. В то же время плафон — декоративный элемент, определяющий стиль светильника, Форма, цвет и степень прозрачности плафона и материалы, применяемые для его изготовления, весьма разнообразны, но для самодельных светильников из древесины лучше подойдут оригинальные плафоны из древесных материалов — облицовочного шпона и лучин.

Конструкция плафона, кроме декоративности и требуемого направления света, должна предусматривать вентиляцию, не допускающую перегрева электрической лампы и плафона, а также возможность свободного доступа к патрону и электролампе. Форма и цвет плафона должны соответствовать основной несущей конструкции светильника, а также интерьеру помещения.

Имеется множество конструкций плафонов из облицовочного шпона. Для комплекта светильников собственного изготовления автор применил самодельные плафоны из облицовочного шпона, взяв за основу конструкцию светильника «Дыня» Франтишека Коминака из Чехии, но изменил форму, размеры и отдельные детали плафона, а также внес

небольшие изменения, позволяющие регулировать световой поток и повысить светоотдачу и пожаробезопасность светильника.

Такой плафон можно использовать для одинарного плафона-подвеса, бра, торшера (рис. 226, 227) и настольной лампы. Можно изготовить и люстру с двумя (рис. 228), тремя (рис. 229) и более плафонами.

Форма и размеры деталей конструкции плафонов и других комплектующих изделий приведены на рис. 228 и в спецификации материалов (табл. 13) из расчета на люстру с двумя плафонами.

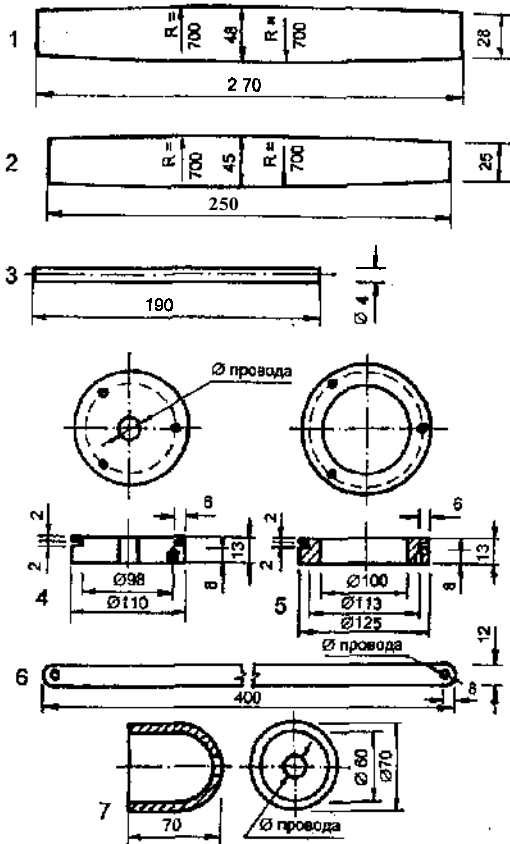


Рис. 228. Детали люстры из облицовочного шпона: наружная (1) и внутренняя (2) пластинки; 3 - стержень; верхний (4) и нижний (5) держатели пластинок; 6 - распорка; 7 - чашка потолочная



### Спецификация материалов на люстру из двух плафонов

№ детали на рис. 228	Наименование детали	Количество во штук	Материал	Размеры, мм
1	Наружная пластинка	24	Шпон красного дерева или грецкого ореха	270x48
2	Внутренняя пластинка	24	Шпон красного дерева	250x45
3	Стержень	6	Металл (например, спица для вязания)	4x190
4	Верхний держатель пластинок	2	Дуб, бук, береза и т. п.	d = 115x17
5	Нижний держатель пластинок	2	„-“-	d = 130x17
6	Распорка	1	„-“-	400x15x15
7	Чашка потолочная	1	„-“-	d = 70x70
	Провод двухжильный шнуровой с двойной изоляцией			По требованию (-1500)
	Патрон электрический	2		
	Отражатель	1	Фольга алюминиевая	d = 110
	Оклеечный материал для потолочной чашки	1	„-“-	d = 140

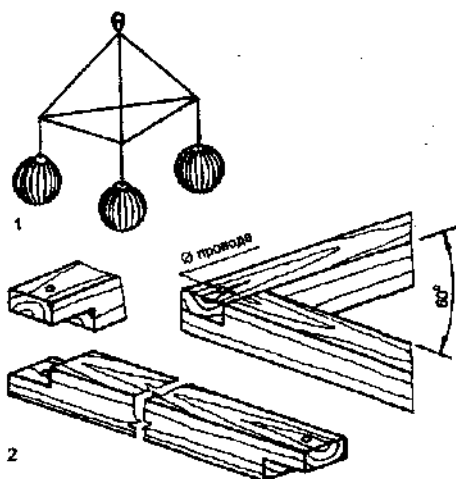


Рис. 229. Люстра с тремя плафонами: 1 — общий вид; 2 — распорка

Для изготовления пластинок 1 и 2 выбирают чистый шпон из древесины одного возраста. Очень хорош для пластинок шпон грецкого ореха или красного дерева. Красное дерево светлых оттенков можно применить на внутренние пластинки, более темных — на наружные. Для плафона-ночника и внутренние, и наружные пластинки лучше делать из шпона темного цвета.

После раскроя шпона пластинки с двух сторон покрывают нитроцеллюлозным лаком (например, НЦ-228), просушивают, шлифуют кромки и второй раз покрывают с двух сторон, но уже масляным лаком (например, ПФ-231) и просушивают.

Держатели пластинок (детали 4 и 5) и потолочную чашку (деталь 7) вытачивают на токарном станке (при необходимости их можно подкрасить морением или травлением в нужный тон) и с наружной стороны покрывают двумя слоями лака.

На верхний держатель (деталь 4) для лучшей светоотдачи автор приклеил с внутренней стороны круг из алюминиевой фольги диаметром 110 мм.

Автор предусмотрел также возможность регулировки светового потока за счет подъема (увеличивается световой поток) или опускания (уменьшается световой поток) плафона относительно электрической лампы, для чего в верхнем держателе пластин просверлил в центре отверстие размером, соответствующим диаметру провода, но с таким расчетом, чтобы провод проходил в отверстие не свободно, а с небольшим усилием.

В положении с большим световым потоком (у автора в прихожей и в кухне) в подвесе с одним плафоном матовая лампа мощностью 75 Вт дает достаточно света.

Такое же отверстие просверлил и в центре потолочной чашки (деталь 7). Внутреннюю поверхность этой детали для повышения пожаробезопасности оклеил вогнутым куском алюминиевой фольги (заготовка имела форму круга диаметром 140 мм).

Сборка светильника производится в такой последовательности:

1) склеивают несущий каркас из держателей пластин (детали 4 и 5) и трех стержней (деталь 3), дают высохнуть клею; для склейки можно применить клей БФ-2, «Феникс» и т. п.;

2) вклеивают в несущий каркас сначала внутренние, а затем наружные пластины; правильное положение пластин проверяют подсветкой горячей лампой, помещенной внутрь плафона;

3) монтируют электропровод и патрон;

4) пропускают верхнюю часть провода в потолочную чашку, при этом провод должен проходить в отверстие с трудом, тогда не потребуются дополнительных деталей для фиксации чашки на проводе в определенной точке;

5) закрепляют внутри потолочной чашки на верхней части шнура-провода петлю из прочной и негоряемой нити (например, из стекловолокна или кордовой) для закрепления светильника к потолку.

Если в держателях пластинок (детали 4 и 5 на рис. 228) канавку для пластинок разместить так, как показано на рис.

230, Л, 5, а длину стержней (деталь 3 на рис. 228) удлинить до 250 мм, то получится плафон «Бочонок» (рис. 230, А).

Можно сделать люстру и с тремя плафонами, разместить которые можно как на одном, так и на разных уровнях (см. рис. 229, 1). Для варианта с тремя плафонами понадобится распорка из твердой древесины (см. рис. 229, 2).

Плафон как для подвеса (рис. 231, 1), так и для бра (рис. 231, 2) можно сделать с пластинками облицовочного шпона

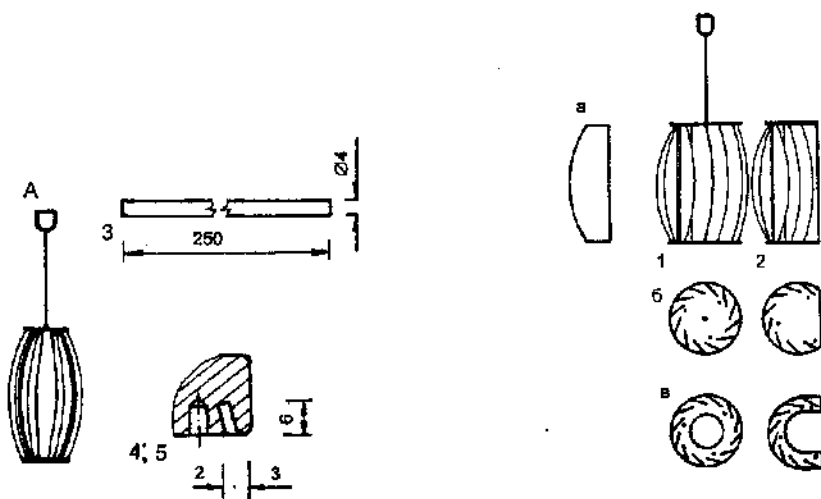


Рис. 230. Плафон «Бочонок»: Л — общий вид; 3 — стержень; 4, 5 — узел верхнего и нижнего держателей пластинок (остальные размеры и детали в соответствии с рис. 228)

Рис. 231. Варианты плафона для подвеса (1) и бра (2); а — пластинка из облицовочного шпона; верхние (б) и нижние (в) держатели пластинок

одного типоразмера (рис. 231, а), но монтировать их нужно так, чтобы прямой свет от электрической лампочки не попал в глаза, — в соответствии с рис. 231.

**Из лущины золотистой.** Привлекательна высокая декоративность колотой древесины: ее блеск, красивый текстурный рисунок и сочные янтарные оттенки. Если помес-

тить лучину напротив солнца или горячей лампы, то она как бы засветится мягким теплым светом. Возьмите сразу несколько лучинок из древесины разных пород и сравните их цвет и рисунок. Каждая будет светиться по-своему. Древесные волокна осины против света из белых превращаются в золотисто-соломенные. Примерно такой же цвет приобретают лучинки тополя и липы. А лучинки более плотной древесины березы просвечиваются слабее — они окрашиваются в густой желто-охристый цвет. Особенно красива на просвет древесина хвойных деревьев: сосны, ели, лиственницы и кедра. Лучины этих деревьев против света словно наливаются янтарем различных оттенков — от светло-оранжевого до малиново-красного. Множество оттенков имеют лучинки из сосны. Почти малиновый цвет приобретают те их участки, которые расположены близко к сучкам и содержат много смолы. На просвет хорошо различается текстура, которая делает древесину еще более выразительной.

После покрытия олифой или масляным лаком лучины еще лучше просвечиваются.

Эти особенности нужно учитывать при работе над светильниками. Абажур с декоративными полями можно набрать из лучинок с различной окраской, чередуя сосновую лучину с осиновой, липовую с еловой. Чередуя две темноокрашенные лучины с одной светлоокрашенной и наоборот, вы можете строить композицию на четком ритме цветовых полос.

В изделиях отдельные лучины можно связывать друг с другом бечевками из конопли, льна, мочала или сосновыми, еловыми или кедровыми корнями. Нежелательно применять бечевки из синтетических материалов: они плохо сочетаются с древесиной. Для гибких соединений нужны льняные, мочальные и конопляные бечевки, а для жестких — корни ели, сосны или кедра.

Для упрощения изготовления лучин можно сделать простейшее приспособление, состоящее, из двух брусков, в торцах которых на высоте равной толщине лучины (1 — 1,5 мм),

сделано по одному пропилу, ширина которых должна быть равной толщине ножа (рис. 232). Бруски закрепляются к краю стола или верстака. В пропилы брусков вставляется обыкновенный кухонный нож с широким лезвием (нож не должен быть очень острым, иначе он будет резать, а не расщеплять древесину, нарушая целостность ее волокон). Подавая заготовку на острие ножа, вы довольно быстро расщепите заготовку на лучины одинаковой толщины.

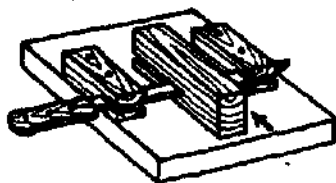


Рис. 232. Приспособление для расщепления бруска на лучины

Не забывайте о том, что не все деревья одинаково раскалываются во всех направлениях. Сопротивление по радиальной плоскости у древесины лиственных пород меньше, чем по тангенциальной. Это объясняется влиянием сердцевинных лучей (дуб, бук, граб), которые, расходясь во все стороны от сердцевины, совпадают с плоскостью радиального раскола и тем самым облегчают раскалывание. При тангенциальном расколе они, наоборот, словно суровыми нитками стягивают древесные волокна.

Древесина осины и тополя благодаря слабо развитым сердцевинным лучам хорошо колется во всех *направлениях* (кстати, это используется при производстве спичек).

Хвойные породы хорошо раскалываются во всех направлениях, хотя по тангенциальной плоскости лучше, чем по радиальной. При тангенциальном раскалывании у хвойных пород разрушение происходит по ранней древесине, прочность которой значительно меньше прочности поздней древесины.

Имеет значение и ширина годовых колец. Более чистый и ровный скол бывает у мелкослойной древесины.

Лучины из цветной древесины ольхи, дуба, яблони, груши и вишни почти не просвечиваются, поэтому для светильников они мало пригодны. К тому же яблоня и груша довольно плохо раскалываются в заданном направлении.

Расщепляя простой брусок, вы получите лучины в виде прямоугольных полос. Для светильников и декоративных панно лучины дополнительно украшают фигурными прорезями. Совершенно одинаковые очертания прорезей на всех лучинах достигаются благодаря прорезанию желобков на заготовке до ее расщепления.

Прежде чем расщеплять заготовку на тонкие лучины, увлажните ее, положив в какую-нибудь посуду и залив горячей водой. Через полчаса сделайте пробу. Если заготовка плохо расщепляется, то подержите ее еще немного в воде. Если же, наоборот, она слишком разбухла, то немного подсушите ее, так как перенасыщенная влагой древесина станет слишком вязкой и будет плохо расщепляться.

Готовые резные лучины в зависимости от назначения изделия, переплетите бечевкой или корнем, сложенным пополам. Из лучин можно составить много вариантов прорезных узоров.

Высокая пластичность, которой обладают тонкие лучинки, позволяет придавать им определенный изгиб. Из гнутых лучин, имеющих криволинейную боковую поверхность, может получиться оригинальный абажур.

Для выгибания лучин необходимо сделать из древесины приспособление из двух разъемных шаблонов с профилем, точно повторяющим линию изгиба абажура (рис. 233). Шаблоны соединяются двумя болтами или шпильками. Размеры шаблонов и болты или шпильки должны позволять гнуть сразу все необходимые для абажура лучины. Прежде чем вставить лучины в приспособление, распарьте их в кипятке в течение 5 — 10 минут. Зажатые между шаблонами лучины сушат в комнатных условиях не менее суток. После высыхания лучины сохраняют приданный изгиб. Остается только переплести их расщепленными корнями, проолифить и покрыть лаком.

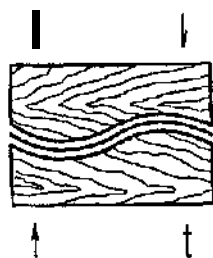


Рис. 233. Шаблоны для выгибания лучин

# Мастеру на заметку

## При выборе фурнитуры

Потребность в фурнитуре возникает главным образом при изготовлении предметов прикладного искусства и домашнего обихода. Фурнитурой называют металлические детали и приборы для функциональной работы в изделиях из древесины, в том числе в мебели и в предметах прикладного искусства. Фурнитура весьма разнообразна по назначению, конструкции и по внешнему виду. Ее можно разделить на три группы: скрытая фурнитура, имеющая только функциональное назначение; открытая, которая наряду с функциональным назначением несет эстетическую нагрузку; декоративная. К первой группе относят подвесные петли для настенных изделий, врезные замки, скрытые пружины, запорные скобы и др.; ко второй — шарнирные петли и открытые замки для шкапулок и ларцов, открытые соединительные детали для плафонов, светильников, женских украшений и др.; к третьей — декоративные обкладки бортов тонкостенных сосудов из древесины и накладных деталей. К каждой группе фурнитуры предъявляются свои требования. Фурнитура первой группы должна быть прочной и надежной в работе, а также устойчивой к окислению. Фурнитура второй и третьей групп, кроме того, должна быть пропорциональна размерам основного изделия, соответствовать его стилю, цвету и отделке.

Фурнитура для мебели продается в инструментальных и хозяйственных магазинах. Для изделий прикладного искус-



ства там можно приобрести навесные петли, ручки, магнитные держатели и защелки, мелкий крепежный материал, включая латунные шурупы и гвозди.

## **Фурнитура, обеспечивающая подвижное взаимодействие элементов мебели**

К этому виду фурнитуры относятся петли, механизмы, направляющие.

Петли подразделяются на карточные (в том числе рояльные — рис. 234, а), штыревые, пятниковые, трельяжные и др. В зависимости от конструкции петли подразделяются на одношарнирные (карточные, пятниковые, стержневые), двухшарнирные (ломберные и комбинированные) и четырехшарнирные (комбинированные). Указанные петли могут быть разъемными и неразъемными. Применение разъемных петель облегчает установку и навеску дверей. В зависимости от назначения петли бывают правого и левого исполнения.

Одношарнирные карточные петли (рис. 234, а—ж) состоят из прямых 1 или изогнутых 3 пластин (карт), подвижно соединенных между собой осью 2, обеспечивающей свободное вращение карт.

Одношарнирные пятниковые петли (рис. 234, з, и) состоят из прямых 4 или угловых 5 пластин, соединенных осью 2.

Одношарнирные стержневые петли (рис. 234, к, л) состоят из гладких или с резьбой стержней 6, имеющих с одного конца различные по форме головки. Головки стержней соединяются осью 2. Двухшарнирные ломберные петли (рис. 234, м) имеют угловые пластины 5 и серьгу 7, соединенные между собой осью 2.

Четырехшарнирные комбинированные петли (рис. 234, о) состоят из круглой чаши 8 и прямоугольного корпуса 9, соединенных двумя серьгами 1 с помощью осей 2. К корпусу винтом 10 крепится планка 11, свободно расположенная внутри корпуса 9. Четырехшарнирные петли позволяют регулировать двери после их установки.

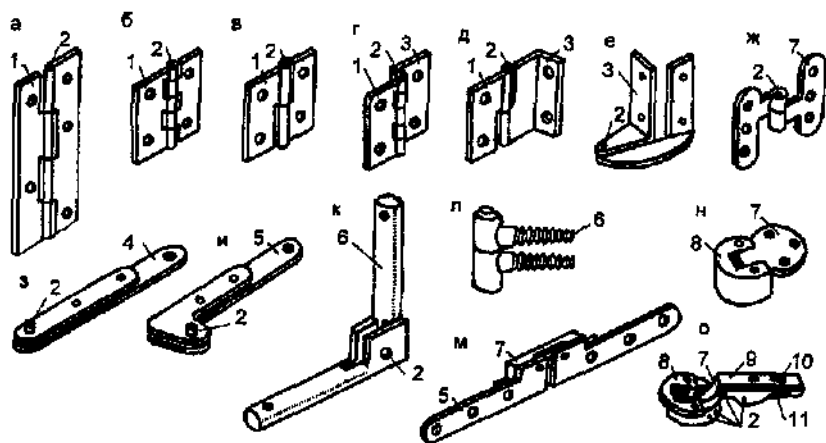


Рис. 234. Виды петель, применяемых в мебели: а — ж — одношарнирные карточные; з, и — одношарнирные пятниковые; к, л — одношарнирные стержневые; м — двухшарнирная ломберная; н — двухшарнирная комбинированная; о — четырехшарнирная комбинированная; 1, 3 — карты; 2 — ось; 4, 5 — пластины; в — стержень; 7 — серьга; 8 — чаша; 9 — корпус; 10 — винт; 11 — планка

Двухшарнирные комбинированные петли (рис. 234, н) состоят из чаши 8 и карты 1, соединенных между собой двумя осями и серьгой.

Петли к изделиям мебели крепят шурупами, винтами или с помощью резьбы, имеющейся на стержнях петель.

Механизмы выпускаются различной конструкции в зависимости от назначения и вида мебели: для диванов-кроватьей, кресел-кроватьей, кресел и стульев, изделий корпусной мебели, столов и др. В комбинированной мебели применяют механизмы трансформации для изменения и фиксирования элементов мебели в различных положениях.

Направляющие изготавливаются для дверей и стекол, ящиков, лотков и кассет, для раздвижных крышек столов.

## **Фурнитура, обеспечивающая неподвижное взаимодействие элементов мебели**

К ней относятся стяжки, соединительные изделия, крепежные изделия, специальные замки, задвижки, защелки, кронштейны, держатели, остановы.

*Стяжки*, применяемые для соединения элементов мебели, бывают резьбовые, эксцентрикковые и клиновые (рис. 235).

*Резьбовые стяжки* обеспечивают надежное крепление (стягивание) соединяемых элементов, но требуют для зажима значительного времени. Усилие зажима создается за счет метрической резьбы винта, или шпильки, и гайки. Простейший вид резьбовой стяжки — винт и гайка. Для соединения элементов мебели применяют специальные резьбовые стяжки (рис. 235, а — г). Основными деталями стяжек являются гайка, винт или шпилька, шайба.

*Эксцентрикковые стяжки* по сравнению с винтовыми являются быстродействующими, но уступают им в силе зажима. Усилие зажима создается эксцентриком, поворачивающимся вокруг оси, смещенной относительно геометрической оси эксцентрика на расстояние, которое называется эксцентриситетом. Для соединения элементов мебели применяют специальные эксцентрикковые стяжки (рис. 235, д), основными деталями которых являются гайка, винт и эксцентрик.

*Эксцентрикковые стяжки* работают только при незначительных отклонениях в размерах сопрягаемых деталей в местах зажима. Они должны иметь самотормозящий эксцентрик, чтобы при эксплуатации мебели не отходил зажим. Самотормозящим является эксцентрик, у которого в положении зажима угол подъема профиля не превосходит величины угла трения. Это условие может быть соблюдено при правильном соотношении диаметра эксцентрика и его эксцентриситета.

*Клиновые стяжки* (рис. 235, е, ж) обеспечивают надежное и быстрое крепление соединяемых элементов. Основ-

ными деталями клиновых стяжек являются скобы, пластины, клинья. Уклон клиньев (отношение высоты клина к его длине) стальных установочных стяжек принимается равным  $1/10$ , самотормозящих —  $1/20$ . Детали клиновых стяжек крепят шурупами.

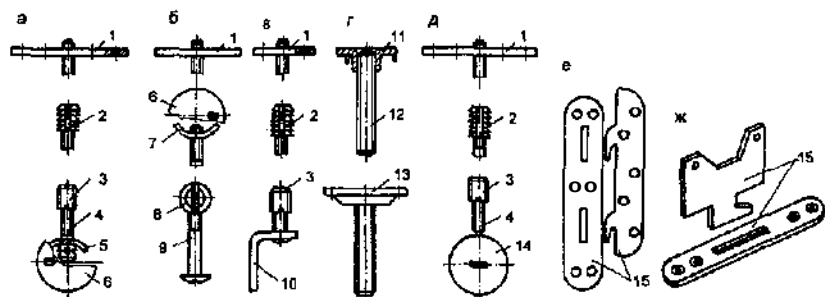


Рис. 235. Стяжки мебельные: а-г — резьбовые; д — эксцентриковая; е — клиповая двухкрючковая; ж — клиповая однокрючковая; 1 — гайки-планки; 2 — гайки-тулки с заершением; 3 — гайки-тулки с наружной резьбой; 4 — винты специальные; 5 — шайба-дужка; 6 — заглушка; 7 — ганка-дужка; 8 — гайка цилиндрическая; 9 — винт стандартный; 10 — скоба; 11 — гайка с «усом»; 12 — шпилька; 13 — гайка-фланец; 14 — эксцентрик; 15 — пластины

К соединительным изделиям относятся угольники, пластинки, бобышки, фланцы, колодки, пружины отдельные, шкранты, фиксаторы.

Группа специальных крепежных изделий включает: винты, болты, гайки, шпильки, штифты, гвозди, пуговицы, пистоны, кнопки, скобы, шайбы.

Гвозди изготавливают из светлой низкоуглеродистой закаленной стальной проволоки холодным штампованием. В зависимости от назначения различают гвозди строительные, тарные, обойные, кровельные, толевые, отделочные, декоративные и др.

Обойные гвозди круглые служат для прикрепления к древесине обойного материала — ткани, дерматина, кожи. Фа-

сонные обойные гвозди для лицевых поверхностей имеют дополнительные накладные головки (шляпки) из латуни, бронзы или белой жести разных форм, рисунков и размеров. Размеры (в мм): (8, 12, 16)×1,6; (20, 25)×2.

*Отделочные гвозди* имеют полукруглую головку. Их применяют вместо шпилек для крепления штапиков и раскладок и вместо мелких шурупов для крепления фурнитуры. Размеры (мм): (8, 12)×0,8; 16×1; (16, 20, 25)×1,2; (25, 32)×1,6; 40×2.

*Декоративные гвозди* предназначены для отделки лицевых поверхностей мебели, преимущественно мягкой. Они выпускаются с круглыми, квадратными и фасонными головками, которые могут быть гладкими, с тиснением или литым орнаментом. Размеры головок по диаметру или стороне квадрата: 6, 8, 10 и 12 мм. Длина стержня у этих гвоздей не более 30 мм. Орнамент на головках должен быть четким и геометрически правильным; поверхность головки — без вмятин, царапин, острых кромок и заусенцев. При забивании гвоздей в древесину деревянным молотком головки их не должны соскакивать со стержня, не должно быть вмятин, перекосов или отслоения декоративного слоя.

Головки декоративных гвоздей из черных металлов должны иметь декоративно-защитное никелевое, хромовое, латунное или бронзовое покрытие.

Гвозди учитывают по массе. Упаковывают гвозди в ящики, а декоративные — в картонные коробки.

## **Навешивание переплетов и дверей**

Навешивая двери и переплеты, лучше всего применять съемные петли, которые могут быть левыми и правыми. Последовательность постановки петель такова. Приставляют петлю к створке или двери на расстоянии от края, равном длине петли. Намечают места для петель. Стамеской вырезают древесину на толщину карты петли и прикрепляют ее шурупами так, чтобы ось петли была параллельна кромке бруска.

Укрепив петли на створке или двери, их раскрывают, приставляют к коробке, плотно прижимая к верхнему бруску, и очерчивают по раскрытым картам, оставляя риски под петли на четверти. По рискам выбирают древесину под карты петель (рис. 236, а), намечают места для шурупов, прикрепляют каждую петлю одним шурупом и проверяют, как прикрывается створка или дверь. Если требуется, делают исправления и укрепляют петли шурупами (рис. 236, б).

### Левая или правая петля?

При установке или замене разборных петель необходимо помнить, что они бывают левые и правые — взаимонезаменяемые. Новые петли должны быть такого же направления, как и старые.

Для определения направления двери надо ее открыть от себя — дверь именуется так, как рука, лежащая на ручке двери (рис. 236, в). Существует правило, облегчающее запоминание: правая дверь открывается против хода часовой стрелки.

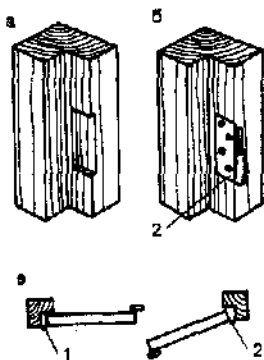


Рис. 236. Установка «стали»: а — вырезка гнезда под петлю; б — установка правой петли; в — двери с левой (1) и правой (2) петлями

### При выборе стройматериалов

Следует особо отметить, что при строительстве и ремонте не следует экономить на приобретении хороших материалов, так как эти затраты со временем окупаются — «скупой платит дважды».

Нередко возникает необходимость самому определить качество строительных материалов. При этом могут пригодиться следующие советы.

## Из какой древесины сделан сруб?

Есть хитрости в определении, из здоровой ли древесины сделай сруб или она уже порченая.

Внешнего осмотра сруба недостаточно для того, чтобы определить, из новых ли бревен он срублен. Достаточно хорошо ошкурить древесину, чтобы ее белизной ввести в заблуждение. А бревно-то может быть внутри гнилым, порченым.

Проверку выполняют двое. Один прижимает ухо к одному концу стены сруба, второй легонько тюкает по противоположному концу чем-либо металлическим: скобой, молотком, да хоть ложкой. Даже при слабом ударе хорошая, здоровая древесина «звонит», и ваш помощник отчетливо слышит эти слабые удары. Если звуки не доходят до него, то бревно внутри с гнильцой.

Еще очень важно, особенно при строительстве «капитального» дома, когда срублены деревья для сруба. Древесина, спиленная летом, — плохой строительный материал, в нем много соков. Он хрупкий и нестойкий, легко загнивающий.

Многие судят по цвету колец (темное или светлое), но надежнее сделать пробу йодом. В зимней древесине собирается запас крахмала, особенно в сердцевине. Если облить срез бревна йодом, то сердцевинные лучи окрасятся в темно-фиолетовый цвет. Если же древесина срублена летом, то спил будет окрашен лишь цветом йода, то есть в коричнево-желтый.

## Пригодность кирпича

Определить качество кирпича можно по цвету и пробой на удар. Бледно-розового или коричневого цвета кирпич сильно впитывает воду, непрочный, при ударе издает глухой звук. Его можно применять там, где он не будет подвержен атмосферным осадкам.

Нормально обожженный кирпич — красного цвета, твердый, слабо впитывает воду, при ударе издает чистый звук. Его используют для кладки печей, каминов, стен.

Пережженный кирпич (железняк) — темно-бурого цвета, очень твердый, почти не впитывает воду, имеет стекловидную поверхность. Он хорошо сопротивляется сырости и морозоустойчив, а поэтому его можно укладывать в фундамент.

Кирпич низких марок (до 75) от удара молотка разбивается в щебень, марки 100 — от нескольких ударов разбивается на более мелкие куски, а марки свыше 100 — искрит от скользящих ударов молотка и отбивается мелкими кусками. Качество кирпича будет низким, если при падении на твердое основание с высоты 1,2 — 1,5 м он рассыплется на мелкие кусочки.

Хороший кирпич не должен марать руки, при разломе быть плотным, будучи погруженным в воду, не менять цвет, не должен увеличивать свой вес более чем на  $\frac{1}{6}$  от первоначального после 5 суток пребывания в воде.

*Силикатный кирпич применять можно не везде.* Силикатный кирпич не допускается применять для кладки фундаментов, подвергающихся воздействию грунтовых и сточных вод, а также для кладки печей и дымовых труб. Не рекомендуется также применять этот кирпич для возведения стен во влажных и мокрых помещениях.

## Качество бутового камня

Для кладки стен и фундаментов лучше применять постелистый бутовый камень. Его качество определяют с помощью молотка. При ударе им по камню звонкий звук свидетельствует о хорошем качестве бута, глухой — о наличии примесей глины и других пород. Бутовый камень низких марок от одного удара молотка массой 1 кг разбивается в щебень.



## Подбор камней для засыпки печи-каменки

Основное требование к камням для засыпки — чтобы они хорошо аккумулялировали, а затем отдавали тепло, выдерживали высокие температуры и не растрескивались от воды.

Слоистые камни из песчаника, известняка и других осадочных пород не подходят, так как они быстро разрушаются, забивая каналы для пламени, дыма и пара. Кремнистые породы вулканического происхождения с острыми полупрозрачными краями также непригодны. При выплескивании воды они раскалываются и «выстреливают», отбрасывая на несколько метров острые мелкие куски, которые могут поранить тело.

Чтобы не распирать печку-каменку изнутри и не разрушать ее, камни должны быть округлой формы с гладкой поверхностью и размерами не менее 10 см — тогда они нагреваются равномерно и между ними свободно проходят пламя, дым и пар. Лучше всего подходят плотные тяжелые булыжники-окатыши темного или серого цвета, собранные на берегу реки, озера или залива — они подверглись шлифовке и закалке водой и солнцем за миллионы лет. Нельзя применять камни с трещинами. Прочность камней и отсутствие в них трещин проверяют, ударяя друг о друга или молотком. Дефектные камни издадут глухой звук.

Неплохим заменителем камней являются битые керамические и фарфоровые изделия (например, электрические изоляторы). Они термостойки и выдерживают резкие изменения температуры. Обычно куски этих материалов имеют небольшие размеры и пригодны лишь для верхнего слоя каменной засыпки. Можно использовать также куски кирпича, лучше всего пережженного — железняка — деформированной формы с оплавленными краями, которые непригодны для кладки.

Использование битых керамических и фарфоровых изделий и кирпича-железняк для верхнего слоя засыпки имеет смысл: он служит своеобразным щитом — защитным экра-

ном в печи со стороны моющихся, так как некоторые камни (и даже не только вышеупомянутые кремнистые породы) со временем растрескиваются с выбрасыванием осколков.

## **Шлак должен быть чистым**

Шлак должен быть выдержан в отвале не менее года, чтобы вымылись вредные вещества.

## **Пригодность цемента**

Цемент считается хорошим, если при сжатии его в кулаке он свободно высыпается сквозь пальцы. Если же в кулаке останутся мелкие кусочки величиной с горошину, то это свидетельствует о том, что цемент имеет пониженную прочность. Следует также учитывать, что активность вяжущего материала снижается при длительном хранении.

При хранении цемента в течение трех месяцев прочность его снижается на 20, шести месяцев — на 30, а двенадцати — на 40% (с учетом даты изготовления). Хранят цемент в сухих местах, лучше в полиэтиленовых мешках.

## **Качество извести**

Необходимо проверить вяжущее свойство раствора, состоящего из одной части извести и трех частей песка. Складывают столбик из семи глиняных обыкновенных (красных полнотелых) кирпичей. Через 4 дня столбик осторожно поднимают вверх за верхний кирпич. Если столбик не разрушится, то известь считается хорошего качества и пригодна для строительных работ.

## **Проверка глины**

Качество глины зависит от ее пластичности (жирности), что можно проверить на ощупь. Жирная глина образует тес-

то, мягкое и жирное, как сало или мыло. Ее пластичность можно проверить и другим способом. Из глины делают жгутик толщиной 15—20 мм и длиной 150—200 мм и вытягивают его за два конца. Жгутик из тощей глины (суглинка) растягивается мало, и в месте его разрыва образуются неровные края. Глина средней пластичности вытягивается плавно и обрывается, когда толщина в месте разрыва будет равна  $\frac{1}{5}$  диаметра жгутика. Жгутик из пластичной глины вытягивается плавно и постепенно утончается, образуя в месте разрыва острые концы.

## Подбор оконного стекла

Не будь стекла, наше жилище не было бы знакомо с солнечным светом, и здесь нелишне вспомнить поговорку: «Где редко бывает солнце, там часто бывает врач»: Но функция оконного стекла заключается не только в том, чтобы пропускать солнечные лучи внутрь наших домов. Оно должно быть установлено таким образом, чтобы вместе со светом не пропускать в дом и холод, ведь от 40 до 60% тепловых потерь приходится на окна.

Обычно применяют листовое стекло, получаемое прокаткой расплавленной стекломассы между вращающимися валиками. Если один из валиков имеет рифленую поверхность, получается узорчатое листовое стекло.

Оконное стекло должно быть бесцветным. Оконное стекло следует выбирать такое, чтобы в изломе оно имело синий или зеленый оттенок. Стекло с желтым оттенком в изломе — низкого качества, т. е. плохо сварено. Следует также обращать внимание на наличие волнистости — такой дефект будет искажать рассматриваемые предметы.

Толщину стекол следует подбирать с учетом величины рамы и ее назначения. Так, переплеты размером 600х600 мм желательно остеклять полуторным стеклом, толщина которого составляет 2,4—2,7 мм, а свыше 600х600 мм — двойным или тройным (их толщина соответственно 2,7—3,3 и

3,3 — 4,0 мм). Более толстые стекла рекомендуется вставлять в форточки и переплеты, захлопывающиеся от ветра, а также в нижние части веранд, двери и рамы больших картин.

В двери можно вставлять узорчатое стекло толщиной 3 — 4 мм. Оно частично исключает видимость и бывает как цветным, так и бесцветным. В местах с сильными вибрационными и динамическими нагрузками применяют стекла армированные (имеют внутри стальную сетку) или закаленные с повышенной прочностью.

Находят применение теплозащитные и цветные стекла, различные пустотелые стеклопакеты и стеклоблоки.

## Проверка оконной замазки

Оконную замазку чаще всего применяют готовую. Она бывает двух видов: обычная, затвердевающая в течение 3 — 6 суток, и пластилинообразная малотвердеющая. В любом случае для проверки качества замазки ее следует раскатать в валик диаметром 10 — 15 мм и растянуть. При этом хорошая замазка утончается до нити (рис. 237, а), а затем рвется, в то время как плохая разрывается, не растягиваясь (рис. 237, б). Замазка высокого качества длительное время сохраняет вязкость, хорошо прилипает к стеклу, проолифленной древесине, металлу, бетону, но не должна прилипать к рукам.

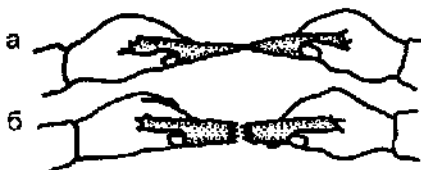


Рис. 237. Определение качества замазки: а — хорошая замазка; б — плохая замазка

## **Пригодность живичного скипидара**

Чтобы определить пригодность скипидара, его проверяют на высыхание в смеси с олифой. Для этого смешивают равные количества олифы и скипидара и смесью делают выкраску. Через 24 часа на окрашенной поверхности должна образоваться прочная пленка.

## **Качество олифы**

Признаками хорошего качества олифы является ее прозрачность, светлый цвет, небольшой осадок при отстое. Наиболее надежный способ определения качества олифы — проба на высыхание. Полное высыхание олифы должно наступать не позже 24 часов с момента ее нанесения.

## **Проверка поливинилацетатной дисперсии**

Для проверки дисперсии ПВА небольшое количество ее наносят на чистое стекло и выдерживают при комнатной температуре 2 — 3 часа до высыхания. У пластифицированной дисперсии образуется прозрачная эластичная пленка, у непластифицированной — пленка снимается с трудом, ломается и крошится.

## **Пригодность столярного (костного или мездрового) клея**

Для определения пригодности столярного клея несколько кусочков его опускают на сутки в холодную воду. Если за это время клей не растворится, а лишь разбухнет и приобретет киселевидный вид с белесоватым оттенком, то он пригоден для работы. Клей плохого качества за сутки частично растворится в воде, а в середине каждого куса останется твердое неразбухшее зерно; цвет его будет буроватый.

## **Проверка волнистых асбестоцементных листов**

Качество волнистых асбестоцементных листов (шифера) проверяют нагрузкой. Сухой лист, плотно прилегающий к ровной поверхности, должен выдержать массу человека не разрушаясь.

### **Боится ли лак влаги?**

Если изделие будет эксплуатироваться во влажных условиях, лак перед применением следует испытать. Для определения влагоустойчивости лаковой пленки лак наносят на стеклянную пластинку и сушат в горизонтальном положении при температуре 18—20 °С. После высыхания лака пластинку на  $\frac{1}{2}$  высоты погружают в стакан с водой и выдерживают в ней в течение трех часов при температуре 18—20 °С. После высыхания пленки сравнивают участок, подвергавшийся воздействию воды, с остальной пленкой. Неводоустойчивая пленка изменит цвет, размягчится и будет отслаиваться от пластинки. (Кстати, склеив две стеклянные пластинки, можно аналогичным способом проверить и водостойкость клея.)

### **Огнестойка ли краска?**

Проверить огнестойкость любой масляной краски можно довольно простым способом. Металлическую пластинку с нанесенной на ней краской расположите над огнем, например, газовой горелки. Достаточно нанести всего лишь небольшой мазок. Масло, находящееся в составе краски, загорится, как только пластинка нагреется. Накалите пластинку докрасна, а затем постепенно охладите. Если краска была огнестойкой, она сохранит свой цвет, только станет слегка белесоватой за счет удаления из нее масла. Так будет, если на пластинке, например, кобальт, киноварь, кадмий, охра,

сурик, сажа газовая, окись хрома. Теперь нанесите на металлическую пластинку мазок неогнестойкой краски, например, краплака, и раскалите ее на огне. После остывания пластинки на ней окажется зола — краска перегорит полностью, и применять подобные краски для изделий, которые должны выдерживать нагрев, не следует.

## При использовании сиккативов

Сиккативы — порошки и жидкие вещества, добавляемые к масляным лакам и краскам для ускорения высыхания (отвердения). Сиккативы применяются также при изготовлении олиф. Совмещаются с льняным маслом без образования осадка. Выпускаются сиккативы следующих марок: НФ-1 (нафтенат свинцово-марганцевый), НФ-2 (нафтенат свинца), НФ-3 (нафтенат марганца), НФ-4 и НФ-5 (нафтенат кобальта), НФ-6 (нафтенат кальция), НФ-7 (нафтенат цинка) и НФ-8 (нафтенат железа). Светлые сиккативы добавляют в светлые краски и лаки, темные — в темные краски и лаки. Расход сиккативов от 15 до 150 г на 1 кг лаков или красок. Избыток сиккатива ускоряет высыхание, но пленка красок или лака становится более хрупкой. Сиккативы взрывоопасны и токсичны. Если можно, лучше обойтись без сиккатива.

## Лакокрасочный алфавит

Существует общепринятая система обозначений лакокрасочных материалов, в которой находят отражение их свойства, назначение и условия эксплуатации.

По преимущественному назначению и применительно к условиям эксплуатации цифрами: 1 — атмосферостойкие, 2 — ограниченно атмосферостойкие, 3 — защитные, консервационные, 4 — водостойкие, 5 — специальные, 6 — маслобензостойкие, 7 — химически стойкие, 8 — термостойкие, 9 — электроизоляционные.

В классификации учитывается и тип пленкообразователя, который для краткости обозначают двумя буквами.

Лаки, эмали, грунтовки и шпатлевки выпускаются на основе различных смол: поликонденсационных (АУ — алкидноуретановых, ГФ — глифталевых, КО — кремнийорганических, МЛ — меламиновых, МЧ — мочевиновых (карбамидных), ПФ — пентафталевых, УР — полиуретановых, ПЛ и ПЭ — полиэфирных насыщенных и ненасыщенных, ФЛ — фенольных, ФА — фенолоалкидных, ЦГ — циклогексановых, ЭП — эпоксидных, ЭФ — эпоксиэфирных, ЭТ — этрифталевых); полимеризационных (КЧ — каучуковых, МС — масляно- и алкидностирольных, НП — нефтеполимерных, ХВ — перхлорвиниловых, АК — полиакрилатных, ВЛ — поливинилацетальных, ВА — поливинилацетатных, ХС — на основе сополимеров винилхлорида); природных (ВТ — битумных, КФ — канифольных, МА — масляных, ШЛ — шеллачных, ЯН — янтарных); на основе эфиров целлюлозы (АБ — ацетобутиратцеллюлозных, АЦ — ацетилцеллюлозных, НЦ — нитратцеллюлозных, ЭЦ — этилцеллюлозных).

Каждому лакокрасочному материалу присваивают наименование и обозначение, состоящее из букв и цифр. Обозначение лаков состоит из четырех, пигментированных материалов — из пяти групп знаков.

Первая группа означает вид лакокрасочного материала и записывается словом — лак, краска, эмаль, грунтовка, шпатлевка.

Вторая группа указывает тип пленкообразующего вещества, обозначаемый двумя буквами, указанными выше (эмаль МЛ-..., лак ПФ-...).

Третья группа указывает на преимущественные условия эксплуатации лакокрасочного материала, обозначаемые одной из цифр, как указано выше. Между второй и третьей группами знаков ставится дефис (эмаль МЛ-1..., лак ПФ-2...).

Четвертая группа — это порядковый номер, присвоенный лакокрасочному материалу при его разработке, обозна-



чаемый одной, двумя или тремя цифрами (эмаль МЛ-1110, лак ПФ-283).

Пятая группа (для пигментированных материалов) указывает цвет лакокрасочного материала полным словом (эмаль МЛ-1110 серо-белая).

При обозначении первой группы знаков для масляных красок, содержащих в своем составе только один пигмент, вместо слова «краска» указывают наименование пигмента, например, «сурик», «мумия», «охра» и т. д. (сурик МА-15).

Для ряда материалов между первой и второй группой знаков ставятся индексы: Б — без летучего растворителя, В — для водоразбавляемых, ВД — для воднодисперсионных, ОД — для органодисперсионных, П — для порошковых.

Третью группу знаков для грунтовок и полуфабрикатных лаков обозначают одним нулем (грунтовка ГФ-021), а для шпатлевок — двумя нулями (шпатлевка ПФ-002). После дефиса перед третьей группой знаков для масляных густотертых красок ставится один ноль (сурик МА-015).

Для лакокрасочных материалов, полученных на смешанных пленкообразователях, вторую группу знаков обозначают по пленкообразующему, определяющему свойства материала.

В четвертой группе знаков для масляных красок вместо порядкового номера ставят цифру, указывающую, на какой олифе изготовлена краска: 1 — натуральная олифа, 2 — олифа «Оксоль», 3 — глифталевая олифа, 4 — пентафталева олифа, 5 — комбинированная олифа.

В некоторых случаях для уточнения специфических свойств лакокрасочного покрытия после порядкового номера ставят буквенный индекс в виде одной или двух прописных букв, например: В — высоковязкий, М — матовый, Н — с наполнителем, ПМ — полуматовый, ПГ — пониженной горючести и т. д.

## Советы по выбору отделочных материалов

При выборе отделочных материалов для отделки дома или квартиры необходимо прежде всего учитывать, что долговечность покрытия и гигиена жилища в значительной степени зависят от того, насколько эксплуатационные свойства материалов соответствуют функциональному назначению помещения (табл. 14). Например, для оклейки стен и потолков жилых комнат следует применять только бумажные обои. Все остальные пленочные и рулонные материалы не годятся для этой цели, так как они не впитывают влагу и не пропускают воздух, что может привести к нарушению воздушно-влажностного режима в помещении. Их с успехом можно применить для отделки стен прихожей, ванной, туалета и кухни (но не потолка).

Стены прихожей лучше всего отделывать влагостойкими пленками с прочным лицевым слоем. Это самоклеящиеся бесосновные пленки, изоплен, винистен, пленки на тканевой основе, а также линкруст.

Для оклейки стен ванной, которая отличается от других помещений повышенной влажностью, необходимо использовать влагостойкие материалы, такие, как бесосновные пленки и пленки на тканевой основе, в том числе и клеенку. А вот пленки на бумажной основе для ванной непригодны.

Для отделки кухни и туалета рекомендуются все пленочные и рулонные материалы, за исключением линкруста. Иногда отделку стен в кухне выполняют в зависимости от функциональных зон. Например, в месте, где много влаги, жирных испарений и т. п., необходимо применять материалы, выдерживающие многократное увлажнение и мытье теплой водой с применением различных моющих средств. К таким материалам относятся бесосновные пленки и пленки на тканевой основе. Стены, у которых организуется обеденная зона, оклеиваются изопленом, влагостойкими обоями и даже обычными бумажными обоями.

Таблица 14

## Выбор материалов для различных помещений

§	Основные помещения квартир								
	средняя и коридоры	ванная	туалет	кухня	общая комната	спальня	детская комната	кабинет	кладовые
Обои бумажные	-	-	-	+	+	+	+	+	-
Изоплел	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Випилискожа	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Клеенка столовая	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Девилон	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Безосповная ПВХ пленка	+	+	+	+	-	-	-	-	+
Винистен	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Линкруст	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Пленочные и рулонные материалы можно использовать также для оклейки дверей взамен традиционной масляной покраски. Двери в жилых комнатах зачастую оклеивают обоями под цвет стен. Для увеличения прочности обои покрывают латексом или лаком. Высокие декоративные качества отделки дверных полотен достигаются оклейкой их поверхности самоклеящимися пленками, имитирующими ценные породы древесины, кожу или ткань.

Так же, как и при малярных работах, подбирать цвет пленочных и рулонных материалов следует с учетом функционального назначения помещения. В соответствии с исследованиями психологов, коричневые тона обоев более всего подходят для рабочих кабинетов, а холодные — голубые и зеленоватые — для спален. В детских комнатах предпочтение следует отдавать обоям зеленовато-желтых и розовых тонов.

Выбирая обои, следует учитывать расположение окон. Если окна выходят на северную сторону, рекомендуются обои теплых тонов: кремовые, оранжевые, желтые и подобные цвета. Они способствуют увеличению отраженного света, улучшая тем самым освещенность помещения. Обои холодных тонов: голубые, зеленые, зеленовато-серые — хороши для комнат с окнами, выходящими на юг.

Обои и другие пленочные материалы редко бывают без рисунка, поэтому при выборе он играет главенствующую роль. В небольших помещениях предпочтение следует отдавать обоям с мелким рисунком, что зрительно увеличивает помещение, в то время как крупный немасштабный рисунок способствует его зрительному уменьшению. Вертикально расположенные линии, цветы или другой рисунок как бы увеличивают высоту помещения, в то время как горизонтально расположенные снижают потолок.

Учитывая эти рекомендации, для низкой комнаты выбирают рисунок, идущий в вертикальном направлении, и потолок делают светлым, а для узкой и высокой комнаты подбирают обои с горизонтальным рисунком и потолок оклеивают обоями теплого оттенка.

В наибольшей степени это относится к полосатым обоям, с помощью которых можно получить ряд интересных декоративных решений помещения. Например, полосатые обои можно наклеить под углом  $45^\circ$  к горизонтальной линии. Такой прием выглядит особенно эффектно, когда стены подчеркнута разделяются полками в вертикальном и горизонтальном направлениях. Другой прием наклейки полосатых

обоев — «в елочку». В этом случае поверхность стены разбивают на несколько участков, а диагонально расположенные куски обоев подрезаются и стыкуются по вертикальной линии, разделяющей участки. Конечно, клеить обои под углом несколько сложнее, усложняется также и разглаживание наклеенных полотнищ. Тем не менее при приобретении определенных навыков можно добиться хорошего качества отделки.

Цвет и рисунок обоев должны сочетаться с цветом мебели, цветом и рисунком занавесей. Для светлой мебели не следует выбирать слишком темные обои, для темной, наоборот, очень светлые. Если мебель обита тканью, то стены можно сделать в тон обивки, но чуть светлее или с мелким абстрактным рисунком. Если в помещении необходимо выделить красивую мебель, обои следует подбирать неярких тонов с невыразительным рисунком. То же следует учитывать и тогда, когда на стенах размещены произведения живописи. Мебель можно отнести и на второй план, если использовать для ее фона обои с ярким броским рисунком.

Бордюр, предназначенный для окантовки обоев, в помещениях высотой 2,5 м должен быть небольшой, шириной 2—4 см. Для обоев однотонных и типа сетки бордюр нужно выбирать того же тона, но более яркого. Например, золотисто-желтые обои могут быть окантованы узким бордюром светло-коричневого цвета.

Возможна комбинированная отделка стен. Например, в общей комнате одну из стен (торцовую) можно оклеить узорчатыми обоями, а три другие — однотонными гладкими. При этом хорошее сочетание достигается тогда, когда цвет гладких обоев подобран в тон основного фона обоев с рисунком. Можно отделать обоями с рисунком две смежные стены, а две другие — однотонными, а также использовать обои с одним и тем же рисунком, но различной расцветки.

Иногда при отделке значительных по размерам помещений применяют комбинированную оклейку, когда отдель-

ные участки, так называемые зеркала, на плоскости стены оклеивают обоями разного цвета или фактуры. Такая отделка требует предварительной тщательной разметки всей поверхности стен и потолков с последующим вырезанием фигурных кусков обоев по шаблонам,

Если у вас в комнате мебели немного — только самое необходимое и вы не хотите терять ощущения свободного пространства, обои выбирайте в спокойных тонах, а одну стену вообще «раскройте в природу» — дайте на ней крупный пейзаж с подсветом (живописное настенное панно или фотообои).

В однокомнатной квартире для оклейки стен жилой комнаты лучше применять обои с неярким рисунком светлых спокойных тонов, для коридора — более яркие обои.

В двухкомнатной квартире две смежные комнаты можно оклеить одинаковыми по рисунку и цвету обоями. Такая отделка при открытых дверях будет как бы объединять два помещения и зрительно увеличивать их размеры. Смежные комнаты, примыкающие друг к другу по узкой стороне, то есть вытянутые в длину, лучше оклеить обоями с одним рисунком, но различного цвета. Например, для одной комнаты можно подобрать золотисто-желтые обои со светло-коричневым рисунком, а для другой комнаты — светло-коричневые обои с золотисто-желтым рисунком. Это зрительно сократит удлиненные пропорции комнат.

Аналогичную комбинацию цветов можно также использовать и для трех- и четырехкомнатных квартир.

Коридор и прихожую в этом случае можно отделать обоями или цветной клеенкой, но тон их лучше подобрать более темный, чем в комнатах, тогда при переходе в светлую комнату создается ощущение увеличенного пространства. К тому же темные обои в передней практичнее.

При выборе материалов необходимо помнить также, что пленочные и рулонные материалы с рельефной фактурой, в отличие от гладкой, способствуют зрительному уменьшению пространства интерьера.

Все отделочные материалы при дневном освещении производят совсем иное впечатление, чем при искусственном. Это обстоятельство следует учитывать, проверяя цвет обоев как при освещении лампами накаливания, так и при люминесцентном освещении.

## Расчет потребности в обоях

Количество обоев для склеивания комнаты рассчитывают по площади стен, которые нужно оклеить. Умножив сумму длин стен на высоту комнаты, находим площадь оклейки. Зная длину и ширину рулона приобретаемых обоев, можно определить площадь рулона. Разделив площадь оклейки на площадь одного рулона, получаем число рулонов, которое следует приобрести. Расход современных обоев при высоте помещения 2,5 м можно определить по таблице 15.

Таблица 15

### Количество рулонов обоев, необходимых для оклеивания комнат высотой 2,5 м

Площадь комнаты, м <sup>2</sup>	Размер обоев, м (ширина/длина)			
	0.5/12.0	0.56/12.0	0.5/10.5	0.60/10.5
9	4	4	5	4
11	5	5	6	5
13	6	6	7	6
17	8	8	9	8
19	9	9	10	9

## Декор при окраске

При желании по окрашенной поверхности делают декоративную отделку. В частности, чтобы получить шероховатую поверхность, щеткой или кистью ударяют по свеженанесенной краске.

несенному покрытию. При этом волос щетки или кисти должен быть перпендикулярен к поверхности.

Многим нравится отделка набрызгом. Этот способ заключается в том, что на окрашенную поверхность (фон) наносят в виде брызг состав другого цвета или того же цвета, но более насыщенный. При этом важно сочетать колер фона и набрызга. Для выполнения набрызга на кисть набирают подготовленный окрасочный состав и, поднося ее к стене, ударяют о палку, которую держат в другой руке (рис. 238, а), а можно использовать щетку с жесткой щетиной (рис. 238, б).

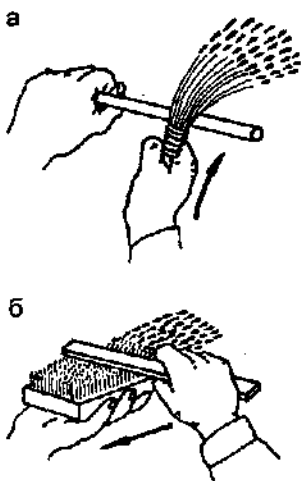


Рис. 238. Приемы отделки набрызгом: а — ударами кисти о палку; б — щеткой

Иногда применяют отделку губкой. Для этого ее наклеивают на досочку с ручкой. Губку смачивают в окрасочном составе так, чтобы с нее стекала краска, и слегка прижимают к окрашенной поверхности. При работе надо следить за получающимся узором и избегать образования неравномерных по окраске участков, выделяющихся в виде темных или светлых пятен.

Для нанесения на стены бордюров и рисунков можно использовать также специальные резиновые валики или трафареты. Последние нетрудно сделать самому из плотной чертежной бумаги, вырезав на пей те или иные узоры. Для прочности трафареты с двух сторон окрашивают олифой.

При высококачественной декоративной окраске поверхностей внутри здания применяют, как правило, матовые покрытия. Эти покрытия смягчают цветовые тона окраски, делают менее заметными дефекты штукатурки, бетона, древесины.

Чаще всего матовые покрытия получают, снижая в пленке количество связующего и заменяя его испаряющимся ра-



створителем и вводя в составы матирующие добавки — пчелиный или искусственный воск, разведенный в растворителе. Такие покрытия красивы, но прочность их невелика. Кроме того, пленки высыхают медленно, так как на поверхности образуется восковая пленка, препятствующая испарению растворителя из ее толщи и проникновению в нее кислорода воздуха для окисления масла.

Матовый состав можно приготовить самому из обычных масляных красок, добавляя в них до 0,5% хозяйственного мыла и до 10% уайт-спирита.

Мыльный раствор готовят следующим образом. Хозяйственное мыло (40%-ное) нарезают стружкой, растворяют в небольшом количестве горячей воды (при температуре 70 — 80 °С). Полученный раствор смешивают с уайт-спиритом и при перемешивании вводят в масляную краску. При добавлении мыла прочность красочной пленки несколько снижается, поэтому ее нельзя мыть и протирать влажными тряпками. Стены, окрашенные матовыми составами, очищают сухими щетками или с помощью пылесоса.

Распространено мнение, что полы всегда надо красить в коричневый цвет. Этого делать не следует. Во-первых, коричневый цвет сам по себе мрачный, а во-вторых, он плохо сочетается с целым рядом колеров, применяемых для отделки стен. Нарядно выглядит пол охристо-желтого оттенка. Он подходит к стенам светлых, золотистых тонов. Со стенами голубоватых тонов хорошо сочетаются полы серого или зеленоватого цвета.

При желании можно сделать декоративную окраску полов. Выполняется она так же, как и улучшенная окраска. После очистки и шпатлевки пол грунтуют масляной краской светлого тона. После высыхания грунта пол окрашивают масляной краской такого же цвета. Чтобы поверхность получилась матовой (глянцевая затрудняет дальнейшие процессы), в краску добавляют 30 — 40% (от массы олифы) растворителя (скипидар или уайт-спирит). На высохшую поверхность наносят рисунок (окрасочным составом более

темного оттенка), затем пол покрывают масляно-смоляным лаком ПФ-283 и другими.

Рисунок на полу может быть одноцветным, двухцветным, в виде узора или имитировать плитки. Рисунок наносят с помощью набора трафаретов, узорчатых и поролоновых валиков, резиновых торцовок. Расход краски на декоративную отделку пола и производительность примерно такие же, как и при высококачественной отделке (250 — 280 г/м<sup>2</sup>). Работать необходимо в мягкой обуви.

## **Наружная окраска деревянных стен**

Наружная окраска деревянных стен — проблема, которая возникает через каждые 4 — 6 лет. Многие предпочитают красить стены масляными красками, что уменьшает срок «жизни» дома. Оказывается, дом, окрашенный масляной краской, почти не «дышит», в нем появляются застойные запахи и т. п., а под слоем масляной краски при постоянной влажности развиваются микроорганизмы, которые разрушают древесину.

В настоящее время известны две очень дешевые краски: шведского и финского составов. Они лишены недостатков масляных красок и имеют свои преимущества. Основные из них состоят в том, что эти краски в 1,5 раза долговечнее и в несколько раз дешевле масляных красок. Дом после окраски «дышит», причем краска не пропускает влагу,

При повторной окраске дома названными составами не требуются (по сравнению с масляной краской) подготовительные операции: зачистка старой краски, грунтовка и т. п.

Перед повторной окраской шведским или финским составом стены необходимо только обмести щеткой или жестким веником.

Шведский и финский составы имеют устранимые недостатки: на обрабатываемой древесине не должно быть следов масляной краски, а свежестроганная древесина должна

быть обессмолена. Обессмоливание заключается в удалении с поверхности древесины всех смолистых веществ, препятствующих прилипанию красок. Перед окраской масляными красками обессмоливание обязательно, так как они к таким местам прилипают в силу однородности смол древесины и олифы, на которой приготавливают эти краски.

Обессмоливание производят 5—10%-ным раствором кальцинированной соды с температурой 40—60 °С. Поверхность древесины 2—3 раза протирают раствором соды, затем обильно промывают теплой водой.

Старую масляную краску снимают с помощью всевозможных смывных растворов, как стандартных, так и самодельных. Самый простой смывной раствор представляет собой смесь негашеной извести — 3 части и поташа — 1 часть, разведенную до густоты сметаны. Этот раствор наносят на старое масляное покрытие и оставляют на 1,5—2 часа. Затем его смывают теплой водой. При этом старое покрытие легко удаляется.

Другой рецепт эффективного смывного раствора включает: известковое тесто — 1 часть, просеянный мел — 1 часть, едкий натр (каустическая сода) — 0,25%-ный его раствор добавляется до образования жидкой пасты. Обрабатываемую поверхность покрывают пастой и оставляют ее на 1—1,5 часа. Затем пасту вместе со старой краской смывают 1%-ным раствором кислоты (уксусной, соляной, лимонной и т. п.), а потом — водой.

Шведский состав включает следующие компоненты (в весовых частях): мука ржаная или пшеничная — 2, железный купорос — 1, поваренная соль — 1, сухой известковый пигмент — 1, олифа натуральная — 1, вода — 8.

Из муки и 5 частей воды готовят клейстер. Делают это так. Муку заливают небольшим количеством холодной воды и замешивают. Полученное тесто разводят холодной водой до состояния жидкой сметаны. Затем при интенсивном помешивании доливают непрерывной тонкой струей оставшуюся от 5 частей воду (кипяток). Клейстер процеживают и ставят

на огонь. В горячий клейстер засыпают соль и купорос и при перемешивании растворяют их. Затем в горячий раствор добавляют пигмент и снова тщательно все перемешивают, а потом тонкой струйкой льют олифу и опять быстро размешивают. Затем добавляют оставшиеся 3 части горячей воды, разводя раствор до рабочего, т. е. малярного состояния.

Финский состав включает следующие компоненты (в весовых частях): мука — 2, железный купорос — 4, поваренная соль — 1, сухой известковый пигмент — 4, вода — 6.

Готовят краску финского состава в том же порядке, что и шведского.

Оба состава готовят в эмалированной посуде в течение 1—1,5 часа.

Загустевший состав можно развести до малярной густоты горячей водой, но при этом снижается его прочность.

Готовый состав нужно укутать, чтобы он был теплым в течение всего рабочего времени. В качестве рабочей посуды, куда отливают необходимое его количество, может служить пластмассовая или стеклянная банка.

Как один, так и другой состав наносят на деревянные поверхности кистью или валиком в два слоя. Красить лучше тогда, когда начинает садиться солнце. Расход состава — 250—350 г/м<sup>2</sup>. Красят без грунта.

## Окраска цоколя

При выборе краски для цоколя необходимо иметь в виду, что она должна быть водонепроницаемой. Это и понятно, так как все разрушения происходят зимой, когда вода, попавшая в микропоры, замерзая и расширяясь, образует трещины в конструкциях.

Для окраски оштукатуренных стен и кирпичных цоколей домов одной из наиболее удачных считается хлорокислая краска, которую довольно просто приготовить в домашних условиях. Основные достоинства хлорокислой краски: она

дешевая и долговечная, пропускает воздух и препятствует проникновению воды. Ее состав (в объемных частях): известь-пушонка — 3; сухой известковый пигмент — 0,75; сухой хлористый кальций — 0,35; мыло хозяйственное — 0,02 — 0,03; вода — 8.

В продаже имеются следующие известковые (щелочеустойчивые) пигменты: синтетическая киноварь — красная; сурик железный — красно-коричневый; синтетическое мумие — красно-коричневое; жженая охра — коричневая; охра — желтая; окись хрома — зеленая; природное мумие — коричневое; марс — коричневый.

В полиэтиленовую емкость засыпают известь-пушонку и пигмент необходимого цвета. Смесь тщательно перемешивают и заливают холодной водой. Раствор размешивают и процеживают через двойной капроновый чулок. Добавляют хлористый кальций и, опять размешивая, растворяют его полностью. Последним в раствор вводят распущенное в небольшом количестве воды предварительно настроганное хозяйственное мыло. И краска готова.

Окрашивают стены и цоколь краскопультом, валиком или кистью за два прохода. Желательно окрашивать стены и цоколь в пасмурную, но не в дождливую погоду во второй половине дня.

Красиво выглядит кирпичный цоколь, окрашенный хлорокислой краской яркого коричневого или красно-коричневого цвета с разделкой швов этой же краской без пигмента (т. е. белого цвета).

## Отделка древесиной

Деревянный декор стен и потолка придаст интерьеру тепло и уют, особую изысканность.

Прихожую и коридор можно оформить полностью в древесине, а в комнатах облицевать часть стен на полную высоту или в виде панелей.

В прихожей (передней) с использованием древесины особенно удачно, кроме облицовки стен и потолка, можно выполнить целый гарнитур: вешалку, столик под телефон, раму зеркала, столик-консоль под зеркалом, пуфик, встроенную мебель, антресоли. Дверные проемы при таком решении тоже следует обрамить, а полотно облицевать древесиной.

Для стен можно использовать длинные, на всю высоту стены, рейки или тонкие доски как плоские, так и профилированные (с рельефом). Можно и популярную в последнее время так называемую «вагонку» — рейки с выбранными с двух сторон четвертями. Достоинство их в том, что они практически не требуют подгонки друг к другу — стыковка происходит по двум взаимодополняющим четвертям.

В общей комнате для орнаментальной панели лучше выбрать стену без проемов и свободную от высокой мебели. Однако такое решение ко многому обязывает. В том же характере нужно подобрать и все остальное: портьеры, цвет и рисунок обоев, электроарматуру, другие предметы.

Для спальни предпочтительна панель в нижней зоне комнаты с прикроватными тумбочками на ее фоне. Отличным дополнением древесине здесь будет крупнофактурный палас. Фрагмент сплошной деревянной облицовки красиво выделит в комнате и место для занятий школьника. На фоне такой панели могут располагаться полочки для учебников, небольшая грифельная доска, емкости для различных мелких принадлежностей.

В зависимости от общего цветового решения помещения древесина облицовки может быть естественного цвета или окрашенной прозрачными красителями в коричневый, желтый, зеленый и другие цвета. Независимо от выбранного цвета лицевой слой древесины следует покрыть бесцветным матовым лаком. Это предохраняет ее от загрязнения. Окрашивание деревянной облицовки непрозрачными масляными и вододисперсионными красками недопустимо, так как эти краски скрывают красивую текстуру древесины.

## Обшивка тесом

Для украшения дома, утепления его, а главное, предохранения от загнивания можно применить обшивку тесом. Дешевле и легче заменить обшивку, чем отремонтировать или заменять бревна в стенах. Тес требуется сухой, лучше «вагонка». Располагать его можно в любых направлениях по отношению к бревнам. Обшивку рекомендуется крепить к брускам, прибитым к стенам строго по вертикали и горизонтали с шагом не более 1,5 м, и так, чтобы они не мешали возможной осадке дома. Для этого на бруске в трех-четырех местах прорезают сквозные отверстия длиной по 10 см и диаметром, равным диаметру применяемых гвоздей или ершей. Гвозди применяют толстые, и под шляпки подкладывают шайбы-прокладки; забивают их так, чтобы они были вверху каждого отверстия и при осадке стен могли опуститься вниз. К брускам прибивают тес (по два гвоздя в тесину), который располагают по-разному: горизонтально, в «елочку» и т. д. Тесовую обшивку лучше покрыть масляным лаком для наружных работ в два слоя, предварительно прогрунтовав горячей натуральной олифой. После грунтовки и первого нанесения лака нужны перерывы для высыхания олифы и лака не менее чем по двое суток.

## Облицовка каменными материалами

Облицовка каменными материалами придает интерьеру своеобразный вид и романтичность. На дачах или в усадебных домах каменными материалами облицовывают отдельные участки стен, исходя, главным образом, из эстетических соображений. Из каменных материалов для облицовки стен в интерьерах применяют чаще всего бутовый камень, камень-плитняк, красный лицевой кирпич или клинкер (специально обожженный кирпич). Бутовым камнем, кирпичом или клинкером уместно облицевать стену или часть стены,

на которой расположен камин, или стену в теплице, которая служит и своеобразным зимним садом.

Следует отметить, что облицовка стен каменными материалами (толщина ее — от 70 до 130—150 мм) несколько уменьшает габариты, а следовательно, и площадь помещения. Поэтому более рационально использовать каменный материал непосредственно для кладки стен. В этом случае он является и конструктивным и декоративным элементом. Однако это возможно только при новом строительстве. Если же интерьер создается в существующем помещении, каменные материалы используются как облицовочные.

Облицовку каменными материалами выполняют на цементно-песчаном растворе, состоящем из одной части цемента и двух-трех частей песка. Камни тщательно подбирают по форме и цвету. Швы между камнями (кирпичами) расширяют, делая их выпуклыми или углубленными. Облицовку можно покрыть лаком, причем камни покрывают одним слоем, а швы двумя. Если нанести больше слоев, то облицовка будет бликовать.

С каменной облицовкой хорошо сочетается декоративное озеленение, художественные изделия из кованого металла, фарфора, керамики. В стене, облицованной каменными материалами, можно устраивать декоративные ниши для размещения в них картин, художественных изделий из керамики, металла и др. Заднюю плоскость ниши можно оштукатурить и окрасить в белый, густой синий, красный или иной цвет.

## **Облицовка кирпичом**

Многие индивидуальные застройщики и дачники часто облицовывают деревянные стены домов с наружной стороны кирпичом. И порой выполняют эту работу неправильно. Стены под такой облицовкой сыреют, там быстро появляется грибок — опаснейший разрушитель древесины. А ведь назначение облицовки — утеплить, усилить звукоизоляцию и увеличить долговечность строения.



Стены до облицовки сначала тщательно проконопачивают — все пазы заполняют паклей или стекловатой и прижимают ее деревянными рейками, которые прибивают гвоздями.

Облицовка возводится на прочном фундаменте по уложенной горизонтально гидроизоляции. Кладку выполняют в четверть или в полкирпича. Используют обожженный глиняный или силикатный кирпич, на 1 м<sup>2</sup> кладки понадобится при кладке в полкирпича 50 штук одинарного или 30 штук полуторного, а при кладке в четверть кирпича — 30 штук.

Кладку ведут на сложном растворе состава 1:2:9 (1 часть цемента, 2 части извести и 9 частей песка).

Эта плотная кладка без щелей не должна прилегать к самим стенам, а отступать от них на 50 — 70 мм. Для ее удержания в швы кладки укладывают одним концом кляммеры — стальные полоски, вырезанные из кровельной оцинкованной стали шириной 4 см (лучше сложенные вдвое). Кляммеры из обычной стали окрашивают масляной краской. Другой конец кляммера крепят гвоздями к стенам. Ставят их из расчета 1 штука на 1,5 м<sup>2</sup> облицовки, через 50 — 70 см друг от друга, с заделкой в швы облицовки на 60 — 100 мм.

До карниза или кровли облицовку кладки не доводят на один ряд. В местах, где она соприкасается с древесиной, укладывают два слоя толя или рубероида.

Кроме того, необходимо внизу и вверху оставить продухи (2,5 — 3 м между ними) и закрыть их сеткой с ячейкой 5x5 мм. Размеры продухов 150x150 мм. Частая сетка предохраняет от попадания в пространство между облицовкой и стеной насекомых и грызунов. Через продухи происходит усиленная вентиляция отсыревших мест. На зиму их следует закрывать теплоизоляционным материалом.

## Облицовка — дело нехитрое, если применить...

Качественно облицевать кухню и ванную комнату вы сможете сами, если примените...

### ...Рамку-шаблон для нанесения раствора

Чтобы на облицовочные керамические плитки нанести равномерный слой раствора, воспользуйтесь рамкой-шаблоном (рис. 239, а) с отверстием. Размеры сторон ее отверстия должны быть на 10 мм меньше размеров плитки. Высота же бортиков выбирается соответственно толщине слоя раствора (10—15 мм).

На плитку, прижатую к бортикам шаблона, накладывают раствор, выравнивая поверхность ребром кельмы (рис. 239, б). При этом по краям тыльной стороны плитки остаются незаполненные раствором полосы шириной 5 мм (рис. 239, в).

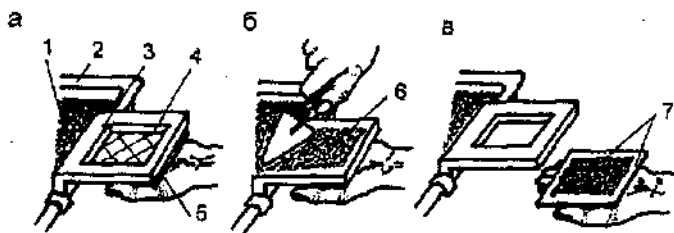


Рис. 239. Нанесение раствора на плитку: 1 — раствор; 2 — ящик; 3 — шаблон; 4 — бортик шаблона; 5 — облицовочная плитка; 6 — слой раствора на тыльной стороне плитки; 7 — незаполненные раствором полосы

Плитку с раствором в горизонтальном положении подносят к месту укладки, а затем быстро, но осторожно ее переворачивают и прижимают всей плоскостью к стене. Плитку ориентируют по уложенным ранее рядам и по натянутому причальному шнуру. Легким ударом ручки кельмы плитку осаживают до уровня уложенной облицовки. Выступающий

из-под плитки раствор подрезают кельмой или шпателем и кладут обратно в растворный ящик.

### ...Приспособление для нанесения мастики

Для равномерного нанесения мастики на тыльную сторону облицовочных плиток можно применить простое и удобное приспособление (рис. 240), состоящее из пластмассового основания, на котором закреплен ящик с двумя камерами.

В одну камеру укладывают лицевой стороной вниз облицовочные плитки. В другую заливают клеящую мастику. Поперечные стенки приспособления у основания имеют щели, через которые с помощью шибера (тонкой планки с ручкой-бобышкой) проталкивают плитку в камеру с клеящей мастикой, а затем следующей плиткой выталкивают ее наружу. Проходя под мастикой, плитка смазывается и оставляет на себе такой ее слой, какой позволяет пропустить ширина щели. За 15 минут приспособление пропускает 100 плиток, намазанных ровным слоем, что обеспечит отличное качество облицовочных работ.

Плитки приклеивают горизонтальными рядами впритык друг к другу. Выступившие из-под них излишки мастики снимают лезвием ножа и тряпкой. Если мастика схватилась, то ее протирают ветошью, смоченной в скипидаре. Через 2 часа после приклеивания плиток их моют теплой водой и вытирают мягкими тряпками.

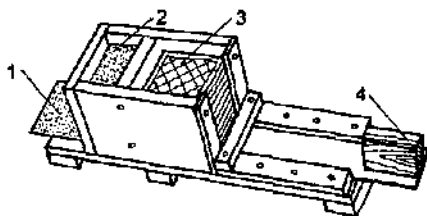


Рис. 240. Приспособление для нанесения мастики: 1 — облицовочная плитка с равномерно нанесенным слоем мастики; 2 — камера с клеящей мастикой; 3 — камера с плитками; 4 — шибер

## **Кладка стеклоблоков**

Для устройства светопрозрачных перегородок и заполнения световых проемов применяют пустотелые стеклянные блоки.

Стеклоблок состоит из двух сваренных между собой пресованных полублоков, внешняя поверхность которых гладкая, внутренняя может быть как гладкой, так и рифленой. Блоки выпускаются квадратными (194×194×98 и 244×244×98 мм) и прямоугольными (294×194×98 мм), неокрашенными и цветными. Масса одного квадратного блока размером 194×194×98 мм составляет 2,8 кг, а блоки других размеров весят 4,2 — 4,3 кг.

Стеклоблоки укладывают так, как и кирпичи. Вначале блоки примеряют насухо. Первый ряд укладывают строго горизонтально, пользуясь уровнем, на слой цементно-песчаного раствора (состав 1:5 — 1:6 — на 1 часть цемента 5 — 6 частей песка). Пазы блоков должны быть плотно заполнены раствором. Попавший на лицевую поверхность раствор убирают влажной губкой. Таким же образом укладывают последующие ряды. Если заполнения проема или перегородки большие, горизонтальные швы через пять-шесть рядов кладки армируют двумя рядами стальной проволоки диаметром 3 — 4 мм. Стержни арматуры должны располагаться на расстоянии 50 — 60 мм друг от друга и 15 — 20 мм от краев перегородки.

## **Подвесные потолки**

Подвесные потолки предназначены для маскировки выступающих элементов несущих конструкций (балок, ребер, ферм) или вентиляционных каналов, отопительных труб и коробов, электрической проводки под перекрытием; для создания светопрозрачных ограждений, пропускающих (через покрытие) дневной свет или свет искусственных источни-

ков, вмонтированных в потолок; в целях звукопоглощения и звукоизоляции.

Увеличение звукопоглощения потолка достигается облицовкой его специальными пористыми плитами или двухслойными листами, наружный слой которых перфорируется, а внутренний служит звукопоглотителем.

Повышенную звукоизоляцию имеют потолки, которые крепятся к несущим конструкциям перекрытий на нежестких (пружинных или прерываемых включениями из звукоизоляционных материалов) подвесках, и потолки, отделенные от несущей конструкции и опирающиеся на стены и перегородки (акустически раздельные).

Потолки, образуемые нижней поверхностью железобетонных плоских перекрытий или покрытий, можно облицевать по легкому деревянному или металлическому каркасу древесно-волокнустыми, древесно-фибровыми, поливинилхлоридными плитами, листами фанеры, гипсовыми или пенопластовыми панелями. Легкие пенопластовые панели можно крепить и без каркаса — приклеивать непосредственно к потолку.

В последнее время популярны декоративные термо- и звукоизолирующие потолочные и стеновые панели. Они крепятся быстро и качественно и обеспечивают уют и легкий уход.

## Сбор ливневых вод с кровли

Для сохранения стен от дождевой воды и отвода ее с крыши делают желоба полукруглого или прямоугольного (реже V-образного) профиля. Изготавливают желоба в основном из оцинкованной жести. В борта жестяных желобов для увеличения жесткости закатывают стальную проволоку диаметром 3 мм. В последнее время в качестве желоба используют половинки поливинилхлоридных труб. В зависимости от расположения желоба бывают подвесные и настен-

ные. Все водосточные желоба должны иметь уклон 0,005 - 0,015 (5–15 мм на 1 п. м.). Профиль желоба обусловлен площадью крыши, с которой в него стекает вода. Примерно на 1 м<sup>2</sup> крыши должно приходиться 1 см<sup>2</sup> желоба. Так, например, квадратный желоб для крыши площадью 50 м<sup>2</sup> должен иметь размеры примерно 7х7 см.

Водосточные желоба изготавливают звеньями длиной 200 см в зависимости от профиля: полукруглые диаметром 120, 160, 200 и 240 мм; для отвода воды с крыш площадью 50, 90, 150 и 220 м<sup>2</sup>; квадратные желоба изготавливают из элементов размером 50х50; 88х80; 100х100 и 130х130 мм. Хомуты из листовой стали для крепления водосточных желобов должны быть укреплены прочно, так как при сильном потоке на каждый метр желоба приходится около 20 кг воды. Наверху желоб заканчивается оголовком, внизу — воронкой, по которой вода отводится в сточную трубу. Водосточные трубы изготавливают из сборных элементов длиной 200 см. Диаметр труб должен быть таким, чтобы на 1 м площади крыши приходилось 0,8 см<sup>2</sup> площади сечения трубы. Элементы вставляют один в другой (верхний в нижний) на 6 см. Крепят элементы к стене с шагом 2 м. Внизу водосточная труба выходит в бетонный желобок с уклоном.

Подвесные желоба можно подвешивать на хомутах на крючки. Хомуты длинными делать нельзя, так как при сильных ливнях вода перехлестывает через желоб. Вместо водосточных труб к концу желоба можно привязать толстую веревку с грузом на конце либо круглую деревянную палку. Вода стекает по этим направляющим и не отдувается от водостока или бочки. На зиму желоба желательно снимать, так как они разрушаются льдом.

## Остроумные решения

Природа сама давала человеку орудия труда и предметы домашнего обихода: дуплистое дерево — кадочку, дубок —

цеп для молотьбы, вывернутый пень — стул, ореховая развилка — рогатину, вилы для ворошения сена. Эти вещи были удобны в пользовании и прочны, ибо в них нигде не перерезались натуральные волокна. Предметы обладали неповторимой скульптурностью форм и создавалось впечатление их непридуманности, основательности, вечности.

### На «курьих ножках»

Все помнят из сказок об избушке на «курьих ножках», но мало кто знает, что это не просто вымысел, чья-то выдумка, а действительно наши предки ставили избы на пни — «курьи ножки». Выбирались пни «негниючих» деревьев — лиственницы, дуба или сильно-смолистых елей и сосен, на таких фундаментах и стоит вот уже более трех веков изба Ивана Александровича Скобелкина в деревне Стрельниково, что под Костромой. Срублена она из сосновых бревен, пол и потолок сделаны из тесаных топором брусьев, а мебель и лавки вырублены прямо в стенах.

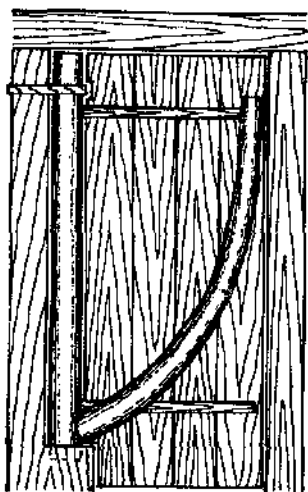
### Охлупень — «конек»

На русском Севере над фронтоном избы еще и сейчас можно увидеть вытесанный топором из целого корневища с частью ствола так называемый охлупень в виде фигурного



Рис. 241. Коньки из корневища и ствола дерева

изображения головы и верхней части корпуса коня (отсюда и пошло второе название этого элемента — «конек»), оленя с ветвистыми рогами (рис. 241) или большой птицы, чаще всего петуха. Охлупень-конек надежно скреплял тесовый настил кровли. Делался он из еловой или лиственничной лесины. В природе нет одинаковых корней, отсюда и бесчисленное множество видов «коньков». Крестьянин, слегка обработав топором корень, словно высвобождал заключенный в корневище образ животного. Мелкие детали не обрабатывались и это естественно, так как фигура рассматривалась с большого расстояния. Из корней небольших елей вырубались «курицы» — скульптурно обработанные крюки, которые поддерживали водосточный желоб. При раскопках древнего Новгорода была найдена «курица» в виде дракона. Используя естественное строение ели, минимальными техническими приемами создавали образ.



### **Жесткий каркас для ворот, калиток и дверных полотен**

Для каркаса ворот и калиток, а также дверных полотей в сарае, гумно, хлев еще и в наше время используется ствол с мощным ответвлением молодого дерева. Ствол крепится по грани двери и входит нижним концом в углубление-чашку, а верхним — крепится металлической скобой (рис. 242). Такая дверь не провисает — ответвление обеспечивает жесткость конструкции.

*Рис. 242. Ствол с мощным ответвлением молодого дерева можно использовать как каркас для ворот, калиток и дверных полотей*



## Ручки для дверей

Из сучков деревьев, в соответствии с рис. 243, можно сделать оригинальные дверные ручки.



Рис. 243. Дверные ручки из сучков

## Дачная и садово-парковая мебель

Садово-парковая и дачная мебель отличается простотой и естественностью. Так, на основе нескольких оставшихся после санитарной рубки леса или парка пней, имеющих высоту 40 — 60 см, может быть оформлен уголок отдыха (рис. 244, 1). Можно возле большого пня, имеющего высоту 50 — 60 см, вкопать в землю несколько чурбачков-табуретов (рис. 244, 2). Это простейшие варианты. Но могут быть и немного посложнее. На спиленном пне или чурбаке, только более высоком, выпиливают еще и спинку и получают стул (рис. 244, 3). Уставшему лесному путнику на нем сидеть намного удобнее, чем на чурбаке. Если на два таких стула закрепить несколько жердей, то получится лесной диван (рис. 244, 4). Подобный диван можно сделать и из высоких чурбаков, вкопанных в землю (рис. 244, 5), или обрезков ствола с ответвлениями (рис. 244, 6).

## Будет изба теплее (секрет старых мастеров)

Бревна большинства рубленых строений обычно бывают испещрены многочисленными трещинами, которые доходят по-

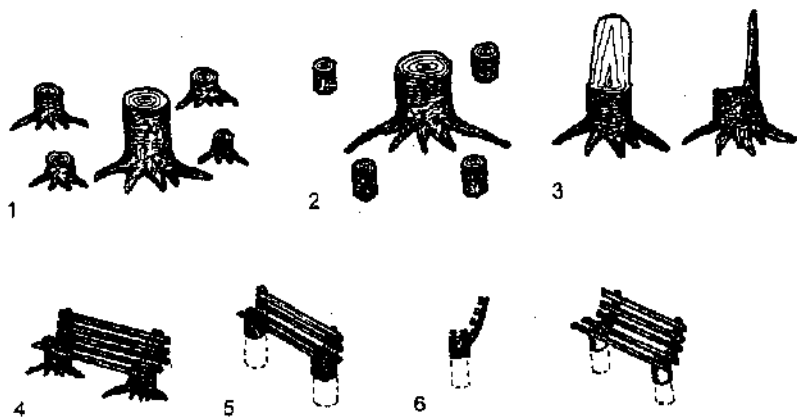


Рис. 244. Лесная, садово-парковая и дачная мебель: 1 — из пней; 2 — из пня и чурбаков; стул из пня (3), диван из пней и полужердей (4), из чурбаков и жердей (5), из чурбака с веткой и полужердей (6)

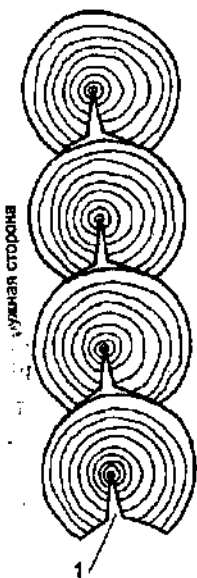


Рис. 245. Секрет старых мастеров: 1 — трещина в бревне по зарубке

чти до самой сердцевины. Через эти трещины уходит много тепла. Однако все же можно встретить бревенчатые срубы, в бревнах которых лишь по одной, но крупной трещине (рис. 245). Она как бы вобрала в себя множество более мелких, сконцентрировав усадку в ослабленной зоне — зарубке, сделанной топором вдоль ствола. Глубина зарубки обычно равнялась примерно одной трети расстояния от поверхности бревна до сердцевины. При высыхании древесины трещина появлялась в месте зарубки, постепенно расширяясь и углубляясь до сердцевины. Зато остальная часть бревна оставалась целой. Укладывали бревна в срубе трещинами вниз. Примером может служить фрагмент монашеской кельи, экспонирующийся в Музее истории религии и атеизма в Санкт-Петербурге.

Подбирали и укладывали бревна таким образом, чтобы северная часть бревна (с бо-

лее узкими годовыми частями колец на срезе) была повернута наружу (рис. 245), так как она более плотная. Такое строение было теплее и долговечнее.

## **Изготовление пластмасс в домашних условиях**

Для изготовления небольших декоративно-художественных элементов можно использовать пластмассы, приготовленные в домашних условиях. Основными компонентами таких пластмасс являются бумажный или древесный порошок, обезжиренный сыр (казеин) и меловые массы.

### **Пластмассы из казеина**

Чистый казеин смешивают с водой и после его набухания старательно перемешивают с помощью мясорубки. Полученную массу нагревают и снова тщательно перемешивают до образования однородной тестообразной консистенции. Перед употреблением массу нагревают до 80 — 90 °С и прессуют. Для окончательного отверждения ее помещают в 40%-ный раствор формалина, где выдерживают 3 — 5 дней. После дубления массу сушат при температуре около 50 °С, предварительно промыв водой. Полученная пластмасса хорошо обрабатывается и не имеет запаха.

### **Пластмассы из бумажного порошка**

Для приготовления бумажного порошка мелко нарезанную бумагу варят в воде на протяжении нескольких часов. Разварившуюся массу просеивают до получения однородной массы, которую просушивают и затем перетирают до порошкообразного состояния.

*Рецепт 1.* На 5 ч. бумажного порошка, смешанного с мучным клейстером, добавляют 3 ч. древесной золы. После тщательного перемешивания приготовленную пластмассу можно применять для работы.

*Рецепт 2.* Из 75 г крахмала варят клейстер, добавляют в него 4 г квасцов и смешивают с 300 г бумажного порошка. После тщательного перемешивания к полученной массе добавляют постепенно до 450 г просеянного мела и доводят полученную смесь до тестообразного состояния.

*Рецепт 3.* Отжав предварительно замоченный в 300 г воды бумажный порошок (до 100 г), его смешивают с 75 г столярного клея и тщательно размачивают до получения однородной клейкой массы, в которую добавляют 250 г гипса или просеянного алебастра и снова тщательно разминают. Этот состав необходимо быстро использовать.

## Папье-маше

Папье-маше — пластическая масса, получаемая из бумаги с добавлением клеящих веществ и наполнителя (например, мел, глина, известь). Для приготовления массы используют макулатуру. Глянцевые и промасленные сорта бумаги использовать не рекомендуется.

Мелко измельченную бумагу кипятят в течение 2—4 часов до образования однородной массы, затем протирают через мелкое сито и смешивают с клеящим веществом. В полученную массу добавляют наполнитель. Все хорошо перемешивают до густоты теста и пропускают через мясорубку. Примерная рецептура: 1 л воды, 900 г клея, 150 г бумажного порошка, 4 кг мела. Выход готовой массы из этого количества около 5 кг.

Из папье-маше формируют разнообразные художественно-декоративные элементы, поверхность которых хорошо поддается различным видам обработки: шлифованию, окраске, лакированию, росписи.

## Пластмассы на основе мела

В разведенный столярный клей (2 ч.) добавляют предварительно смешанный мел (8 ч.) и бумажный порошок (1 ч.), при этом наливая горячую воду до образования густой однородной массы. Для качественного перемешивания эту массу пропускают несколько раз через мясорубку, установив в ней нож тупым концом к решетке. Мел и бумажный порошок здесь можно заменить древесным порошком или мелкими опилками.

Для выполнения лепных работ можно использовать клеевую массу, которую готовят по такому рецепту: расплавленную канифоль (2 мас. ч.) добавляют в разведенный столярный клей (4 мас. ч.), все тщательно перемешивают с мелом (20 мас. ч.) до образования однородной массы.

## Мастика

Готовят ее из смеси воды, столярного клея, бумажного порошка, олифы и мела.

В клееварке растворяют столярный клей в воде (на 0,6 л воды 120 г столярного клея), 20 г бумажного порошка заливают кипятком, затем отжимают насухо и добавляют в клеевой раствор. Не снимая с огня, всю смесь тщательно перемешивают и добавляют постепенно 50 г мела. Для прочности в мастику кладут 10 г канифоли, растворенной в 30 г горячей олифы. В результате получают клейкую массу консистенции жидкой сметаны. После этого на рабочий стол насыпают нужное для выполнения работы количество мела, перемешивают его с теплой клейкой массой, добавляя немного олифы, и месят как тесто.

Готовую мастику для хранения завертывают в сырую тряпку. Приготовленной таким образом мастикой можно работать на протяжении суток.

Художественно-декоративные элементы из мастики прочны, красивы и по цвету напоминают кость.

## Лак можно сделать цветным

В хозяйственных магазинах продаются цветные лаки, но, если не найдете, можете изготовить собственными силами, взяв бесцветный лак и окрасив его.

Для окраски нитролаков можно применить пасту от шариковых ручек. Сначала разведите пасту в небольшом количестве ацетона, затем вылейте в лак и хорошо перемешайте. Смешивая пасту различных цветов, вы можете получить много разнообразных оттенков.

Масляные лаки хорошо окрашиваются художественными масляными красками. Больше всего подойдут краплак красный, берлинская лазурь и изумрудная зелень. Краску смешайте с небольшим количеством скипидара, а затем вылейте в лак.

## Паста для полировки

Для полировки изделий применяют различные пасты. Наибольшее применение находят пасты ГОИ (Государственного оптического института), которые имеют сложный состав и выпускаются трех видов: для грубой, средней и тонкой полировки. Существует и множество упрощенных рецептов пасты. Вот некоторые из них. Распустите в жестяной банке 2 части стеарина и 1 часть хозяйственного мыла, затем всыпьте примерно 7 частей окиси хрома и добавьте немного керосина. Смесь в горячем состоянии тщательно перемешайте, а затем выложите в картонную коробку. Застывшую смесь выньте из коробки — паста готова к применению.

Для приготовления пасты типа «Крокус» железный купорос прокаливают и смешивают со стеарином или парафином: одну часть прокаленного купороса и три части расплавленного стеарина.

## **Защитный крем для обуви можно сделать самому**

*Рецепт 1.* 100 г льняного масла, 100 г говяжьего или бараньего сала, 30 г пчелиного воска и 20 г сосновой живицы или канифоли растопите при непрерывном помешивании до образования однородной смеси.

*Рецепт 2.* 50 г говяжьего или бараньего сала, 50 г льняного масла, 5 г скипидара и 15 г канифоли растопите на водяной бане или на газовой (электро-) плите при непрерывном помешивании до образования однородной смеси.

*Рецепт 3.* 30 г говяжьего или бараньего сала, 450 г льняного масла и 25 г пчелиного воска растопите при непрерывном помешивании до образования однородной смеси.

*Рецепт 4.* 200 г говяжьего или бараньего сала, 50 г растительного масла, 100 г свиного сала, 50 г пчелиного воска и 50 г соснового скипидара растопите на водяной бане до образования однородной смеси.

Обувь смазывайте после охлаждения пасты. Хранить пасту рекомендуется в плотно закрытой стеклянной посуде.

Водоупорную мазь для лыжной и охотничьей обуви можно приготовить так: на слабом огне медленно нагревают 200 г натуральной олифы и к ней добавляют, непрерывно помешивая, 20 г резинового клея. Отдельно расплавляют 20 г парафина и все хорошо перемешивают. Перед употреблением приготовленную мазь подогревают, ставя в сосуд с горячей водой, а затем втирают в подошвы (если они из натуральной кожи) и верх обуви. Для смазки болотных сапог в этот состав добавляют 100 г касторового масла.

## **Засохший крем можно восстановить**

Засохший крем для обуви вновь станет пластичным и пригодным к употреблению, если добавить в него немного скипидара и подогреть на водяной бане.

## Пластилин можно сделать самому

Как материал для лепки пластилин известен давно, пользовались им для выполнения работ еще в средние века. Он представляет собой искусственную невысыхающую массу, которую можно многократно пускать в дело, не размачивая.

Состав пластилина бывает самым разнообразным, но почти всегда в него входит натуральный или минеральный (озокерит) воск. В продажу поступают различные виды пластилина в наборах, но можно приготовить его и самому.

*Рецепт 1* (приготовление восково-глиняного пластилина). Хорошая размокшая глина провяливается и смешивается с озокеритом (или тавотом), заранее расплавленным на водяной бане. Полученную смесь еще два-три раза пропускают через мясорубку. Добавляют небольшое количество какого-либо сухого пигмента. Затем все тщательно перемешивают. Если пластилин прилипает к рукам, его плавят и добавляют картофельную муку. Если же, наоборот, он оказался слишком твердым, в него вводят технический вазелин. Соотношение компонентов определяется в зависимости от требуемых качеств.

*Рецепт 2.* Более твердый пластилин готовят следующим образом. В расплавленный воск добавляют заранее расплавленную канифоль и немного пигмента. В эту жидкую смесь вводят расплавленную серу. Сера и канифоль придают пластилину повышенную твердость.

*Рецепт 3.* Более мягкий пластилин получают при смешивании с расплавленным воском серы и жира (растопленное свиное сало или технический вазелин).

*Рецепт 4.* В расплавленную смесь из 10 ч. живицы (сок сосны), 6,5 ч. воска и 3,5 ч. топленого свиного сала добавляют 12 ч. картофельной муки. Это соотношение ориентировочное и уточняется в зависимости от конкретного вида работы.

Для придания работам из пластилина декоративно-художественного вида в него добавляют тот или иной пигмент.



## Приготовление оконной замазки в домашних условиях

При отсутствии готовой замазки ее можно приготовить самому. При больших объемах стекольных работ это может дать существенную экономию. Для качественной замазки понадобится 1 часть олифы натуральной или льняного масла и 4 -5 частей мела. Мел применяют совершенно сухой, просеянный на частом сите. Вместо сита можно использовать капроновый чулок. Чем тоньше и суше мел, тем выше качество замазки.

На металлическом листе или фанере тонким слоем рассыпают мел и сверху заливают олифой так, чтобы была смочена как можно большая поверхность. Если наливать олифу в середину кучки мела, то потребуется больше времени на перемешивание. Смоченный олифой мел закатывается лопаткой или шпателем к середине металлического листа или фанеры и перемешивается руками. Вначале будет казаться, что олифы не хватает и замазка получается сухой. Это впечатление обманчиво. Длительное перемешивание делает замазку мягкой и пластичной. Приготовленная замазка должна быть совершенно однородной (без прослоек мела и олифы), не должна прилипать к рукам и к ножу, а на разрезе иметь гладкую блестящую поверхность.

В процессе приготовления замазку можно подкрасить в нужный цвет. Для этого нужно добавить белила или другую краску и перемешать до рабочей консистенции. Если в замазку добавляют сухие краски, их лучше всего перемешать с мелом, а густотертые с олифой. Если замазка получилась жидкой, в нее следует добавить немного мела, если густой — олифы, а затем перемять руками.

Есть и другие рецепты замазок, которые можно приготовить самому. *Рецепт 2:* 7 частей просеянного мела, 8 частей мелкого речного песка и 2 части олифы оксоль. *Рецепт 3:* 5 частей просеянной древесной золы, 4 части цемента и 4 части тавота или нигрола (автомобильное смазочное масло). *Рецепт 4:* 11 частей измельченной просеянной глины или извести-пушонки

и 5 частей дегтя (при использовании этого рецепта следует иметь в виду, что дегтевую замазку нельзя окрашивать масляными красками, так как проступят темные пятна).

Замазки на олифе оксоль и на дегте приготавливаются аналогично первому рецепту. Замазка с тавотом или нигролом приготавливается следующим образом. В расплавленный тавот всыпают золу и перемешивают. Затем, непрерывно помешивая, добавляют цемент. Такую замазку употребляют сразу после приготовления в теплом виде.

При подготовке большого количества замазки можно пропустить ее через старую мясорубку, установив сетку с отверстиями крупного размера.

Необходимо помнить, что полученные жгутики быстро сохнут. Замазку можно сохранять очень долгое время, если держать ее под водой в промасленной бумаге или плотно закрытом полиэтиленовом пакете. Если после длительного хранения она затвердела, к ней нужно добавить олифу и перемешать.

При заготовке замазки следует учитывать, что на 1 м длины фальца ее потребуется около 250 г.

## **Самодельные клеевые составы**

### **Универсальные клеи**

Универсальный клей можно приготовить из мелких обрезков линолеума без матерчатой основы. Насыпьте их в банку, залейте ацетоном так, чтобы он покрыл обрезки, и плотно закройте крышкой. Через 12 — 15 часов клей готов. Он одинаково хорошо склеивает древесину, металл, керамику, фарфор, ткань, войлок,

Из старой отработанной фотопленки можно приготовить целлулоидный клей. Для этого в горячей воде смойте с пленки эмульсию. Чистую пленку измельчите, поместите в стеклянную посуду и залейте ацетоном или грушевой эссенцией (в

соотношении 1:3). Этим клеем можно прочно склеивать бумагу, картон, ткань, древесину. Он очень быстро высыхает и не боится воды.

В 1 л горячей воды растворите 0,5 стакана сахарного песка и добавьте 100 г свежегашеной извести-пушонки. Смесь на\*грейте и на медленном огне помешивайте в течение 3 часов (смесь должна быть хорошо прогрета, но ее пельзя доводить до кипения). Сахарно-известковому раствору дайте отстояться, отфильтруйте и опустите в него 500 г предварительно измельченного столярного клея, оставьте па сутки для набухания, слейте избыточную жидкость и полученный состав нагрейте на водяной бане. Готовая клеевая масса, которая не желируется, долго хранится в стеклянной посуде и применяется в холодном состоянии. Хорошо склеивает бумагу, картон, древесину, фарфор, керамику, фаянс. Этим составом можно наклеить ткань и кожу на древесину, стекло, металл. Если между изделиями положить прокладку из ткани, то можно склеить металл с металлом, стекло со стеклом.

## **Клеи и замазки для стекла**

Для склеивания стекла на 10 г сухого казеинового клея берут 100 г силикатного. Склеивают стекло контактным способом — на обе склеиваемые поверхности наносят слой клея, дают слегка подсохнуть, а потом соединяют.

Изделия из стекла легко склеиваются смесью из костного клея и небольшого количества пепла. При этом и клеящую смесь, и само изделие следует слегка подогреть.

Сок чеснока неплохо склеивает стекло. С его помощью можно закрепить стекло наручных часов, приклеить стеклянную полоску-ручку к раздвижным стеклам книжного шкафа — нужно лишь смазать склеиваемые части разрезанной долькой чеснока. Место склейки остается прозрачным.

Если в столярный клей добавить хорошо просеянную древесную золу и размешать до однородной густой массы, то получим состав, хорошо склеивающий стекло с древесиной.

Герметики для аквариумов или оконных переплетов можно приготовить по следующим рецептам:

1. Смешать 100 г канифоли, 50 г просеянного порошка мела, 10 г разрезанного на мелкие кусочки пчелиного воска и 50 — 70 г натуральной олифы. Смесь, осторожно помешивая, нагревают до первых признаков закипания. Снимают с огня и дают смеси остыть до 50 °С, после чего размешивают в ней 20 г просеянного цемента (любого, кроме расширяющегося).

2. Подогревают масляный лак до 60...70 °С. В отдельной посуде расплавляют канифоль (в 10 раз меньше по весу, чем лака), затем выливают ее в горячий лак и, непрерывно подогревая смесь, но не давая ей нагреться выше 70 °С, размешивают до получения однородной массы. Остужают ее, после чего добавляют к ней цемент.

3. Все швы чистого и сухого аквариума заливают изнутри расплавленным парафином или воском.

Для заделки щелей в аквариумах можно приготовить замазки на основе натуральной олифы или масляного лака и различных наполнителей. Наполнители смешивают с олифой или масляным лаком и промазывают полученной пастой щели в аквариуме. Окончательно замазка отвердевает через 3—4 суток. В качестве наполнителей берут смеси: 1) стеклянный порошок и цемент в соотношении 1:1; 2) гипс, свинцовый глет и канифоль в соотношении 1:1:2 (смесь нагревают и тщательно перемешивают, после чего в еще горячую смесь при перемешивании вводят лак или олифу); 3) густотертые белила, стеклянная мука и цемент (в равных количествах).

Можно приготовить и такую смесь (состав в частях по массе): эпоксидная смола ЭД-5, ЭД-6 — 100; дибутилфталат — 10 — 12; алюминиевая пудра — 50. Смолу следует сделать текучей, для этого ее подогревают до 60 — 80 °С, затем добавляют дибутилфталат, клей тщательно перемешивают и засыпают алюминиевую пудру. Приготовленную смесь нужно немедленно использовать.

## **Особо прочный клей для древесины**

Если нужна особая прочность для склеивания деревянных изделий, пользуются казеиново-цементным клеем, состав которого (в частях по массе); казеин (порошок) — 100, портландцемент (марка 400) — 75, вода (при температуре 10 — 20 °С) — 220 — 250.

Для приготовления казеиново-цементного клея в клеянку наливают воду, а затем постепенно, при постоянном перемешивании, засыпают казеиновый порошок. В случае сильного загустения клея перемешивание прекращают и дают клеевому раствору разжигиться; затем перемешивание можно продолжить. Через 30 — 40 минут добавляют цемент, предварительно просеянный через сито. Перемешивание ведут до получения однородной массы (примерно 50 — 60 минут). После 10 — 15 минут отстаивания клей готов к применению. Рабочее состояние клея — 3 часа.

## **Клей для склеивания древесины с металлом, стеклом и камнем**

Если в столярный клей добавить хорошо просеянную древесную золу и размешать до однородной густой массы, то получим состав, хорошо склеивающий древесину с металлом, стеклом и камнем.

## **При заделке трещин в древесине**

Для заполнения трещин и щелей в деревянных стенах, в полу, рамах, дверях и прочих деревянных изделиях можно изготовить пасту на основе силикатного клея. В качестве наполнителя берут в равных частях мел и мелкие (просеянные) древесные опилки или пыль и добавляют подкрашенный пигмент (например, сухой железный сурик или охра). Наполнители смешивают с силикатным клеем непосредственно перед применением.

Для заделки щелей в деревянных лодках готовят замазку на основе натуральной олифы. В нее добавляют наполнитель, состоящий из смеси сухих цинковых белил, сухого сурика и мела (по 2 части) и свинцового глета (1 часть).

## Если разбилась чашка

Небольшие фаянсовые изделия можно склеить очень просто. Обвяжите их и опустите на несколько минут в кипящее молоко, затем дайте высохнуть в течение суток.

Для склеивания фарфора, стекла и керамики можно использовать разные составы домашнего изготовления. Рассмотрим несколько рецептов приготовления клея.

*Рецепт 1.* 50 г гипса, 10 г негашеной извести, 1 яичный белок и 10 г воды смешивают перед употреблением и полученной пастой склеивают стекло или фарфор. Учтите, что клеевой шов боится воды и нагревания.

*Рецепт 2.* С водой замешивают до образования пасты 10 г каолина и 10 г прокаленной буры. Этой пастой склеивают фарфор и керамику. Склеенные предметы обжигают на сильном огне до светло-красного каления. Получается водостойкий и жаропрочный шов.

*Рецепт 3.* Смешивают 20 г казеинового порошкообразного клея с 8 г жидкого стекла (канцелярского силикатного клея) и полученной пастой склеивают изделия из фарфора (шов водостоек).

## Клей для металла и кожи

Для приклеивания к металлу кожи можно приготовить состав из 1 части столярного клея, 1 части 8%-ного раствора уксусной кислоты и 1 части скипидара. Столярный клей замачивают до полного набухания, затем воду сливают и добавляют в клей раствор уксусной кислоты и скипидар. После этого клей подогревают на водяной бане, тщательно перемешивая, до растворения. На сухую очищенную повер-

хность металла наносят горячий клей и прижимают кожу. Можно использовать и другие составы: № 2 — 40 г столярного клея, 20 г крахмального клейстера и 1 г скипидара; № 3 — смесь 50%-ного раствора сухого казеинового клея с 20%-ным раствором буры, взятых в соотношении 1:1.

### **Клей для кожи**

Столярный клей (100 частей) заливают водой (100 частей) и оставляют для разбухания, затем нагревают на водяной бане до получения сиропообразной жидкости, добавляя при помешивании скипидар (10 частей). Смесь охлаждают и вливают в нее карболовую кислоту (1 часть).

### **Клей для кожи, ткани и древесины**

Крахмальный клейстер с добавлением алюминиево-калиевых квасцов может служить для склеивания кожи, а также ткани и древесины. Для его приготовления раствор крахмала вливают в кипящий 0,5%-ный раствор квасцов.

### **Клей для янтаря**

Для склеивания янтаря можно использовать 50%-ный раствор едкого натра. Поверхность смачивают раствором, слегка подогревают зажженной спичкой, а затем сильно сжимают. (С едким натром следует обходиться предельно осторожно и работать на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.)

### **Резиновый клей**

Кусок мягкой резины нужно разрезать на мелкие части, положить в бензин (лучше авиационный) и подержать там несколько суток. Осторожно слить раствор, профильтровать и оставить открытым в теплом месте, пока он не загустеет.

Чтобы резиновый клей не высыхал, флакон, в котором он находится, надо оставить вверх дном.

## **Приклеивание к бетону металла или древесины**

Состав для приклеивания металла к бетону готовят следующим образом: к 10 весовым частям клея ПВА доливают 5 частей воды и после размешивания добавляют 15 частей цемента. Все это тщательно перемешивают; полученную мягкую массу наносят на предварительно смоченную бетонную поверхность и прижимают металл; высыхание происходит в течение 20 — 30 минут.

Чтобы получить состав, хорошо склеивающий металл с древесиной, нужно в столярный клей добавить хорошо просеянную древесную золу и размешать до однородной массы.

## **Клей для органического стекла**

Вам надо склеить изделия из органического стекла (плексигласа)? Приготовьте клей сами из стружек этого же стекла. Стружки или небольшие обломки органического стекла залейте одним из растворителей (дихлорэтан 0,5 — 1,5%-ная смесь, муравьиная кислота — 3 — 5%-ная, смесь ацетона (60%) с уксусной эссенцией (40%)). Хорошо перемешайте и оставьте на 2—3 дня. Не забывайте периодически взбалтывать. Стекло растворится и образует однородную прозрачную массу.

При работе с таким клеем соблюдайте осторожность. Храните его в герметически закрытой посуде в темном месте при температуре не выше +25 °С.

Все подобные клеи из органического стекла в месте склеивания образуют единую монолитную массу, происходит нечто подобное сварке.

Если нет нужного растворителя (дихлорэтана, муравьиной кислоты или ацетона и уксусной эссенции), то для скле-



ивания оргстекла можно применить средство от насекомых «Дихлофос». Разумеется, нужно соблюдать правила обращения с «Дихлофосом» во время работы, да еще промыть полученное соединение водой с мылом после того, как оно затвердеет.

Сок чеснока неплохо склеивает пластмассы, причем создает прозрачный шов. Нужно лишь помазать склеиваемые части разрезанной долькой чеснока.

### **Казеиновый клей можно приготовить самому**

Берем 1 л обезжиренного молока, нагреваем до 36 — 37 °С, добавляем 0,5 чайной ложки уксуса, перемешиваем и продолжаем нагревать до 65 °С. Свернувшееся молоко процеживаем через плотную ткань, промываем холодной водой и сушим в тени при температуре 45 — 50 °С. Из 1 л обезжиренного молока можно получить 30 — 40 г казеина. Перед применением казеин растворяем в водном растворе нашатырного спирта, соды и т. п.

### **Клеевая лента**

При отсутствии клеевой ленты ее можно изготовить самому. Для этого лист белой бумаги намажьте с одной стороны тонким слоем столярного клея. После высыхания разрежьте его на полоски нужной ширины.

Чтобы гуммированная лента долгое время сохраняла свои качества, храните ее в целлофановом мешке.

### **Мучной клейстер**

При отсутствии обойного клея его можно без особого труда приготовить самому из муки (так называемый мучной клейстер). Он годится для любых обоев. На 2 части муки берут

примерно 8 частей воды. Насыпают в эмалированную посуду муку, наливают немного воды и замешивают тесто. Добавляя понемногу воду и все время размешивая, разводят тесто до жидкого состояния. При этом следят, чтобы не образовались комочки. Оставшуюся воду доводят до кипения и при быстром перемешивании вливают понемногу в жидкое тесто. Полученный клейстер охлаждают и процеживают. Для предотвращения загнивания в клейстер добавляют 15 г медного купороса или 50 г алюминий-калийевых квасцов и 20 г буры или 50 г хлорофоса против насекомых. Вместо муки можно использовать крахмал.

## Растворы для штукатурных работ

### Цементный раствор

Для цементного раствора применяют цемент марки не выше 400, песка добавляют 1,5—5 частей. Состав и марка раствора для подготовительных слоев (обрызг и грунт) зависят от марки раствора накрывочного слоя и характера его обработки и не может быть ниже марки накрывочного слоя — при обрызге и накрывке количество песка уменьшают на 20—30%. Готовят раствор так. В емкость помещают необходимое количество песка, делают в нем воронку, насыпают отмеренную порцию цемента; компоненты тщательно перемешивают до получения однородной сухой смеси (перемешивать можно одному, но лучше вдвоем — встречными синхронными движениями лопат от краев к центру, при этом необходимо следить за тем, чтобы в углах ящика не оставались неперемешанные вяжущие и заполнители) и небольшими порциями доливают воду с одновременным перемешиванием до получения необходимой густоты раствора.

## Известковый раствор

Его готовят несколько иначе: необходимый объем известкового теста (гашеной извести) помещают в емкость для приготовления раствора, добавляют часть песка и немного воды, компоненты перемешивают до исчезновения комков, после чего добавляют оставшуюся часть песка и воды и снова перемешивают. На одну часть известкового теста берут от 1 до 5 частей песка. Нельзя допускать, чтобы в штукатурный раствор попадали недогашенные кусочки извести, так как процесс гашения будет продолжаться в течение нескольких лет, что может привести к образованию так называемых «дутиков».

## Цементно-известковый (сложный) раствор

Приготавливают его из цемента (1 ч.), известкового теста (0,3 — 1,5 ч.) и песка (1,5 — 6 ч.). Раствор пластичен, хорошо прилипает к поверхности, его легко наносить. Для приготовления раствора цемент смешивают с песком, получая сухую цементную смесь. Известковое тесто разводят водой до густоты молока. На таком известковом молоке делают цементную смесь, тщательно все перемешивая. Есть и другой способ — в известково-песчаную растворную смесь добавляют цемент.

## Известково-гипсовый раствор

Чтобы ускорить твердение известковых растворов, добавляют гипс. Для слоев штукатурки рекомендуются следующие составы известково-гипсовых растворов (в частях по объему): обрызг — 1: (0,3 — 1):(2 — 3); грунт — 1:(0,5 — 1,5):(1,5 — 2); накрывка 1:(1 — 1,5):0. Готовят их так: в ящик наливают воду, затем постепенно, во избежание образования комков, насыпают гипс и быстро тщательно его перемешивают до тех пор, пока не получится жидкое гипсовое тесто, в которое

добавляют известковый раствор, и снова перемешивают до получения однородной массы, затрачивая на это не более 2 минут. Можно поступить иначе — просеянный гипс ввести в известковый раствор или известковое молоко.

Сложность работы с известково-гипсовыми растворами состоит в необходимости в течение 5 — 7 минут успеть разровнять и затереть раствор. Поэтому их готовят небольшими порциями. При значительном объеме штукатурных работ в такие растворы вводят замедлители схватывания в следующем количестве (процент от массы гипса): клей (мездровый или костный) или клееизвестковый состав (клей — 1 ч., известь — 0,5 ч., вода — 8,5 ч.) — 0,2 — 0,5; квасцы, бура — 5 — 20. Добавки-замедлители применяют в виде водного раствора.

## **Глиняный раствор**

От других растворов он отличается высокими пластичностью и связностью, подвижностью и удобоукладываемостью, водоудерживающей способностью и сцеплением с основанием, низкой стоимостью, однако у него небольшая прочность и слабая водостойкость. На глиняных растворах кладут и штукатурят печи и трубы, внутренние стены и перегородки в малоэтажном строительстве. Глиняные растворы пригодны для оштукатуривания стен малоэтажных зданий, эксплуатируемых в сухих условиях.

Заполнителем в глиняных растворах служит песок, но еще лучше мелкая соломенная сечка, древесные сухие опилки, дробленая стружка и костра, как льняная, так и конопляная. Эти заполнители сообщают раствору большую прочность и вязкость, облегчают его сушку. Глиняные растворы с такими заполнителями должны проходить без остатка через сито с размером ячеек 3x3 — 5x5 мм.

Составы глиняных растворов не рассчитывают, а назначают в зависимости от жирности и плотности глиняного теста. Чем жирнее глиняное тесто, тем больше оно воспринимает заполнителя при приготовлении смеси. Жирность глины

можно определить по плотности глиняного теста, для чего его помещают в литровую банку (которую следует вначале взвесить) и взвешивают. Плотность жирного глиняного теста 1300—1400, среднего — 1400—1500, тощего 1500—1600 г/л. При подготовке глиняного раствора необходимое количество глины кладут в ящик и заливают водой, Через сутки, когда глина достаточно размягчится, ее перемешивают до сметанообразной массы и переливают в другую емкость через сито с ячейками 3х3 мм. После этого добавляют песок (4 части при глине жирной, 3 части при глине средней, 2,5 части при глине тощей), снова тщательно перемешивают полученный раствор и процеживают.

При окраске известковыми и клеевыми красками поверхность глиняной штукатурки начинает тушеваться (размывается и становится серой). Потому грунт глиняных штукатурок покрывают известковым или известково-гипсовым раствором.

## Глиняные смешанные растворы

Для повышения прочности в глиняные растворы добавляют цемент, известь или гипс. Чем жирнее глина, тем больше берут заполнителя. Рекомендуются следующие составы растворов (в частях по объему): *глиноцементные* — 1:0,15:(4—5); *глиноизвестковые* — 1:0,2:(3—5); *глиногипсовые* — 1:0,25:(3—5).

Сначала глину разводят примерно таким же количеством воды и в полученное глиняное молоко после процеживания через сито добавляют цемент, известковое тесто или гипс.

Глиняные растворы замечательны тем, что их можно без изменения свойств долго хранить под мокрой мешковиной или рогожей. Глиноизвестковые растворы хранят не более 2—3 суток. Глиноцементные растворы следует использовать до начала схватывания цемента, т. е. не позднее 1—2 часов после их затворения водой; глиногипсовые — в течение 5 минут.

## Проверим раствор на сцепление

Штукатурная растворная смесь должна хорошо сцепляться с отделяемой поверхностью. Простейшую проверку на сцепление производят так. Кирпич погружают в воду на 5—7 минут. Мокрый кирпич укладывают плашмя на стол; вокруг кирпича устанавливают рамку на 2 см выше верхней плоскости кирпича. На кирпич, в рамку, укладывают растворную смесь и штыкуют ее 25 раз металлическим стержнем диаметром 10—12 мм. Излишек раствора и рамку удаляют, а кирпич ставят на тычок на 5 минут. Если после этого раствор не будет сползать, кирпич ставят на другой тычок также на 5 минут. Растворная смесь с хорошим сцеплением не сползает с плашки кирпича.

## Раствор для кладки в сырых местах

В тех случаях, когда требуется выполнить кладку подвала или иных помещений, которые необходимо предохранить от чрезмерного влияния сырости, рекомендуется не особенно дорогой раствор, который составляется из 2 частей древесной золы, 3 — глины, одной части песка и  $\frac{1}{10}$  части свинцовой окиси, замешанных на льняном масле и хорошо перетертых.

## Время заготовки древесины

Лес для строений, особенно сосну, необходимо рубить ранней осенью. Весной или после сильных морозов дерево, полное сока, заражается насекомыми и грибами, разрушающими бревна. Дуб заготавливают, когда с него опадут листья; некоторые советуют рубить в февральское новолуние, но бывает, что тогда деревья уже в соку и насекомые и грибы могут их попортить. Ореховое дерево рубят, когда на нем созреют орехи.

Известно, что во Франции вплоть до революции 1789 года существовал закон, согласно которому лес рубили только после полнолуния, когда все соки уходили в корень и древесина была особенно сухой. В Бразилии до сих пор драгоценные породы заготавливают именно в этот период. Существуют даже специальные клейма, удостоверяющие, в какой лунной фазе срублено то или иное дерево. Считается, что поваленный после полной луны лес не гниет и не поражается древоточащими насекомыми.

Славяне также не заготавливали древесину для строительства в новолуние, так как в этом случае в бревнах быстро заводилась червоточина. На третью четверть (гнилая четверть) ни один хозяин не рубил деревья — в строениях из такого материала влага держалась очень долго.

## Сушка древесины

Сырая древесина быстро поражается дереворазрушающими грибами и насекомыми-древоточцами, в изделиях она теряет первоначальную форму в результате усушки, коробления и растрескивания, плохо отделяется и принимает защитные покрытия.

При высыхании древесины до влажности 29 — 30% (точка насыщения волокон древесины влагой при ее отсутствии в полостях клеток) она не изменяет своих линейных размеров; дальнейшее высыхание древесины приводит к уменьшению ее размеров, то есть происходит усушка древесины, которая может составлять в направлении, %, длины волокон — 0,10, в радиальном — 3 — 6, в тангентальном — 6 — 12.

При сушке древесины влага испаряется с ее поверхности и поступает из толщи к поверхности. Первый процесс протекает быстрее второго, особенно при сушке материала больших сечений. При этом наружные слои, усыхая, начинают сжиматься и давить на внутренние, что приводит к образо-

ванию трещин усушки. При медленном высыхании в щадящем режиме происходит достаточно равномерное высыхание слоев древесины и не образуются усилия, способные разорвать волокна древесины между собой.

Древесину для художественных изделий нужно хорошо высушить и выдержать до уравнивания внутренних напряжений. Сушить ее очень хлопотно.

Выкорчеванные свежие пни зарывают на 2 — 3 месяца в сухой песок или торф под навесом и лишь после этого просушивают на воздухе, также под навесом.

Заготовленные кряжи очищают от коры и разрезают на заготовки. Для скульптурной резьбы кряжи очищают от коры не полностью; на концах оставляют неокоренные кольца шириной 20 — 25 см. Торцы кряжей заминают стальным молотком, а затем замазывают специальной замазкой (можно сделать самим из смеси олифы и извести-пушонки или древесной смолы и мела), окрашивают масляной краской или смазывают клеем и прикладывают лист бумаги. Кряжи выдерживают для высыхания сначала на воздухе под навесом, потом в комнатных условиях в течение двух лет.

Под навесом в хорошо проветриваемых местах на открытом воздухе древесину можно высушить до влажности 20 — 25% в зависимости от времени года и погоды. Перед нанесением защитного покрытия древесина должна иметь влажность 8 — 12%. Такой влажности добиваются выдерживанием заготовок в комнатных условиях. Лучшим местом для сушки и хранения древесины являются хорошо проветриваемые чердаки жилых зданий и сараев, а в квартире — антресоли.

Какой бы способ сушки вы ни выбрали, обязательно нужно учитывать породу древесины, ее строение, твердость, плотность и размеры заготовок. Само собой разумеется, что более крупные куски древесины высыхают гораздо медленнее, чем мелкие. Короткие доски высыхают быстрее и меньше трескаются. Куски древесины, поставленные стоймя, высыхают быстрее, чем лежащие, но больше коробятся. Ставить их нужно комлем вверх.



Заготавливая куски стволов или сучьев, нужно по возможности по концам оставлять развилки сучков, а отходящие вбок сучки обрезать, отступая от ствола на 5—8 см. Этот прием уменьшает растрескивание торцов и сохраняет в целости боковые сучки при обработке.

Целый кряж или бревно труднее уберечь от трещин — требуются длительное время и щадящий режим сушки, а вот расколотая пополам (на половинки) древесина сохнет быстрее, а на четыре части-четвертины (по-старинному «четвертаки») — еще лучше. На четвертинах очень редко бывают трещины. Богородские резчики используют заготовки из колотой на 4 или, при большой толщине кряжа, даже на 8 частей. Если вы сумеете приобрести готовые пиломатериалы, то их достаточно выдержать несколько дней в помещении. Если вам попадется ствол погибшей яблони или груши, распилите его на несколько частей и замажьте торцы каждой части густой масляной краской или специальными замазками. В таком виде нужно сушить древесину не менее трех месяцев — летом под навесом, а зимой в помещении. Чтобы ускорить сушку небольших кусков твердых пород древесины, их можно выварить в течение получаса в насыщенном растворе поваренной соли, а затем сушить в помещении в течение недели. В этом случае повышается биостойкость древесины.

Зная строение и физико-механические свойства древесины, можно по своему усмотрению направить развитие трещин с помощью топора, пилы, сверла и стамесок.

Если в бревне топором сделать продольную зарубку глубиной примерно одной шестой части диаметра, то при сушке вместо множества мелких разовьется одна крупная трещина. Этим же способом древоделы сушат древесину самшита (железного дерева) и других очень твердых пород, склонных к растрескиванию при сушке. Кусок ствола или сучка распиливают почти до сердцевины и при сушке усадка происходит в этом месте.

## **Сушка кряжей с сердцевинной**

Если у кряжа удалить сердцевину, то появление трещин почти исключается, так как при высыхании влага одновременно и равномерно удаляется как из внешних, так и из внутренних слоев. Для этого в заготовке вдоль сердцевинной просверливается отверстие диаметром 4—5 см. После завершения работы отверстие забивают пробками из древесины.

## **Сохраним ценную древесину ядра**

Очень сложно сушить твердую древесину, имеющую ядро. Даже сухостой после распиливания на короткие кряжи и окорки покрывается многочисленными трещинами. Мастера особенно ценят ядро, древесина которого более твердая и сухая, а поры ее заполнены особым консервирующим веществом, заболонь, наоборот, рыхлая и сильно насыщена влагой. При высыхании кряжа растрескивается сначала заболонь, а затем ядро.

Чтобы сохранить ценную древесину ядра, заболонь стесывают топором и смазывают торцы замазкой. Без заболони ядровая древесина довольно хорошо высыхает, почти не образуя трещин.

## **Сушка дуба**

Дубовые кряжи, которые очень сложно высушить, мастера-древodelы зарывали в навозные кучи, — в них, как известно, постоянно держится довольно высокая температура. После сушки кряжи обмывали в проточной воде и досушивали вначале под навесом, а затем и в комнатных условиях.

Очень качественные дубовые заготовки для художественных работ получаются сушкой древесины в коре с замазкой торцов в комнатных условиях, но для этого требуется 8—10 лет.

## **Не всякую древесину можно оставлять в коре**

В коре можно сушить лишь стойкую против гниения древесину лиственных пород, а древесину березы, бука, тополя, осины в теплом месте даже на короткое время не оставляйте в коре. Она быстро поражается мраморной гнилью и через 4 — 8 месяцев может разрушиться.

### **«Закалка» древесины**

Нестойкую против гниения древесину можно «закалить», прокипятив вместе с корой лиственницы. При этом она не только станет стойкой против гниения, но и приобретет красивый красноватый оттенок.

### **Сушка запариванием**

Сушку можно во много раз ускорить, если обрабатывать древесину запариванием. Старые мастера запаривали древесину в русской печи на вольном жару, то есть после выгреба углей. Можно с успехом применить этот проверенный веками способ. В подходящий по размерам котел-чугун положите сырую древесину, а на дно налейте немного воды. Накройте чугун и поставьте в протопленную и освобожденную от жара печь, плотно прикрыв ее заслонкой. Наутро пропаренную древесину выньте из чугуна и просушите при комнатной температуре.

Древесину можно запаривать в русской печи и без чугуна, расставляя чурки прямо на чисто подметенный под печи. Запаренная древесина не только противостоит растрескиванию, но и приобретает глубокий коричневато-золотистый цвет.

Есть простейшие способы запарки древесины и в городских условиях.

Сырую древесину положите в кастрюлю или выварку и залейте насыщенным раствором поваренной соли (4 — 5 сто-

ловых ложек на 1 литр воды). Древесину варите на медленном огне примерно 3—4 часа, после чего просушите при комнатной температуре примерно 2—3 недели, поначалу прикрывая плотной материей и изредка проветривая. Этот способ особенно приемлем для древесины твердых пород, так как такая древесина чаще растрескивается, чем мягкая. Русскую печь с успехом может заменить духовой шкаф газовой или электрической печи, а также сушильный шкаф. В них древесину достаточно выдержать два-три часа при температуре 60—80 °С.

### **Сушка в песке**

Для ускорения удаления влаги и придания золотисто-коричневой окраски небольшой заготовке из твердой древесины можно применить сушку в речном песке.

При сушке уже готовых изделий можно добиться очень интересного декоративного эффекта. В емкость (кастрюлю, чугунок, выварку, ведро, большую банку) засыпают слой чистого речного песка, укладывают заготовки и засыпают новым слоем песка. Таким образом укладывают несколько слоев заготовок до верха емкости, следя за тем, чтобы заготовки не прикасались к стенкам. После чего емкость без крышки ставят на пол русской печи. Чем ближе она стоит к огню, тем быстрее пойдет сушка. Следует следить за тем, чтобы древесина не начала гнить, для чего нежелательно ставить емкость очень близко к огню. Но и поставив ее слишком далеко, мы замедлим сушку. По мере высыхания древесина на участках, обращенных к огню, получает золотистую подпалину. Она плавно переходит в естественный цвет на той стороне заготовки, которая находится на противоположной стороне. Такой переход очень эффективен для многих изделий из древесины. Но если нужно получить равномерную окраску, то емкость следует время от времени поворачивать, подставляя то один, то другой бок к огню.

Если же нужна чистая высохшая древесина (без подпала), емкость с песком и заготовками ставят в печь после притолки. В данном случае, так же как и при запаривании, вместо русской печи можно использовать духовой шкаф газовой или электрической печи или сушильный шкаф.

## **Сушка вывариванием в масле**

Небольшие кусочки древесины, предназначенные для мелких изделий, можно выварить в олифе или растительном высыхающем или полувсыхающем масле. Вытесняя из древесины влагу, масло заполнит межклеточные пространства и придаст древесине красивый цвет и дополнительную прочность.

## **Сушка в зерне**

Еще древнегреческие скульпторы сушили древесину ценных пород зарыванием в сухую рожь. И на Руси была хорошо известна сушка древесины в зерне. Весной, за несколько недель до посева, зарывали заготовку или законченное изделие в предназначенное для посева зерно. Зерно вбирало в себя влагу из древесины. Подготовленную таким образом древесину досушивали при комнатной температуре и пускали в дело. И для посевного материала было лучше, так как напоенное живительной влагой зерно пробуждалось от зимней спячки и быстрее прорастало, оказавшись в земле.

## **Сушка на цементном полу**

Мастера используют еще один оригинальный способ сушки древесины — сушку на цементном или бетонном полу. Этот способ основан на способности цементного камня интенсивно втягивать в себя влагу. Влажную древесину укладывают на сухой бетонный пол и через два-три часа перево-

рачивают так, чтобы попеременно то одна, то другая грань прилегла к цементному полу.

## **Сухая ли древесина?**

Чтобы определить, высохла ли древесина, приложите ее к легко сжатым губам. Если древесина холодная, значит, еще сырая.

Опытные мастера по звуку, издаваемому при легком постукивании по заготовке костяшкой пальца, могут определить насколько хорошо высохла древесина и готова ли к дальнейшей обработке.

## **Если работаете с непросохшей древесиной**

Если же по каким-либо причинам вам придется работать с недостаточно просохшей древесиной, а во время работы необходимо делать перерывы, неоконченную работу можно сушить в стружках (лучше в стружках от этой же работы, тогда изделие будет равномерно высыхать вместе со стружками). Эта мера избавит изделие от коробления и появления трещин, особенно при продолжительных перерывах в работе.

Можно также завернуть заготовку или изделие в бумагу или ткань и положить в полиэтиленовый мешок (или завернуть в полиэтиленовую пленку, если заготовка или изделие больших размеров), но не закрывать его плотно. Систематически следует менять бумагу или ткань и переворачивать мешок наизнанку.

## **Если древесина пересохла**

Если поверхность древесины пересушена, то как бы ни были остры инструменты, все же не исключены мелкие сколы и вмятины при резбе. Чтобы древесина стала мягче и эластичнее, некоторые мастера протирают ее тряпочкой, смоченной растительным маслом (хлопковым, льняным, коноп-

ляным, подсолнечным, рыжиковым, соевым, кукурузным). Можно слегка увлажнять поверхность древесины водой.

## **Заделка отверстий и трещин**

Для заделки отверстий или трещин потребуются щепочки, обрезки, опилки и пыль от этой же заготовки. Поэтому их надо сохранять до полного окончания работы, да и для других последующих работ они могут пригодиться.

Швы и небольшие трещины заделывают шпатлевкой, приготовленной из очень мелких, просеянных через сито опилок или пыли, замешанных на клею или лаке. Особенно хорош для этой цели клей ПВА, но шпатлевка получается очень уж твердой, поэтому перед замешиванием опилок или пыли клей следует развести водой — добавить 1 — 3 части воды. Очень прочная, безусадочная и достаточно водостойкая шпатлевка получается из клея «Бустилат», смешанного в равных пропорциях с мелом и гипсом (или цементом, а также с просеянными опилками).

Крупные отверстия и щели заделывают кусочками древесины (лучше от этой же заготовки), тщательно подгоняя вставку как по цвету, так и по текстуре.

Заделка трещин на готовых изделиях требует большого искусства. Технология ее следующая. В трещину забивают небольшой кусочек замазки (пластилина или эглина) для получения слепка-модели трещины (чтобы замазка не прилипла к древесине, щель перед формовкой присыпают тальком или мелом). Слепок извлекают из щели щепкой или стеклой и вырезают из такой же древесины, сохраняя направление волокон и текстуру, вставку-петушок, которую после обмазывания клеем забивают в трещину.

## **Научимся отличать древесину**

Занимаясь обработкой древесины, необходимо уметь отличать древесные породы одну от другой. Это надо для того,

чтобы узнавать их в заготовке или изделии. Учатся этому при заготовке материала из срезанных деревьев, названия которых известны, или по мебели и другим предметам, порода древесины, из которой они сделаны, известна. При этом следует иметь в виду, что неотделанная поверхность древесины более светлая и тусклая, а текстура у нее выявлена гораздо меньше, чем отделанная лаком, воском, политурой.

Начинать учиться отличать следует такие породы: ель и сосну, сосну и лиственницу, осину, липу и березу, дуб и ясень.

Основными признаками при определении породы древесины являются: наличие ядра, ширина заболони и резкость перехода от ядра к заболони, различная степень видимости годичных слоев, разница между ранней и поздней древесиной, наличие и размеры сердцевинных лучей, диаметр сосудов, наличие смоляных ходов, их размеры и количество.

К дополнительным признакам при определении породы древесины относят цвет, блеск, текстуру, запах, расположение, количество и форму сучков и др.

*Пороки* древесины — это отклонения в форме и строении, нарушения целостности тканей и другие недостатки, которые не позволяют использовать ее в промышленном производстве. Для художественных работ некоторые из недостатков не имеют существенного значения, а иные, наоборот, повышают ценность древесины. Это сучки, трещины, глазки, наросты, свиляватость, косой завиток и др.

*Сучки* — основания ветвей — вызывают искривление волокон годичных слоев. Древесина сучков отличается от основной массы ствола повышенной твердостью, более темным цветом и имеет самостоятельную систему годичных колец. Допуск сучков в древесине для художественно-декоративной резьбы зависит от вида работ и композиции. Например, на поверхности материала для плоскорельефной резьбы, а также в заготовках для объемной резьбы, за исключением случаев, когда необходимость их предусмотрена композицией изделия, сучки не допускаются. При изготов-



лении декоративных изделий сучки и происходящие от них изменения текстуры могут быть использованы в качестве элементов оформления.

*Трещины* — разрывы древесины вдоль волокон, бывают в растущем дереве и в спиленном.

*Глазки* — следы спящих почек, не развившихся в побег.

*Наросты* — местные утолщения древесины.

*Свилиеватость (свилеватость)* — извилистое или спутанное расположение волокон — создает красивую текстуру. Свилиеватость увеличивает прочность древесины, чем затрудняет ее обработку.

*Косослой* — винтообразное расположение волокон, он трудно поддается обработке.

*Прорость* — омертвевшая в результате наружных повреждений древесина или кора, заросшая в ствол.

*Завиток* ~ искривление годичных слоев у сучков и простей.

*Смоляные кармашки* — полости внутри годичного слоя, заполненные смолой.

*Засмолок* — участок древесины, обильно пропитанный смолой.

*Грибные поражения* — в начальной стадии не нарушают физико-механических свойств древесины, изменяя лишь цвет.

*Червоточины* — повреждения древесины насекомыми.

*Инородные включения* — наличие в древесине посторонних тел — камней, песка, проволоки, гвоздей, металлических осколков.

## Если доски потемнели

Если летняя кухня-веранда или другие постройки обшиты изнутри строгаными некрашеными досками и древесина со временем потемнела, ее можно осветлить. Для этого, в частности, пригоден 30%-ный раствор перекиси водорода с небольшим количеством нашатырного спирта. Смесь нано-

сят на обрабатываемую поверхность малярной кистью и через 40 — 60 минут промывают ее теплой водой. Такой же эффект получают и при использовании 5 — 6%-ного водного раствора щавелевой кислоты, подогретого до 45 — 55 °С. Им лучше обрабатывать доски прохладным вечером, чтобы они сохли подольше. Работать с этим препаратом надо очень осторожно: он токсичен. Утром обработанную поверхность нейтрализуют 3 — 4%-ным раствором питьевой соды и промывают теплой водой. Есть еще и третий проверенный способ: обработка досок 10%-ным раствором универсального отбеливателя. Во всех случаях для безопасности следует работать в очках и резиновых перчатках.

## **ГОТОВИМ К ЗИМЕ...**

### **...Окна**

Окна в жилище имеют несколько назначений: обеспечивают доступ света и воздуха в помещение, предохраняют его от потери тепла, от проникновения пыли и ограничивают доступ уличного шума. Поэтому они должны быть достаточно большими и сконструированы так, чтобы в жилище хватало света и была максимальная возможность для проветривания.

В окна, которые неплотно закрываются, всегда проникает пыль и холодный воздух. Чтобы предотвратить это, щели между створками, а также створками и оконными рамами следует уплотнять поролоновыми полосами (продаются в хозяйственном магазине). Называются они «Прокладка для уплотнения притвора, окон и дверей». Из предлагаемых выбирайте вариант поролоновых полос на тканевой основе.

Закрывать окна на зиму надо в сухую погоду, когда деревянные части окон совершенно сухие.

Перед закрытием окна нужно помыть. Для мытья окон понадобятся две тряпки, вода и старые газеты. Мокрой тряп-

кой протираем стекла, сухой тряпкой вытираем воду, после чего достаточно тщательно протереть стекла газетами до полного высыхания. Деревянные, покрытые масляной краской части окон моют теплой водой (35 — 40 °С) с добавлением аммиачного раствора (столовая ложка на 1 литр воды). Сильно загрязненные места почистите мягкой щеткой. После промывания деревянные части вытрите влажной, а потом сухой тряпкой. Для мытья рам не следует употреблять мыло, соду или стиральные порошки, имеющие щелочь, так как от них тускнеет и трескается краска.

Чтобы стекла зимой не замерзли, хорошо между стекол положить несколько березовых углей или поставить стаканчик с солью.

Поролоновыми полосами уплотняют и окна, и балконную дверь.

По периметру рамы окна или балконной двери эти полоски накладывают так, чтобы они не мешали закрыть окно или дверь на все защелки. Не следует прибивать поролон гвоздями. Проще приклеить полоски с помощью клея («Феникс», БФ-2, БФ-6, «Мекол», «Китификс» и т. п.) или масляной краской того же цвета, в который выкрашено окно. Раму по периметру намазывают тонким слоем клея или краски, сверху аккуратно накладывают поролон, проглаживают пальцем, после чего створку сразу закрывают на защелки и выдерживают до высыхания клея или краски.

Если в течение зимы вы не намерены открывать окно, его можно утеплить и уплотнить с помощью ваты или поролона без тканевой основы и бумажных полосок шириной примерно 5 см. Вату или поролон забивают в щели, затем накладывают бумагу, смазанную обойным клеем КМЦ. При отсутствии клея используйте молоко или водный раствор крахмала или муки. Потребуется его совсем немного, а уплотнение будет обеспечено. Силикатным клеем пользоваться нежелательно: при неаккуратном обращении вы рискуете испортить стекла.

Если под рукой нет нужного материала для заделки щелей в окнах, можно использовать... газетную бумагу. Размо-

чите ее, пока она не превратилась в кашицу, а затем мокрой бумажной кашицей заполните все щели. Высыхая, она не пропускает холодный воздух. Весной бумагу легко удалить.

Проницаемость оконного заполнения может быть вызвана недостаточным уплотнением между рамой окна и стеной, то есть малым количеством уплотнительной пакли или неплотным прилеганием приоконной рейки (наличника) к штукатурке. Для устранения таких дефектов следует снять наличники и уплотнить щель между рамой и стеной, вталкивая с помощью отвертки вначале сухую паклю или тряпки, а затем паклю, смоченную в растворе гипса, алебаstra или цемента. После чего вновь прикрепить наличники так, чтобы между штукатуркой и наличником не было щели.

Большое значение для сохранения тепла в помещении имеет хорошее закрепление стекол и их уплотнение с помощью замазки. Замазку периодически проверяйте и там, где она треснула, устраняйте ее ножом с тупым концом, а соответствующее место замажьте свежей замазкой.

Замазку аккуратно нанесите на раму. Для этого отрежьте ножом кусок, размягчите его в руках, раскатайте между ладонями до формы прутика-жгутика, наложите на нужное место и разровняйте с помощью ножа или стамески. А можно воспользоваться металлическим рожек для обуви. Полукруглый конец (любой) хорошо разглаживает замазку, снимает ее излишки, оставляя за собой ровный скругленный шов.

Зимой оконные стекла замерзают. Покрытые наледью, они плохо пропускают свет. Соскабливать лед не следует: можно поцарапать или разбить стекло. Лучше взять раствор поваренной соли, смочить им мягкую тряпку, губку или щетку и тщательно протереть стекла несколько раз. Лед исчезнет, стекло станет прозрачным. Есть и другой способ: протереть стекла смесью из 1 части глицерина и 20 частей денатурированного спирта.

Есть и еще один неплохой способ ухода за стеклами. Чтобы дольше сохранить оконные стекла чистыми и легче от-

мывать их потом от пыли и грязи, уже чистое стекло протирают смесью воды (30 частей), глицерина (70 частей) и нескольких капель нашатырного спирта.

Стекла, протертые такой смесью, меньше загрязняются, наледь зимой на них не образуется. Глицерин, входящий в состав смеси, хорошо растворяется водой, поэтому при мытье стекол вместе с глицериновой пленкой легко смывается осевшая на ней грязь.

### ...Двери

Неплотно установленные наружные двери вызывают чрезмерное охлаждение квартиры. Такое охлаждение возможно не только в индивидуальных, но и в многоквартирных домах.

Неплотность устраняют путем пригонки дверного полотна к раме, используя при этом рубанок. Если дверь новая, то при высыхании она через некоторое время начинает коробиться. В этом случае к раме прибавляют прокладку из резины или войлока в виде полосок шириной 20 — 30 мм, обеспечивая плотное прилегание прокладки к закрытой створке двери. На полоску на расстоянии 3 — 5 мм от плоскости закрытой двери следует наложить деревянную рейку и прибить ее гвоздями через каждые 15 — 25 см. Рейка (наличник), наоборот, должна быть на 3 — 5 мм уже уплотняющей полоски. Толщина рейки должна быть 3 — 5 мм. Старую дверь утепляют путем облицовки всей ее поверхности твердой древесно-волокнистой плитой, причем с поверхности двери удаляют декоративные наличники, чтобы они не препятствовали плотному прилеганию плиты к створкам. Вырезы для ручки, замка и глазка делают перед прикреплением плиты к створке. Перед прикреплением плиту можно окрасить, например, под цвет стен прихожей или оклеить обоями такого же цвета и рисунка, каким оклеены стены прихожей.

Другим эффективным средством утепления является обивка дверей, которая одновременно будет еще и звукоизоляцией, и украшением.

## Предохранение резьбовых деталей от самоотвинчивания

Для обеспечения определенного взаимного расположения болта и гайки необходимо предусматривать средства против самоотвинчивания. Из множества различных способов, служащих для устранения самоотвинчивания, наиболее распространены следующие.

*Стопорение контргайкой* осуществляется за счет сил трения, возникающих в резьбе и по торцам гаек при затяжке второй гайки (так называемой контргайки), навинчиваемой после основной. Этот способ недостаточно надежен, особенно в современных быстроходных машинах.

*Стопорение шплинтом* заключается в том, что в отверстие болта или гайки и болта вставляется шплинт, изготовленный из стальной проволоки полукруглого сечения, не позволяющий гайке поворачиваться относительно болта. Стопорение разводным шплинтом осуществляется по схемам, показанным на рис. 246, а. Недостатком этих способов является ослабление сечения болта.

*Стопорение деформируемыми шайбами* — простой и надежный способ. Для этой цели применяются различной формы шайбы и пластины, имеющие один или два отгибающихся уса. Усы шайбы отгибаются после затяжки гайки так, чтобы препятствовать самоотвинчиванию.

*Стопорение разрезными пружинными шайбами* (рис. 246, б) является наиболее распространенным способом. Пружинная шайба, помещенная между гайкой и основной деталью, все время стремится поджать гайку вверх, создавая дополнительное напряжение в резьбовом соединении. Кроме того, острые закаленные кромки шайбы врезаются в опорные поверхности и дополнительно препятствуют самоотвинчиванию.

*Стопорение фигурной пластиной* (рис. 246, в) применяется в тех случаях, когда болт располагается далеко от края детали и нельзя применить деформируемую шайбу.

Стопорение вязкой мягкой проволокой (рис. 246, г) применяется при близком расположении двух крепежных болтов или шпилек.

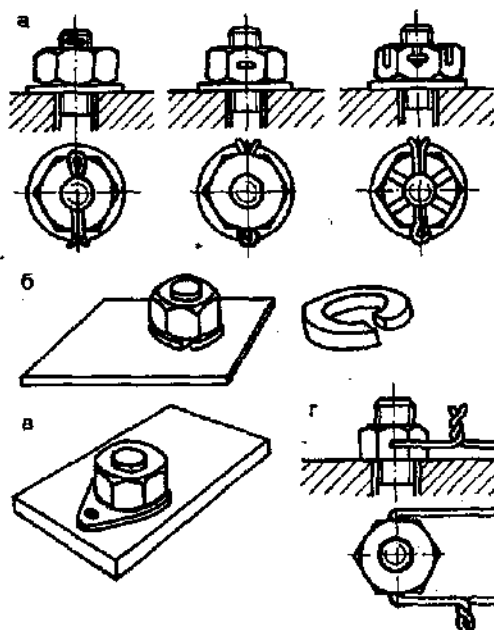


Рис. 246. Предохранение резьбовых соединений от самоотвинчивания: а — разводным шплинтом; б — разрезными пружинными шайбами; в — фигурной пластиной; г — вязкой, мягкой проволокой

## Полезные советы

### Станет удобнее и красивее

- Стоящие на полке одинаковые папки архива, альбомы для фотографий и для марок, коробки с грампластинками, слайдами легко перепутать. Наклейте на все корешки цветную репродукцию картины и затем разрежьте ее, отделив каж-

дую папку. Изменение их порядка будет сразу обнаружено, а в интерьере добавится выразительная деталь.

## Книги не будут падать

Книги на полке не будут скользить и падать, если к опорной плоскости полки приклеить две-три узкие полоски поролона.

## Электроосвещением можно управлять из двух мест

Электроосвещением удобно управлять двумя выключателями: одним, расположенным у двери, и вторым, находящимся у изголовья кровати. Для этого надо лишь заменить настенный выключатель двухполюсным тумблером, установить такой же тумблер около кровати и подключить тумблеры в сеть в соответствии со схемой, изображенной на рис. 247. Тумблеры необходимо заключить в пластмассовые корпуса и закрыть крышкой.

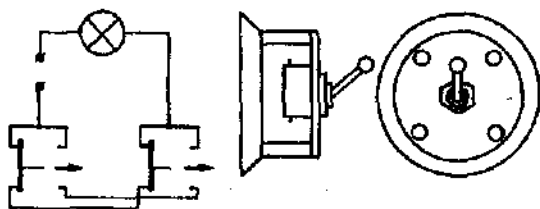


Рис. 247. Электроосвещением удобно управлять из двух мест

## Детям будет удобно включать свет

Детям трудно дотянуться до высоких выключателей. Чтобы они могли включить свет без помощи взрослых, можно параллельно настенным выключателям подсоединить висячие, как у торшеров и бра (рис. 248).



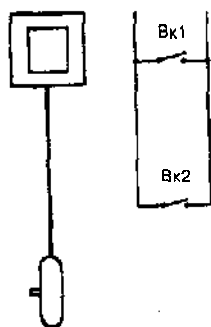


Рис. 248. Если подвесить шпору выключатель, то маленькие дети без труда смогут включать освещение

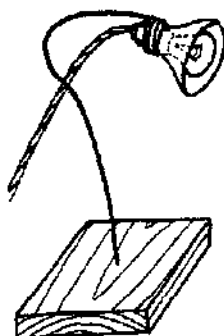


Рис. 249. Самодельная переносная лампа

## Удобная переносная лампа

Имея электрические патрон, провод и вилку, с помощью прутка олова, толстой медной проволоки и алюминиевой фольги можно быстро изготовить удобную переносную лампу (рис. 249). Благодаря мягкости прутка лампочка легко фиксируется в нужном положении.

## Самодельный фонарик

Импровизированный фонарик легко сделать своими руками, имея батарейку, лампочку, кнопочный выключатель, обрезки провода и кусок изоляционной ленты.

## Ограничитель открывания двери не понадобится

Если немного доработать конструкцию дверных петель в соответствии с рис. 250, дверь будет открываться строго до определенного предела.

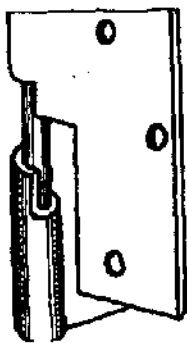


Рис. 250. Если переделать петли таким образом, то ограничитель двери не понадобится

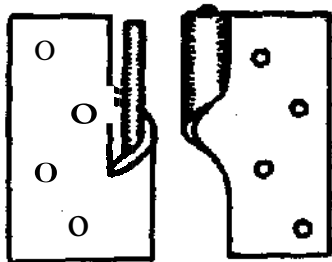


Рис. 251. С такими петлями дверь закрывается сама

## Дверь закроется сама

Дверь, снабженная переделанными согласно рисунку 251 петлями, не хлопает, плавно закрывается без пружины под действием собственной тяжести. Для надежной работы поверхности контакта петель должны иметь хорошее прилегание, а скос выполняться не менее  $45^\circ$ . Если зазор между дверью и верхней притолокой невелик, то верхний угол двери нужно немного скруглить, так как при открывании она приподнимается.

## Станет удобнее

Пользоваться электрозажигалкой для газовой плиты станет намного удобнее, если ее обычный провод заменить на спиральный от электробритвы. Такой провод продается в магазинах, торгующих запасными частями для электробритв. Если же его раздобыть не удалось, воспользуйтесь следующим советом.

## **Винтовой шнур**

Винтовой сетевой шнур (как у электробритвы или телефонного аппарата) можно изготовить из двойного провода в пластмассовой изоляции. Его плотно виток к витку навивают на металлический стержень подходящего диаметра, закрепляют концы и помещают в духовку газовой плиты (или термостат), нагретую до 110—130 °С. Через 30—60 минут выдержки шнур охлаждают водой и снимают со стержня.

## **Защита от солнца**

Для защиты от солнца окон, выходящих на южную сторону, можно повесить между рамами занавески-отражатели из марли или белой бумаги, а еще лучше на эти отражатели закрепить фольгу.

## **Цветы не пересохнут**

Цветы в ящиках или горшочках, закрепленных кронштейнами на балконе или лоджии, быстро пересыхают. Низ ящика или горшка оберните полиэтиленовой пленкой, обвяжите и обрежьте выступающие края. Пленка существенно уменьшит испарение влаги.

## **Пыли будет меньше**

Если оборудовать форточку фильтром, ее можно будет открывать, не опасаясь уличной пыли. Фильтр легко изготовить из обычной пластиковой сетки, нашив на нее полосы из нетканого материала.

## **Уборку производить станет удобнее**

Пылесосы тех моделей, где рассеивание воздушного потока не предусмотрено, не столько собирают пыль, сколько

поднимают в воздух еще не убранную. Дополним пылесос небольшим мешочком из трикотажной ткани, который надевается на выходное отверстие и разрушает мощную струю. Ткань не должна быть плотной, иначе упадет тяга пылесоса, а двигатель будет перегреваться.

Если на матерчатый фильтр пылесоса наложить бумажную салфетку, то при очистке пылесборника не придется дышать пылью. Грязная салфетка выбрасывается и заменяется новой. Матерчатый фильтр всегда остается чистым.

Арсенал насадок для пылесоса можно пополнить еще одной. Кусочек велосипедной камеры, непосредственно одетый на металлическую трубу, поможет очистить труднодоступные щели и углы, рельефные поверхности, а заодно предохранить поверхность от царапин.

## Комары и мухи не прилетят

Тонкую кожицу яблока с восковым налетом можно с успехом применить для окуривания жилища — комары и мошки не переносят запаха сжигаемой кожицы и предпочитают не «совать свой нос» в помещение.

## Ледник в подвале

Ледник в подвале — заменит вам холодильник. Особенно удобен он на даче.

Сбейте деревянный ящик, а в середину его установите металлический бак (рис. 252). Промежутки между стенками бака и ящика (80 — 100 мм) заполните опилками или минеральной ватой. В

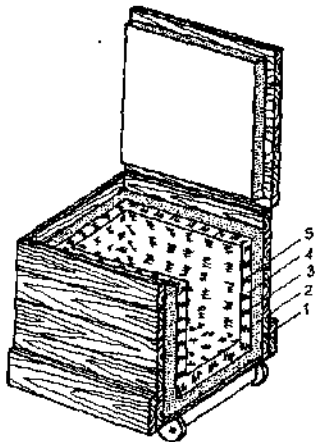


Рис. 252, Ледник для подвала: 1 — деревянный ящик; 2 — опилки или минеральная вата; 3 — металлический бак; 4 — лед; 5 — бак из пластмассы или жести

днище бака сделайте отверстия для стока воды от таяния льда.

Внутри бака уложите на дно куски льда и поставьте бак из пластмассы или жести (можно старый бочонок или бочку), по периметру которого снаружи также уложите лед. В полученный холодильник поместите продукты в полиэтиленовых мешках и закройте их утепленной крышкой.

Ящик можно установить на колеса, чтобы удобнее было передвигать,

## Ограда будет служить дольше

При установке штакетной ограды соединительные горизонтальные брусья лучше делать со скошенной гранью (рис. 253).

Это обеспечит сток дождевой воды с нее и удлинит срок службы ограды.

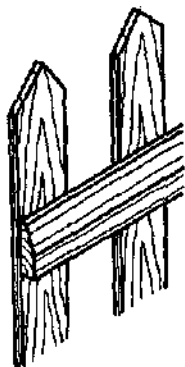


Рис. 253. Если соединительные брусья сделать со скошенной гранью, ограда послужит дольше

Чтобы деревянные столбы быстро не гнили, закопайте их в землю узкой стороной, т. е. стороной, противоположной направлению роста дерева. Замечено, что дубовые столбы, забитые в землю по направлению роста дерева, более толстой стороной, сгнивают через 10—12 лет, тогда как закопанные противоположной стороной за этот же период не имеют признаков гниения.

Для сохранения столбов издавна известны и другой доступный способ — обжигание нижней части, которую предполагают закопать в землю.

## Простейший вариант ограды

Там, где необходимо ставить ограду, выкопайте траншею и воткните в нее свежесрезанные ветки тополя или ивы на расстоянии 15—20 см друг от друга. По мере подрастания

ростки и почки, направленные перпендикулярно к плоскости будущей ограды, необходимо выщипнуть. Ветки же, идущие вдоль забора, оставьте. Когда саженцы достигнут нужной высоты, верхушки их срежьте. И красивая, и удобная ограда готова.

## **Выкорчевка старого дерева**

Осенью дерево спилите у самой земли, просверлите по центру ствола отверстие диаметром 5 — 8 см и глубиной 40 — 60 см. Наполните это отверстие селитрой, залейте водой и плотно загоните в него деревянную пробку. Оставьте так до весны. Весной колышек вытащите, залейте в отверстие керосин и зажгите. Пень и корень при этом выгорят дотла.

## **Вместо примуса... кирпич**

Глиняный обыкновенный кирпич просушивают и на несколько часов опускают в керосин, пока его поры не пропитаются горючим. Теперь поднесите к нему спичку, и костер готов. Можно приготовить пищу, просушить одежду и обувь — он будет гореть долго. Достоинства такого источника огня хорошо познаются в начальный период освоения только что полученного садового участка, или, скажем, если нужно разложить костер, а он никак не разгорается. Когда нужно погасить пламя, его накрывают плотной тканью. Готовый к употреблению воспламеняющийся кирпич держат в полиэтиленовом мешке. Необычная плита безопаснее примуса и не столь капризна,

## **Линейка не понадобится**

Шкала, нанесенная на лезвие ножниц, позволяет резать материал, бумагу, картон или кожу только по нужному размеру без предварительного отмера по линейке или сантиметровой ленте.

Рост ребенка родители обычно отмечают на дверном косяке. Очень удобно для этой цели наклеить на стену у двери клеенчатый «сантиметр» — сразу будет видна и отметка роста, и ее величина.

### **Точность термометра повысится**

Защитив обращенную к солнцу нижнюю часть термометра от прямых солнечных лучей с помощью простейшего отражателя — куска алюминиевой фольги (от шоколада) и закрепив термометр на расстоянии 200 — 250 мм от наружной стены с помощью металлического или деревянного кронштейна (например, отрезка доски), вы повысите точность показания прибора в любую погоду и время суток.

### **Стекло возле термометра не замерзнет**

Как узнать показания вашего термометра, который укреплен по ту сторону окна, если стекло покрыто узорами Деда Мороза? Выбегать на улицу? Да и это возможно лишь в случае, если вы на 1-м этаже. Сделайте так. Напротив термометра с комнатной стороны установите небольшое стекло на расстоянии толщины спички от стекла окна. Щели по краям замажьте пластилином. И все. Напротив термометра, в окне всегда, в любые морозы, сохранится прозрачный стеклянный островок.

### **Дымогон**

Для того, чтобы в ветреную погоду дым от печи не «давал обратный ход», на трубе можно смонтировать «дымогон». Основной его деталью является изогнутая под прямым углом труба с жестко укрепленным на ней флюгером. Она легко поворачивается относительно цилиндра, посаженного на дымогон, поэтому дым всегда будет втягиваться в поток воздуха, увеличивая тягу в печи. Еще более усилится

тяга, если поставить такой же, как в пульверизаторе, эжектор.

## **Чтобы вода не испарялась**

В системе отопления индивидуального жилого дома приходится постоянно пополнять водой бачок, чтобы она была на определенном уровне. Если же в него залить 20 — 30 г машинного масла, образуется пленка, которая будет препятствовать испарению воды. Убыль воды заметно уменьшится.

## **Комната согреется быстрее**

Прежде чем затопить печь, хорошо проветрите комнату. Чистый воздух согревается быстрее, чем застоявшийся.

## **Ванночка больших размеров**

Если нужна ванночка большого размера, не торопитесь идти в магазин. Сделайте из реек рамку нужного размера, положите ее на стол и застелите дно куском полиэтиленовой пленки, приколов края кнопками. Такая конструкция вполне заменит ванночку.

## **Поможет магнит**

Соберем иголки, булавки, гвозди. Собирая магнитом иголки, булавки, мелкие гвозди, шурупы и другие небольшие стальные детали, предварительно вставьте магнит в пластмассовую баночку, и вам не придется «отдирать» детали от магнита. Они сами отпадут от баночки, как только из нее будет вынут магнит.

Насадку пылесоса, предназначенную для чистки пола или ковра, можно снабдить магнитами, которые соберут булавки, иголки, кнопки и мелкие гвоздики. Такая насадка осо-



бенно подойдет для уборки в помещениях, где есть маленькие дети.

***Соберем стальные опилки.*** Стальные опилки можно убрать с помощью магнита. Предварительно его нужно обернуть полиэтиленовой пленкой. Стоит снять ее, как опилки упадут в мусорный ящик, а магнит останется чистым.

Не так просто убирать опилки из просверленного углубления в стальной детали. Поможет здесь постоянный магнит и обыкновенный гвоздь. Конец прикрепленного к магниту гвоздя намагничивается и опилки «прилипают» к нему.

***Удобное крепление сетки.*** Испытанное средство от комаров и мух — марля или сетка, натянутая на окно (форточку) или дверь. Для фиксации сетки можно к раме прикрепить магниты, а к ткани пришить стальные полоски.

***Металлический совок будет на месте.*** Металлический совок в домашнем хозяйстве найдет свое постоянное и удобное место, если прикрепить к стене, например, в ванной комнате, небольшой постоянный магнит. Прислонив совок к магниту, вы можете быть уверены: совок останется в таком положении.

***Цепочка не будет болтаться.*** Цепочка на входной двери не будет попадать в щель между дверью и дверной коробкой, если прикрепить рядом небольшой магнит. Особенно удобно для этой цели использовать одну (магнитную) часть магнитной защелки.

***Электрозажигалка будет под рукой.*** Если к электрозажигалке приклеить одну (магнитную) часть магнитной защелки, то закрепить ее можно будет в любом месте на корпусе газовой плиты.

## **Очистка магнита от железных опилок и пыли**

Очистить поверхность магнита от приставших стальных и чугунных опилок и пыли довольно сложно. Легко это можно сделать с помощью липкой ленты или лейкопластыря, которые снимут не только опилки, но и мельчайшую пыль.

## **Установка магнитной защелки**

Замок «магнитная защелка» действует надежно и удобен в эксплуатации. Однако требуется точность при установке защелки. Для выполнения этой работы можно использовать кусочек пластилина. Установив одну половину защелки, нужно нанести тонкий слой пластилина на противоположный участок дверцы. Прикрыв ее, получим точный отпечаток места для второй половины защелки.

## **«Тихая» защелка**

Громкий щелчок, издаваемый магнитной защелкой при закрытии дверки, можно приглушить с помощью полоски лейкопластыря. Ее наклеивают на контактную поверхность неподвижной защелки. Удерживающая сила магнита при этом не уменьшается.

## **Закаливание посуды**

Для повышения стойкости глиняной посуды ее подвергают закалке. Надо поместить глиняный предмет в посуду с холодной водой, медленно довести до кипения, а затем медленно охладить. Второй способ: проварить в течение одного часа в уксусной воде,

Чтобы предохранить от растрескивания стеклянную посуду, которая употребляется на кухне, ее нужно закалить. Для

этого ее помещают в кастрюлю, дно которой выстлано толстым слоем бумаги или соломы, наливают холодную воду, ставят на слабый огонь и нагревают до кипения. Затем огонь постепенно уменьшают. Посуду держат в воде до тех пор, пока она не остынет.

### **Берегите деревянные рукоятки**

Вилки и ножи с черенками из древесины нельзя надолго оставлять в воде (особенно в горячей), так как от этого ослабляется крепление черенка и изменяется его цвет.

### **Ведро не заржавеет**

Металлическое ведро для мусора будет служить дольше, если защитить его дно от ржавчины. Простой совет: покрыть дно защитной пленкой полистирола, полученного из пенопласта от упаковки, разведенного в любом растворителе на основе ацетона. Работая с растворителем, не забудьте про правила пожарной безопасности. Пока ацетон не испарится, ведро нужно выставить на свежий воздух.

### **Клеенка послужит дольше**

Клеенка быстрее рвется там, где она огибает углы стола. Чтобы предотвратить это, с обратной стороны наклейте на эти места кусочки материи или лейкопластыря. Так же заклеивают прорезанную клеенку.

Клеенка не потрескается, если протереть ее смесью льняного или подсолнечного масла и уксуса или молока и уксуса - в равных частях.

### **Очищение чайника от накипи**

Образуемые при кипячении воды осадки различных солей, и прежде всего бикарбонаты калия и магния, удаля-

ются нелегко. А избавляться от них время от времени необходимо. Хотя бы потому, что накипь имеет низкую теплопроводность. Да и сама посуда изнашивается быстрее — стенки ее нагреваются до более высокой температуры. Для удаления затвердевшей накипи промышленность выпускает специальные препараты. Например, «Адипинка», «Антинакипин». В их состав входят порошкообразные слабые твердые кислоты: лимонная, адипиновая, сульфаминовая. При взаимодействии с накипью они приводят к выделению двуокси углерода. «Осадки» при этом растворяются в воде.

Если нужного средства в магазине не оказалось, воспользуйтесь таким рецептом: в чайник заливается горячая вода, доводится до кипения, после чего из расчета на литр воды добавляется 2 — 2,5 столовой ложки питьевой соды. Кипячение продолжается еще 20 — 25 минут, но уже с добавлением уксусной эссенции (примерно сто граммов на три литра воды). После двадцатиминутного кипячения накипь разрыхляется и легко снимается ложкой или деревянной лопаткой.

## **Обойтись можно и без паяльника**

Не огорчайтесь, если в разгар работы с буквенного рычага вашей пишущей машинки отскочила колодочка с литерой, а паяльника под рукой не оказалось. Соскоблив острым ножом с рычага припой, положите на очищенное место кусочек ваты, пропитанный клеем БФ-2. Не дожидаясь, пока клей подсохнет, поставьте отскочившую колодочку на место. Если она идет в гнездо чересчур туго, положите сверху на литеру деревянный брусочек и плоскогубцами осторожно прижмите колодочку к гнезду. Затем зажгите спичку и хорошо прогрейте колодочку с литерой. При этом сгорят излишки ваты и клея, а колодочка с литерой намертво приварится к буквенному рычагу.

## **Свеча будет гореть дольше**

Время горения свечи, имеющей цилиндрическую форму, значительно увеличится, на подсвечнике не будет подтеков, если на верхнюю часть свечи надеть кольцо из металлической полоски толщиной 0,1 — 0,2 мм. По мере выгорания парафина, стеарина или воска кольцо сдвигается вниз.

## **Чтобы шариковая ручка не подвела**

Запас стержней для шариковой ручки можно долго хранить в пробирке с плотной пробкой, не опасаясь, что паста засохнет и потеряет пластичность. Если в пробирку со свежими стержнями поместить засохшие, то последние вскоре восстановят свои свойства.

А еще лучше хранить стержни в стеклянной банке или бутылке с притертой пробкой или в завязанном полиэтиленовом пакете, на дно которых положена ватка, смоченная ацетоном.

Пересохшие стержни снова станут пишущими, если их подержать двое-трое суток в парах ацетона.

Пишущие стержни, которые царапают бумагу или плохо скользят, не спешите выбрасывать. Попробуйте с помощью плоскогубцев выдернуть металлический пишущий узел и на его место вставить узел из хорошо писавшего, но использованного стержня.

Шариковые ручки хрупки и ненадежны. Заменить их может обыкновенный цанговый карандаш, в который вставляется пишущий стержень.

## **Шариковая ручка будет писать тоньше**

Чтобы шариковая ручка писала тоньше и не пачкала бумагу, поместите рабочий конец наклоненного стержня в угол выреза канцелярской кнопки, воткнутой в древесину, и, слегка надавливая, поворачайте его.

## **Восстановление фломастеров**

Использованные фломастеры можно восстановить, заправив их любыми растворами анилиновых красителей для шерстяных и хлопчатобумажных тканей. В водный раствор красителя надо добавить глицерин, по 1 — 2 капли на каждые 20 мл раствора,

## **Ластик станет лучше**

Резинки для стирания бывают мягкими (для работы с карандашом и углем) и твердыми (чернильные). Наполнителями при их изготовлении служат мраморная пудра с добавлением растительного масла, обработанного серой, и толченое стекло (для твердых).

Для придания эластичности и улучшения качества резинки ее отмачивают несколько дней в бензине или керосине, где она разбухает и становится мягкой, после чего, насухо протерев, помещают в горячую воду на 1 — 2 часа до полного устранения запаха. Повторное размягчение резинки не рекомендуется.

## **Качество кальки улучшится**

Чтобы улучшить прозрачность кальки, смажьте ее льняным маслом и хорошо просушите в духовке.

## **Рисунок не испортится**

Чтобы не испортить рисунок при переводе его с кальки на основу мозаичного набора или резьбы, лучше воспользоваться шариковой ручкой без пасты (пригодится старый использованный стержень) и копировальной бумагой,

## **Материал для трафарета**

Для изготовления трафарета лучше использовать картон или плотную бумагу, пропитанную олифой.

## **Поможет хлебный мякиш**

Ослабить карандашный рисунок или совсем снять его с бумаги можно с помощью хлебного мякиша.

## **Заточить карандаш будет удобнее**

Для заточки карандашей можно использовать спичечную коробку, на которую вместо этикетки наклеена мелкозернистая шлифовальная шкурка. При правке карандаша грифельная пудра будет сыпаться в коробку.

## **Реставрируем засохшую кисточку**

Засохшую кисточку для клея можно восстановить. Разожмите ножом металлическую обойму, освободите волоски и вставьте их слипшейся стороной обратно в обойму. Обожмите ее плоскогубцами, подстригите торчащие волоски — и кисточка еще послужит вам.

## **Самодельная кисточка**

Опробуем еще одно применение стержня от шариковой ручки. В промытую ацетоном трубочку нужно втянуть при помощи топкой проволоки, сложенной вдвое, кусок капронового шпагата, подравнять ножницами — и кисточка готова (рис. 254). Мыть ее не требуется — достаточно вытягивать и подрезать испачканный конец.

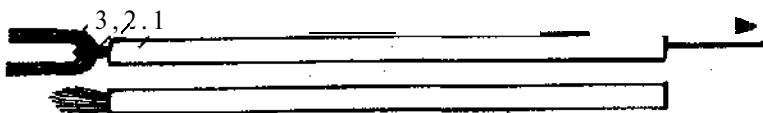


Рис. 254. Самодельная кисточка: 1 — трубочка от стержня шариковой ручки; 2 — проволочка; 3 — щетка

## «Стрижка» кисточки

Для придания кисточке нужной формы можно подправить ее электробритвой.

## Акварельные краски можно сделать матовыми

Акварельные краски исключительно прозрачны и дают четкий, чистый цвет. Если необходима непрозрачность, матовость акварельных красок, то воспользуйтесь смесью акварельных красок с соответствующими гуашевыми или разведите краски на мыльном растворе.

## Окраска оргстекла (с сохранением его прозрачности)

Сначала готовят красящий раствор: на 100 вес. ч. спирта 0,08 — 0,15 вес. ч. красителя: нигрозина — для получения черного цвета, смеси хризоидина и родамина (ярко-красный цвет); родамина (малиновый цвет). Спирт можно заменить морилками для дерева, в качестве красителя использовать пасту для шариковых ручек. Удалив царапины, сколы, отполировав и очистив от загрязнений и жировых пятен, оргстекло погружают на 5 — 20 минут и раствор красителя, стоящего в кастрюле с горячей водой. Интенсивность окраски определяется продолжительностью пребыва-



ния изделия в красителе. Окрашенное оргстекло охлаждают в сосуде с холодной водой, затем сушат и полируют тонкой пастой. Пасту для полирования несложно приготовить в домашних условиях, добавив в расплавленный парафин растертую и просеянную через мелкое сито окись хрома (в соотношении 1:1). Смесь тщательно перемешивают и охлаждают,

## Надпись на пластмассе

Чтобы сделать надпись на пластмассе (например, на рамке для слайдов), нужно зачистить ее поверхность мелкой шлифовальной шкуркой.

## Трещина дальше не пойдет

Просверлив небольшое отверстие в конце трещины, образовавшейся в пластинке органического стекла или другого аналогичного материала, вы приостановите ее дальнейшее развитие (рис. 255).

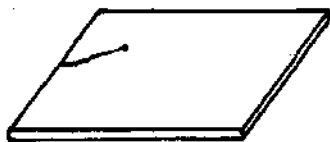
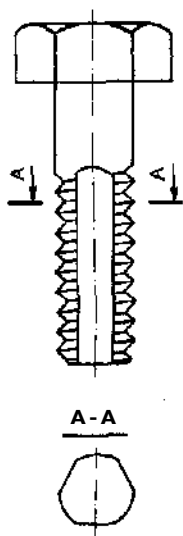


Рис. 255. Отверстие *a* в конце трещины приостановит ее дальнейшее развитие

## Ввернем шуруп в пластмассу

Казалось бы, ввернуть шуруп в пластмассовую деталь очень просто. Но не спешите. Сначала просверлите отверстие меньше диаметра шурупа. Конец шурупа хорошо нагрейте, раскаленный шуруп легко ввинтится в пластмассу.



*Рис. 256. Вместо метчика для нарезания резьбы в пластмассе и других мягких материалах можно использовать обточенный болт*

## Если нет метчика

Если под рукой нет нужного метчика, то нарезать резьбу в пластмассе, древесине и других мягких материалах можно с помощью стального болта. С боков у него спиливают три лыски, конец слегка заостряют (рис. 256) и действуют им как метчиком.

## Извлечение пробок из бутылок

Стеклянная пробка из бутылки или флакона вынимается легко, если между горлом посуды и пробкой капнуть 7 — 8 капель растительного масла и горло сосуда осторожно нагреть при вращении над пламенем газовой плиты или спиртовой лампы, зажженного тампона, смоченного спиртом, или на другом источнике тепла.

Стеклянную пробку можно легко вынуть, если между горлом стеклянной посуды и пробкой капнуть 5 — 6 капель 60%-ной уксусной кислоты.

## Замок кольца не будет расходиться

Пробка от ванны часто соскакивает с цепочки из-за того, что расходится замок кольца. Чтобы этого избежать, нужно кольцам придать овальную форму так, чтобы замок оказался сбоку.

## Зажигалка заправится полнее

Чтобы полнее заправить газовую зажигалку, положите ее на несколько минут в морозильную камеру холодильника.

## Вторая жизнь застежки-«молнии»

«Молнию», как и всякий механизм, надо смазывать. Правда, не машинным маслом, а парафином или просто мылом. Кусочком свечи или обмылком натрите половинки расстегнутой «молнии» и несколько раз откройте и закройте ее. Ход замка станет мягче, и застежка послужит дольше.

Застежка-«молния» будет служить значительно дольше, если ее матерчатую часть промазать клеем БФ-б.

Если металлическая застежка-«молния» расходится, не топите ее менять. По всей длине с внутренней и внешней стороны ее следует «проковать» несильными ударами молотка, сделав два-три прохода. Затем немного уменьшите зазор между верхней и нижней частями замка (бегунка) — аккуратно сожмите плоскогубцами. Делать это надо осторожно, чтобы не сломать замок. Но это поможет лишь один раз.

Если же «молния» уже во второй раз начнет расходиться, то, чтобы не менять всю «молнию», замените замок-бегунок, который снимите с новой «молнии» (при покупке новой «молнии» выбирайте самую короткую, но с соответствующим замком-бегунком — это обойдется вам дешевле).

У пластмассовых «молний» разъемные половинки живут дольше, чем замок-бегунок. Примерно через 800 — 1000 циклов «застегнул-расстегнул» он разбалтывается, и «молния» начинает расходиться сама собой. Чтобы привести его в порядок, надо аккуратно сжать плоскогубцами верхнюю и нижнюю части замка-бегунка. Это продлит жизнь «молнии» циклов на пятьсот. Повторная операция даст еще циклов триста. В третий раз починить «молнию» не удавалось никому. К этому времени она, как правило, разваливается напроочь.

Застежку-«молнию» иногда приходится укорачивать — отрезать. Чтобы замок-бегунок после этого не выскакивал, в качестве ограничителя хода можно использовать тонкую проволоку из нержавеющей металла, закрепив ее аналогично скобке при шивке школьной тетради.

## Если палатка состарилась

Восстановить водоотталкивающие свойства палатки можно одним из следующих способов.

Хорошо пропитать ткань теплым мыльным раствором, приготовленным из расчета 100 г хозяйственного мыла на 1 литр воды. Ткань, не выкручивая, слегка отжать, а затем погрузить в насыщенный раствор алюминиевых квасцов. Извлеченную из такой «ванны» палатку не выкручивают и сушат в расправленном виде.

*Второй способ.* Выдержите палатку несколько часов в теплом мыльном растворе (450 г мыла на 4,5 л воды), к которому добавляют 250 г воды с растворенным в ней стиральным порошком и 450 г порошка канифоли. И в этом случае изделие сушат, не отжимая, в расправленном виде.

## Батарейка еще поработает

Не торопитесь выбрасывать отработавшие батарейки карманного фонарика или наручных часов.

Выньте из карманного фонарика и сильно сожмите батарейку в тисках, струбциной или рычагом так, чтобы середине ее опоясала глубокая вмятина. Вставьте батарейку на место и включите фонарик — световой луч вам будет обеспечен еще на несколько часов.

Восстановить старые батарейки любых марок на 50 — 60% их первоначальной электрической емкости можно следующим образом. Гвоздем или толстым шилом сделайте около каждого угольного стержня по два отверстия на глубину до  $\frac{3}{4}$  от высоты элемента. Влейте в отверстия воду и замажьте их пластилином, замазкой или смолой. Если в отверстия влить не воду, а 8—10-процентный раствор соляной кислоты или уксуса, эффект будет еще выше. Раствор следует вливать до полного насыщения (2—3 раза).

Чтобы восстановить севшую электрическую батарейку типа «Марс», КБС и др., ножом осторожно вскройте крышку,

залитую гудроном или воском, и, убедившись, что цинковый цилиндрок, угольный порошок и стержень батарейки целы, опустите батарейку в насыщенный раствор поваренной соли (одна столовая ложка на стакан воды). Прокипятите батарейку в растворе в течение 10 — 15 минут. Вновь установите на место герметизирующие прокладки. Крышку замажьте пластилином, оконной замазкой или воском. Батарейка готова. Вставьте ее в электрический фонарик или транзисторный приемник, и она будет превосходно работать.

Батарейку для электронных наручных часов (отечественных и импортных) можно подзарядить и продлить срок их службы. В простейшем случае надо взять батарейку напряжением 1,5 В («Марс», «Сатурн») и с помощью металлической скобы (например, струбины) присоединить к ней батарейку от часов «плюсом» к «плюсу» и «минусом» к «минусу». Время зарядки 10 минут.

## Уход за ножницами

Основной уход за ножницами, как и за другим режущим инструментом, — проверка режущих кромок и периодическая заточка их. Угол заточки слесарных ножниц —  $85^\circ$ , а портновских, конторских и подобных —  $60^\circ$ .

Для заточки используйте, например, напильник с односторонней насечкой или двусторонний брусок. В первом случае ножницы закрепляют в тисках между двумя деревянными прокладками и вначале затачивают одно лезвие, затем другое. Во втором случае лезвия затачивают поочередно: сначала на одной стороне бруска с крупными зернами, а затем на мелкозернистой стороне. В обоих случаях следите, чтобы лезвие было заточено одинаково и равномерно по всей его длине.

## Простая заточка ножниц

Для заточки портновских или канцелярских ножниц достаточно порезать ими несколько раз мелкую шлифовальную шкурку,

И еще один способ. Если нужно срочно наточить ножницы, возьмите... иголку. А теперь «режьте» ее ножницами. После 15 — 20 таких движений ножницы станут острее.

## Полировка трубы

Чтобы отполировать трубу, ее обертывают полоской войлока шириной 30 — 50 мм с нанесенной на нее полировочной пастой. Сверху надевают резиновое кольцо, которое охватывает войлок и прижимает его к трубе. В патрон дрели зажимают обрезиненный круг (с его помощью вращение передается на войлочное кольцо). Перемещая кольцо вдоль трубы, ее полируют по всей длине и на изгибах.

## Резьба будет чистой

Если глухое отверстие в металлической детали залить парафином, то резьба при нарезке будет чистой.

## Крепление в тисках

Кто часто пользуется тисками, знает, что очень трудно

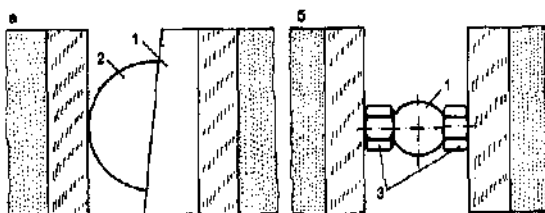


Рис. 257. Фиксация в тисках детали призматической (а) и шаровидной (б) формы: 1 — деталь; 2 — полуцилиндрическая прокладка; 3 — гайки

зажать в них шаровидную, клиновидную или конусообразную деталь: при обработке она расшатывается и соскальзывает.

Если установить между губкой тисков и шариком гайку (рис. 257, б), а при зажиме клиновидной или конусообразной детали — полуцилиндрическую вспомогательную накладку (рис. 257, а), проблема будет решена.

## **Если циркуля нет под рукой**

Если между режущими краями ножниц заложить пробку и концы их стянуть изоляционной лентой, получается циркуль. Им можно нанести окружность на пластмассовый или стальной лист. Радиус устанавливается путем изменения положения пробки.

## **Самодельный рашпиль**

При необходимости рашпиль можно сделать из нескольких ножовочных полотен, скрепленных шпильками.

## **Самодельная часовая отвертка**

Из большеобъемного металлического стержня шариковой ручки легко сделать часовую отвертку. Удалите пишущий узел и на его место запрессуйте иглу (можно даже сломанную) от швейной машины. Заточите иглу как отвертку. Для удобства на стержень наденьте резиновую трубочку.

## **Отвертку вращать станет легче**

Чтобы увеличить усилие, с которым работающий может затянуть винт, к отверткам обычно приделывают поперечные ручки. Инструмент при этом становится громоздким. Иногда удобнее приварить на стержень отвертки шестигранную или квадратную гайку и помогать руке гаечным ключом.

## Гайка-барашек

Сделать гайку-барашек (рис. 258) довольно просто из кусочка, отрезанного от металлического уголка. Внешний угол у заготовки стачивается, а грани скругляются напильником. Остается лишь просверлить отверстие и нарезать метчиком нужную для винта резьбу.

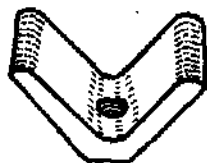


Рис. 258. Гайка-барашек из металлического уголка

## Готовые мини-фрезы

Колесики, высекающие искру в зажигалках, изготовлены из твердых сплавов, поэтому не следует выбрасывать их вместе с отслужившей свой срок зажигалкой. Эти колесики — отличные фрезы для обработки маленьких деталей. Их крепко (чтобы не прокручивалась) зажимают между головкой винта и гайкой, винт зажимают в патроне электродрели — и за дело.

## Нет пружинящей шайбы

Если нет пружинящей шайбы, навинтите гайку на болт, покрытый одним или двумя слоями полиэтиленовой пленки. Теперь гайка не ослабнет не только при вибрации, но и после резких ударов. Пленка, попавшая в резьбу болта и гайки, — отличная уплотняющая и тормозящая прослойка.

## Нет прокладки или шайбы

Отсутствие прокладки или шайбы нужного диаметра не должно вас смущать. На стержень подходящего диаметра можно навить проволочную спираль, а затем, не снимая ее со стержня, срезать напильником или ножовкой по металлу виток за витком. Получите при этом хорошие шайбы.



## Самодельная пружинка

Сделать пружинку из стальной отожженной проволоки, намотав ее виток за витком, — дело несложное. Свинтив спираль, обмажьте ее мылом, нагрейте до каления, а затем опустите в мыльную воду.

Иногда приходится решать и обратную задачу. Понадобится, скажем, кусочек проволоки определенного сечения, а под рукой такой нет. Есть лишь пружинка из нее. В этом случае отожгите пружину и, надев ее на стержень, зажатый в тиски, выпрямите, захватив и потянув плоскогубцами за один конец (рис. 259).

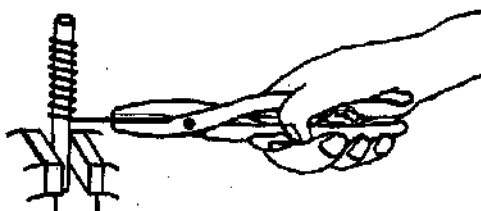


Рис. 259. Отожженную пружину можно выпрямить таким образом

## Вместо пружины

Сломанную пружину косметических щипчиков или радиомонтажных кусачек заменит ластик, закрепленный между ручками с помощью резинки. Есть и другой способ крепления ластика — через предварительно вырезанные, а лучше вырубленные просечки (трубочкой с заостренным концом), по форме ручек отверстия.

## Вместо прессы

Две доски, зажатые струбцинами, могут заменить пресс. Вместо струбцин можно применить столярные или слесарные тиски, а также зажим для мясорубки.

Шнур, закрученный прочной палкой, как рычагом (так же, как у лучковой пилы), может заменить струбцину при склеивании изделий.

## Сменная рукоятка для надфилей

Цанговый карандаш для толстых стержней может служить удобной сменной рукояткой для надфилей. Чтобы надфили хорошо удерживались цанговыми зажимами, наденьте на их стержни полихлорвиниловые трубочки (например, кусочки изоляции от электропроводов), смазанные внутри клеем БФ-2, БФ-6 или «Марс».

## Еще одна насадка для электропаяльника

Если добавить к комплекту электрического паяльника еще одно сменное жало, заканчивающееся небольшой чашечкой (рис. 260), то можно будет заняться литьем фигурок из легкоплавких металлов и сплавов. Жало должно быть коротким, а паяльник — помощнее (не менее 100 Вт).

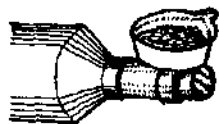


Рис. 260. Насадка на жало паяльника для литья мелких деталей из олова, свинца и оловянно-свинцового сплава

## Наковальня из рельса

Наковальню можно изготовить из куска старого рельса, если вырезать газорезкой форму в виде утюга (рис. 261).

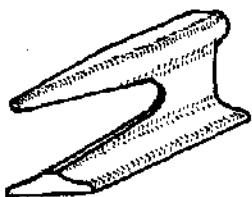


Рис. 261. Из куска старого рельса можно изготовить наковальню

## Смазка недоступных мест

Для смазки маслом приборов и инструментов вместо маслёнки можно

применять медицинский шприц. Шприцем можно нанести масло в самые недоступные места, благодаря его тонкой игле.

### **Гибкий шланг для масленки**

Удалив шарик из полиэтиленового стержня для шариковой ручки и отмыв бензином или ацетоном начисто стержень от остатков пасты, получите удобный гибкий шланг для масленки, чтобы смазывать труднодоступные места механизмов.

### **Ключ двойного назначения (для любителей пива)**

Если в ключе сделать вырез, конфигурация которого показана на рис. 262, он, помимо своего основного назначения, будет служить и для открывания бутылок с прохладительными напитками,



*Рис. 262. Ключом с таким вырезом можно открывать бутылки с прохладительными напитками*

### **Если пассатижи плохо раскрываются**

Часто случается, что новенькие, только что приобретенные пассатижи, бокорезы, плоскогубцы и т. п. раскрываются и закрываются с трудом.

Подготовить такой инструмент к работе можно с помощью абразивной пыли (просеянных отходов точильного камня или мелкого песка). Для этого пассатижи необходимо смочить и посыпать абразивом шарнирный узел. После двадцати-тридцати движений инструмент работает без особых усилий.

## **Медь можно сделать очень мягкой**

Если медную трубку нагреть докрасна, а затем быстро погрузить в воду, она станет очень мягкой. Придав изделию нужную форму, его снова можно нагреть на огне и дать остыть на воздухе — трубка приобретет первоначальную жесткость.

## **Отрежется под прямым углом**

Чтобы отрезать металлическую трубу или стержень круглого сечения точно под прямым углом (например, для последующей нарезки резьбы), возьмите ровную полоску бумаги и наверните ее на трубку по линии отпиливания. Плоскость, проходящая через кромку бумаги, будет строго перпендикулярна оси трубы.

## **Обрезка болта**

При укорачивании болта ножовкой резьба, как правило, нарушается. Чтобы этого избежать, на болт наворачивают гайку и, зажав в тиски, обрезают его. Свинчивают гайку с болта — нити резьбы будут выправлены.

## **Соединим два отрезка трубки**

Надежно соединить два отрезка металлической трубки можно следующим способом. Обмотайте концы отрезков предварительно пролуженной проволокой из меди или медных сплавов, а затем покройте припоем. Соединение получится прочным.

## **Изготовление шкантов**

Для получения шкантов одного диаметра начерно оструганные палочки прогоняют молотком через отверстие в ме-

таллической пластинке толщиной 4 — 5 мм. Кромки отверстия снимут излишек древесины и шкант будет круглым и точным.

## **Совмещение отверстий под шканты**

Совпадения глухих отверстий под шканты в смежных деталях достигают с помощью гвоздевых шпилек (откусывают шляпки гвоздей), забитых в одну, обычно нижележащую деталь. На прижатой верхней детали выступающие концы шпилек оставят четкие следы, по которым и сверлят отверстия для шканта.

## **Укрепление штукатурки**

Если штукатурка отстала, но не отвалилась, ее можно укрепить. Надо просверлить отошедший пласт и спринцевкой или шприцем залить в полость клей (КМЦ, «Бустилат», ПВА и т. п.), а затем положить кусок картона или фанеры и осторожно прижать штукатурку с помощью распорки и клина.

## **Железнение поверхности**

Чтобы цементная штукатурка или полы меньше пропускали воду, их железнят. Чистое цементное тесто (цемент с водой) ровным тонким слоем (2 — 3 мм) наносят на свежую штукатурку, тщательно разравнивают и заглаживают (уплотняют) лопаткой или отрезковкой — маленькой штукатурной лопаточкой. На горизонтальных поверхностях или имеющих небольшой уклон можно применить другой способ. Свежий раствор посыпают сверху тонким слоем цемента и, подождав, пока он намокнет, разравнивают и заглаживают. Чем ровнее слой железнения и чем тщательнее он заглажен, тем выше водонепроницаемость поверхности.

## **Очистка глины**

Широко известен способ отмучивания глины в воде. Разведенной в воде глине дают отстояться — песок, камушки и щебенка опускаются на дно, а травинки и щепки поднимаются на поверхность. Осторожно слив воду, снимают верхний слой глины. Подсушенную глину пускают в дело.

Есть и другой, менее известный способ очистки глины. Куски глины высушивают на солнце или в помещении, а затем толкут в ступе. Растолченную в порошок глину просеивают через мелкое сито, в котором после просеивания остаются посторонние примеси. По мере необходимости глиняный порошок растворяют в воде, получая глину любой консистенции.

Но, пожалуй, самый оригинальный способ очистки глины был изобретен в Японии. Правда, применялся он только в зимнее время. В морозную погоду небольшие комочки глины клали на солнечное место. Влага, находящаяся в глине, замерзала, превращаясь в лед, который на солнце быстро испарялся, не переходя в воду, а глиняные комочки постепенно осыпались, и на их месте образовывался порошок. Порошок просеивали и, смешав с водой, получали лишенный примесей глиняный раствор.

## **При работе с алебастром**

Хорошей емкостью для замеса алебастра является половинка резинового или пластикового мяча — благодаря высокой пластичности легко удаляются застывшие остатки алебастра.

Для увеличения прочности алебастра при замешивании используйте вместо воды водный раствор клея ПВА (1 часть клея на 2 — 5 частей воды).

Разводя алебастр для каких-либо ремонтных работ, например, для замазывания щелей или отверстий, можно добавить в воду уксус (1 — 2%). Он замедляет схватывание але-

бастра, которым легко загладить поверхность. Запах же уксуса быстро выветривается.

## **Работать станет удобнее**

При сверлении отверстий в потолке пыль и мусор попадают на волосы и одежду, засоряют глаза. Простое приспособление избавит вас от этой неприятности. Насадите на сверло пластмассовый стаканчик, и он аккуратно соберет мусор и пыль.

## **При снятии побелки с потолка**

Для снятия старой побелки нужно смочить потолок слабым раствором клея (костного, мездрового, КМЦ), дать ему схватиться и снимать побелку шпателем или скребком. Пыли и грязи будет значительно меньше.

## **Снятие краски термическим способом**

Удалить старую масляную краску можно с помощью паяльной лампы, прогревая и очищая размягчившийся слой шпателем. Если нельзя работать с открытым пламенем, то размягчить краску на небольших участках можно электроутюгом, проглаживая ее через фольгу.

## **Окрасочные смеси «под золото» и «под серебро»**

Для приготовления окрасочной смеси «под золото» следует взять 1 часть бронзового порошка и размешать в 10 частях масляного лака. Для смеси «под серебро» понадобятся 1 часть алюминиевого порошка и 20 частей масляного лака.

## Не выбрасывайте тюбик

Тюбик от зубной пасты может быть удобным хранилищем для шпатлевки и густотертой краски. Развальцевав доньшко, расправьте тюбик (палочкой или карандашом), промойте и просушите. Затем, отвинтив колпачок, заполните тюбик со стороны донца, завальцуйте его и навинтите колпачок. Наносить шпатлевку из тюбика будет намного удобнее.

## Пользоваться тюбиком станет удобнее

Чтобы долго не возиться с приклеившимся колпачком тюбика с клеем или краской, можно, просверлив в центре колпачка отверстие диаметром 1 — 2 мм и закрыв его без труда вынимающимся проволочным штырьком (например, изогнутой скрепкой), пользоваться содержимым тюбика, не отворачивая колпачок.

## Старую замазку можно размягчить

Размягчить замазку на окнах удастся с помощью мыла. Из него готовят сметанообразную массу и наносят на замазку. Через 2 — 3 часа она уже не будет твердой.

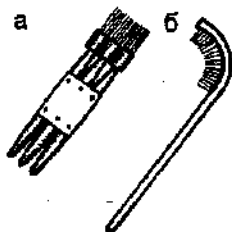


Рис. 263. Если нет нужной кисти: а — широкая кисть из трех узких; б — кисть для окраски труб

## Вместо нужной кисти

Широкую плоскую кисть вполне заменят две или три узкие, соединенные в одну полосками фанеры (рис. 263).

Старая зубная щетка, изогнутая над пламенем (рис. 263, б), превращается в удобный инструмент для покраски или



покрытия лаком небольшой поверхности. Удобна щетка и для окраски труб, расположенных близко к стенам.

## Простая клееварка

Столярный клей при растворении не должен соприкасаться с огнем, так как он пригорает и теряет свои клеящие качества. Варят клей в клееварке (клеянке) — специальном двойном сосуде объемом 1 — 1,5 л, между стенками которого имеется слой воды. Внутренний сосуд обычно делают из меди с лужением внутри или из нержавеющей стали (в сосуде из черного металла клей может потемнеть), он либо висит на бортах наружного сосуда, либо опирается на проволоочную прокладку, не дающую ему опуститься на дно.

Но для работ от случая к случаю, например, для ремонта, можно сделать клееварку из двух консервных банок, входящих одна в другую. Наружная банка — для воды, внутренняя — для клея (рис. 264).

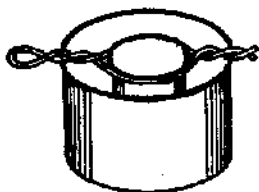


Рис. 264, Простая клееварка

## При окраске потолка

Потолок окрашивают в первую очередь. Перед началом работы пол закрывают толстым слоем бумаги или пленкой.

Окрашивать потолок лучше всего с помощью краскопульта, садового опрыскивателя или пульверизатора, входящего в комплект пылесоса, но если вы пользуетесь кистью, то помните следующее:

последний слой краски или побелки следует наносить по направлению к свету (к окну), а предыдущий — поперек, тогда следы от кисти не будут заметны;

короткую кисть можно удлинить, насадив ее на длинную палку; для этого конец палки надо спилить под углом 30° и

надеть на него отрезок резинового шланга, в котором проделать два отверстия и вставить в них ручку кисти;

защитить рукава от краски можно нарукавниками из полиэтиленовых мешков (рис. 265, а);

чтобы при побелке краска не стекала на руку, насадите на рукоятку кисти половинку резинового или пластикового мяча или воронку из жести, картона

или другого водонепроницаемого материала (рис. 265, б). При этом не только защищается от загрязнения рука, но и экономится краска — стекшую краску можно использовать для покраски.

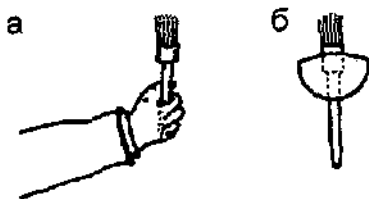


Рис. 265. Защита от краски нарукавниками из полиэтиленовых пакетов (а), половинкой резинового мяча или воронкой из водонепроницаемого материала (б)

## Готовьтесь красить

Лучшим временем для наружных окрасочных работ является ранняя весна или осень, когда можно выбрать периоды с сухой и теплой, но нежаркой погодой и небольшими колебаниями температуры.

Из-за росы нежелательно проводить окраску рано утром.

Летом красить лучше во второй половине дня, когда солнечные лучи греют уже не так сильно, а окрашиваемая конструкция прогрета.

## Не добавляйте в краску ядохимикаты

При окраске кровли, чтобы она не обрастала мхом и лишайниками, в краску иногда добавляют ядохимикаты. Этого не следует делать, так как с дождевой водой на землю будут падать и эти химикаты, причиняя вред культурным растениям.

## В банке осталась краска

Если в банке осталась краска или лак, закройте ее крышкой как можно плотнее, переверните банку на несколько секунд вверх дном. Краска (лак) заполнит все щели и предотвратит доступ воздуха, что замедлит образование пленки.

## Краска на полу еще не высохла

На еще липкий от краски пол нужно положить небольшие — по размеру ступни — куски полиэтиленовой пленки. По ним можно свободно ходить. После того, как краска высохнет, осторожно, с уголка отдерите пленку — пол под ней будет глянцевым, неотличимым от других участков.



*Рис. 266. Кисть после работы следует промыть в растворителе*

## Кисть послужит дольше

Если нет под рукой нужного растворителя, после работы с лаком или краской кисть поместите в воду на сутки. Лак или краска хотя и затвердеют, но будут рыхлыми и легко удалятся с кисти.

Чтобы малярная кисть, запачканная лаком или краской, не высыхала, поставьте ее в банку с растворителем и поместите в полиэтиленовый мешок, горловину которого плотно обвяжите бечевкой (рис. 266).

## Масло руки моет

Руки, запачканные масляным лаком или краской, не отмываются даже с помощью горячей воды, мыла и щетки.

Если у вас нет растворителя (бензина, ацетона, скипидара), не огорчайтесь. Вотрите в кожу растительное масло, а затем смойте его теплой водой с содой или мылом.

## **Запах можно удалить**

После работы с пахучими жидкостями (керосином, ацетоном и т. д.) руки долго сохраняют их запах. Запах исчезнет, если руки вымыть в теплом растворе порошка горчицы.

Запах масляной краски можно удалить, поставив в комнате несколько сосудов с соленой водой.

## **После побелки**

После побелки потолков и стен двери и окна легко отмоете от белых подтеков смесью воды и уксуса (1 часть уксуса на 30 частей воды).

## **Шпатлевка для пола**

Масляную шпатлевку можно приготовить из олифы «Оксоль» или натуральной — 500 г, сиккатива жидкого — 25 г, 10%-ного животного клея — 100 г, скипидара или лакового керосина — 125 г, мыла жидкого — 10 г, древесной пыли или сухого просеянного мела — 2,5—3 кг. В горячем клеевом растворе разводят мыло, затем при непрерывном помешивании добавляют сначала олифу, затем скипидар и, наконец, сиккатив. В полученную эмульсию добавляют немного древесной пыли или мела и перемешивают до образования требуемой густоты.

Для приготовления лаковой шпатлевки необходимо иметь 1 кг масляного лака, 150 г 10%-ного животного клея и 3—5 кг древесной пыли или мела.

Для придания шпатлевке нужного цвета в нее добавляют соответствующие пигменты.

## **Шпатлевка из клея ПВА**

Если замешать древесную пыль или просеянные опилки на поливинилацетатном клее, то получится очень прочная шпатлевка, но цвет ее будет грязно-серый.

Если же вам нужна цветная шпатлевка, то клей предварительно следует развести водой в соотношении 1:2—1:4 (чем меньше воды, тем прочнее будет шпатлевка) и добавить древесную пыль или опилки соответствующей древесины.

## Кофейная гуща годится не только для гадания

Ее можно использовать как наполнитель для шпатлевки коричневого цвета.

## Готова ли поверхность к приклеиванию рулонной гидроизоляции?

Чтобы проверить сухость поверхности, предназначенной для гидроизоляции, в разных местах наклеивают куски рулонного материала и после остывания мастики отрывают их. Поверхность считается сухой, если приклеенный материал при отрывании рвется.

## Матрица для заклепок

Из стального уголка № 2,5—5 отпилите два куска длиной 60—80 мм, зажмите их в тиски и по разъему просверлите отверстия нужного диаметра и длины (по размеру требуемой заклепки). Рассверлите отверстия в верхней части под размер шляпки (рис. 267). После этого, ослабив тиски, вставьте в полученные отверстия заготовки из мягкой проволоки (бронза,

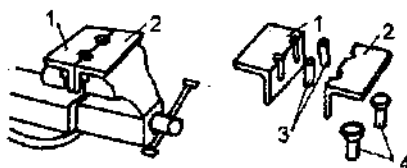


Рис. 267. Приспособление для изготовления заклепок: 1, 2 — уголки с полуотверстиями; 3 — заготовки; 4 — заклепки

медь, алюминий), диаметр которой соответствует желаемым размерам заклепки. Зажмите матрицу снова в тисках и расклепайте заготовки. Излишки головки опилите напильником.

## Приспособления для изготовления рам

Изготовить рамы для зеркал, картин и фотографий будет проще, если воспользоваться приспособлениями, изображенными на рис. 268.

Выдержать прямой угол поможет простое приспособление в виде отрезка стального уголка (рис. 269).

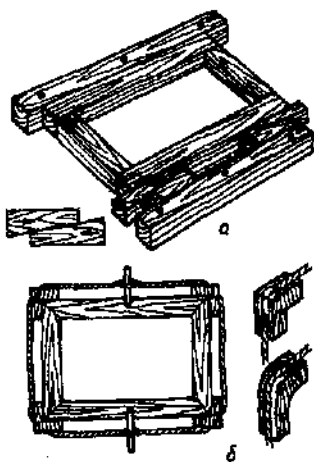


Рис. 268. Приспособления для изготовления рам

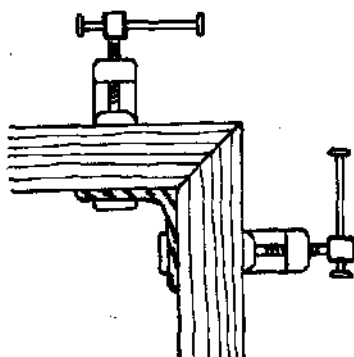


Рис. 269. Для изготовления рам можно воспользоваться отрезком стального уголка и струбцинами

## Приятные хлопоты в конце года

**Установим елку.** Установим елку простейшим способом — в крестовине. Изготовить ее можно из проволоки. Два куса проволоки скрепляем между собой таким образом, чтобы в центре образовалось отверстие нужного диаметра. Концы проволоки загибаем и обрезаем так, чтобы одна из крестовин помещалась внутри кастрюли, не опуска-

ясь до дна на 2 — 3 см, а другая — накладывалась сверху, закрепляясь по ее краям. Можно сделать крестовину из двух брусков или досок, соединенных вполдерева. Если у вас такая уже есть, внесите небольшое усовершенствование: в четырех крайних опорных точках прибейте или приклейте по кусочку толстой кожи или резины. Такая подставка не будет шататься.

Еще более устойчива подставка-тренога — ведь три точки всегда лежат в одной плоскости. Делать ее лучше из металла: из одной толстой (для комля ели) и трех тонких (для опор-ножек) труб. Комель ели фиксируем в трубе с помощью клиньев или винтов.

***Елка сохраняется дольше.*** Елка сохраняется дольше, если поставить ее в емкость (кастрюлю, ведро, банку) с водой, добавив немного глицерина или мочевины (огородное удобрение). А еще можно сделать так: взять 3 л сырой воды, добавить 5 г лимонной кислоты и 6 г желатина, растворить их и всыпать в воду 16 г толченого мела. Все хорошенько перемешать. На конце ствола сделать свежий спил и сразу поставить елку в приготовленный раствор — она долго не будет осыпаться. Только не забывайте подливать воду.

***Если елку приобрели заблаговременно.*** Чтобы елку сохранить, вынесите ее на балкон или в лоджию. Но лесная красавица там запылилась, помоем же ее. Небольшую елочку можно обмыть в ванной, елку побольше освежим водой, налитой в увлажнитель, который вы используете для глажения одежды. Если у вас сосна, то ее лучше протереть влажной тряпочкой. И запах будет в квартире, как в настоящем лесу.

***Елочка может расти и в доме.*** Если осенью или весной выкопать в лесу маленькую елочку с комом земли и пересадить ее дома в большую емкость (керамическую вазу, банку, ящик и т. п.), то воздух в комнате станет свежее, да

и отпадет забота с приобретением к Новому году лесной красавицы. Выкапывать, переносить и пересаживать елочку следует аккуратно, чтобы ком земли на корнях сохранился.

**Не переборщите с украшениями.** Не увлекайтесь обилием игрушек, «дождика» и мишуры — не закрывайте хвою: ведь она сама по себе прекрасна. Игрушки лучше размещать небольшими композициями, не перегружая деревце.

**На чем лучше развешивать елочные украшения.** Ну, конечно же, не на нитках: и возиться долго, связывая, да и путаются, и перекручиваются они, и плохо держатся. Для развешивания елочных игрушек лучше пользоваться обычными канцелярскими скрепками. Их нужно разогнуть. Одним концом скрепки цепляем игрушку, а другим — веточку.

**Цветная гирлянда.** Гирлянду елочных лампочек можно раскрасить цветными лаками, которые готовят из бесцветного нитролака с добавлением в него пасты из шариковых ручек. А можно надеть на лампочки разноцветные футляры от киндер-сюрприза — получится очень красиво.

**Если нет елки.** Из одной или нескольких веток ели, сосны и других хвойных деревьев можно создать интересные новогодние композиции. Даже одна ветка (и совсем не обязательно с украшениями) поможет создать праздничное настроение.

Очень привлекательны и необычны новогодние композиции из веточек лиственницы с шишечками — они черного цвета, контрастны, хорошо сочетаются с другими растениями; из веток кленов, ясеней, ольхи серой с плодами, метелок тростника: коричневых, черно-бурых или почти черных початков рогоза; гибких побегов ивы — их можно свернуть в кольца, перевязать веревочкой; когда высохнут, получится красивая спиральная форма. Будут интересны в композициях и замшелые ветки деревьев.



**«Заснеженные» ветки.** Не менее эффектно, чем в весеннем цветении, выглядят зимой в комнате «заснеженные» ветки. «Заснеживают» их следующим способом. В горячую воду засыпают поваренную соль, делая большую концентрацию, и размешивают. Когда раствор остынет, погружают в него ветки и оставляют на сутки-двое. Сосуд не перемещать! Осторожно вынимают ветки, не стряхивая кристаллики соли, и просушивают. Живая хвоя для этой цели не подходит, так как раствор с нее скатывается. Сухие же ветки, например, лиственницы с шишками, покрытые белым, блестящим «ледком», выглядят естественно и особенно хороши в новогодних букетах.

**Символика новогодней аранжировки.** Для нее можно использовать ветку сосны и цветущей сливы (о выгонке речь пойдет ниже), что символизирует изобилие, богатство, силу, выносливость, надежду. Тем самым хозяин желает своим домашним и гостям счастливого Нового года.

**Выгонка веток деревьев и кустарников.** Зимой растения находятся в состоянии покоя — отдыхают. Среди деревьев и кустарников немало таких (например, слива, яблоня, вишня, груша, айва, сирень, форзиция, черемуха, береза, тополь, ива, крыжовник, смородина, лещина, боярышник и др.), которые уже к зиме закладывают цветочные почки. С помощью так называемой выгонки (специальных агрономических приемов) их можно вывести из состояния покоя и заставить цвести.

Срезать ветки для выгонки можно только после заморозков в конце ноября и позднее. Если заморозков еще не было (бывает и такое) или выгонка необходима раньше, то срезав ветки после того, как спадут листья, нужно положить их в полиэтиленовом мешке на нижнюю полку холодильника, а затем хранить не менее недели при температуре минус 2—3 °С при влажности 95%. Оттаивать и согревать ветки как после естественного, так и после искусственного про-

мерзания нужно постепенно — на несколько часов оставив их в каком-либо прохладном месте в ведре с водой. Только после этого перенесите ветки в тепло и положите в ванну с водой, нагретой до 30 — 35 °С, на 10—12 часов, постоянно поддерживая заданную температуру. Затем растения можно поставить в вазу с водой комнатной температуры, добавив на 1 л воды 30 г сахара и немного борной кислоты или марганцевокислого калия. Вместо борной кислоты или марганцевокислого калия можно положить в воду серебряный предмет или кусочек кремня. Вазу ставят в темное место, сбрызнув ветки водой и прикрыв полиэтиленовым колпаком. Когда почки раскроются, букет можно поставить на свет. Но и потом его нужно часто сбрызгивать водой, если в помещении сухой воздух, а на ночь надевать полиэтиленовый колпак.

Ветки расцветают через 15 — 30 дней — в зависимости от вида растений и условий выгонки. Они особенно чувствительны к сквознякам, резким колебаниям температуры, сухости воздуха.

Однако заботясь о праздничном убранстве, старайтесь не нанести ущерба природе. Ветки для выгонки желательно срезать на вырубках, лесосеках или в охранный зоне линий электропередач. В других случаях делать это следует осторожно, лучше секатором и так, чтобы не испортить дерево или кустарник.

## **Вторая жизнь холодильника**

Для подачи воздуха в краскораспылитель, аэрограф, паяльную лампу можно применить компрессорный агрегат старого ненужного холодильника, а конденсатор использовать как солнечный водонагреватель на даче. Оклеив корпус холодильника декоративной пленкой или моющимися обоями, вы получите хороший шкаф для хранения инструмента, фотопринадлежностей, хозяйственных мелочей.

## **Готовая форма-опалубка**

Коробки из-под молока могут служить готовой формой-опалубкой для изготовления бетонных блоков размером 65х65х240 мм. Такие блоки используют как бордюрный камень, для декоративной отделки и других целей. Для усиления можно заложить арматуру — отрезки проволоки.

## **Материал для садового домика**

А вот материал, удачно сочетающий некоторые качества бумаги и полиэтилена. Прогладив горячим утюгом полиэтиленовую пленку, вложенную между двумя газетами, можно получить листы, которые можно наклеить под обои для утепления садового домика.

## **И старое ведро пригодится**

Не спешите выбрасывать ведро с прохудившимся днищем. Аккуратно вырежьте дно и замените его сеткой из мягкой проволоки — получится удобная тара для уборки корнеплодов: ведь подсохшая земля и грязь будут просыпаться.

## **Маленькая воронка**

Верхняя часть тюбика из-под зубной пасты может послужить воронкой для наливания жидкостей во флаконы с узким горлышком.

## **Распылитель жидкости**

Головка от использованного аэрозольного баллончика, вставленная в резиновую грушу, превращает ее в отличный распылитель жидкости.

## Из старого мяча

Из продырявленного резинового или пластикового мяча получается легкая сумка для грибов (рис. 270, а). В мяче сделайте вырезы, а оставшуюся перемычку — она будет служить ручкой — обмотайте изолентой. В сложенном виде корзинка уместится в кармане.

Половинка старого мяча послужит деталью, которая защитит ваши руки при обрезке садовыми ножницами веток растений (рис. 270, б).

Половинку мяча можно использовать в качестве емкости для замешивания небольших объемов строительных растворов (рис. 270, в), в особенности таких быстросхватывающихся, как алебастровый. Такая емкость хороша тем, что, благодаря своей эластичности, легко очищается от остатков раствора.

А разрезав старый мяч на две неравные части и меньшую часть вложив в большую, а затем прикрепив к деревянной ручке, мы получим удобный вантуз для очистки канализационного стока (рис. 270, г).

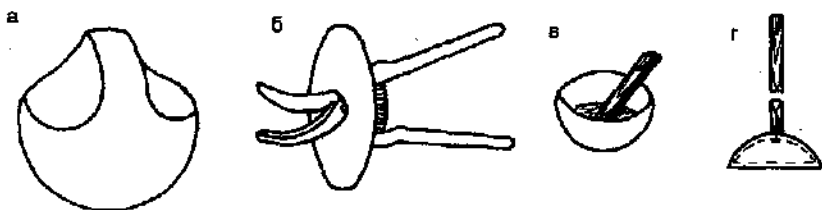


Рис. 270. Из старого мяча можно сделать корзинку для грибов (а), защитную полусферу для садовых ножниц (б), емкость для замешивания строительных растворов (в), вантуз для прочистки канализации (г)

## Пробочка от флакона из-под пенициллина может пригодиться

Многие бытовые приборы имеют ножки из черной резины, оставляющие трудносмываемые пятна на поверхности

мебели, подоконника, холодильника и т. д. Если заменить ножки пробочками от флаконов из-под пенициллина, то следы от них оставаться не будут.

Такая же пробочка может с успехом заменить резиновую втулку в сифоне для газирования воды. Кромку пробочки по всей окружности срежьте так, чтобы края втулки соответствовали краю прижимной пробки. В центре пробки пробейте или просверлите отверстие для иглы. Срок службы втулки увеличится, если ее слегка смазать сливочным маслом.

Она также хорошо подходит для закупоривания нижнего отверстия в солонке или перечнице.

## Литература

*Абросимова А. А., Каплан Я. И., Митлянская Т. Б.* Художественная резьба по дереву, кости и рогу. М.: Высш. шк., 1984.

*Арбат Ю.* Красота вокруг нас. М.: Гос. изд-во местн. пром-сти и худож. промыслов, 1962.

*Астафьев В. И.* Склеить можно все. Мн.: Універсітэцкае, 1995.

*Бережливое домоводство:* Практические советы. Рецепты. Рекомендации. М.: Республика, 1993.

*Бобиков П. Б.* Изготовление художественной мебели. М.: Высш. шк., 1988.

*Все для дома.* Домашний мастер. Т. 3. /Сост. С. К. Кузьменко. Ростов н/Д.: Феникс, 1994.

*Гусарчук Д. М.* 300 ответов любителю художественных работ по дереву. М.: Лесн. пром-сть, 1985.

*Дмитрович А. М.* Книга для начинающего слесаря. Мн.: Беларусь, 1991.

*Коноваленко А. М.* Столярничаю сам. Киев; Будівельник, 1989.

*Кулебакин Г. И.* Столярное дело. М.: Стройиздат, 1987.

*Луканский Э. П.* Первый шаг в творчество. Мн.: Полымя, 1985.

*Макиенко Н. И.* Общий курс слесарного дела. М.: Высш. шк., 1984.

*Матвеева Т. А.* Мозаика и резьба по дереву. М.: Высш. шк., 1985.

*Мартенссон А.* Начинаем мастерить из древесины. М.: Просвещение, 1979.

*Меликсетян А. С.* Юному любителю мозаики. М.: Просвещение, 1979.

*Мержанов Б. М.* Современная квартира. М.: Стройиздат, 1974.

*Милова М. Ф.* Красота и удобство — своими руками. М.: Молодая гвардия, 1987.

*Мозалевский В. Н.*, Абрамович Л. А. Что нам стоит дом построить? Мн.: Беларусь, 1992.

*Рихвк Э. В.* Обработка древесины в школьных мастерских. М.: Просвещение, 1984.

*Сделайте сами в квартире и на даче:* /Пер. с чеш. и словац.; Под ред. Е. К. Гай. М.: Стройиздат, 1982.

*Суржаненко А. Е.* Альфрейно-живописные работы. М.: Высш. шк., 1986.

*Фандеев А. А.* > *Никольский В. П.* Охотничье-промысловые звери и трофеи. М.: Россельхозиздат, 1983.

*Федотов Г. Я.* Дарите людям красоту. М.: Просвещение, 1985.

*Флеров А. В.* Материаловедение и технология художественной обработки металлов. М.: Высш. шк., 1991.

*Хворостов А. С.* Декоративно-прикладное искусство в школе. М.: Просвещение, 1981.

*Хорст Хольц.* Мебель своими руками. /Пер с нем. Берлин: Трибюне, 1989.

*Шепелев А. М.* Изготовление мебели своими руками. М.: Россельхозиздат, 1977.

*Шепелев А. М.* Как самому отремонтировать дом. М.: Стройиздат, 1993.

*Шнейдер Г. А.* Основы художественной обработки металла. Мн.: Вышэйшая школа, 1986.

## Содержание

<b>УМЕЛЕЦ — ЭТО УЖЕ ЛИЧНОСТЬ</b> .....	3
<b>ПОДГОТОВИМСЯ К РАБОТЕ</b> .....	5
Не будем создавать неудобств близким.....	5
Рабочее место.....	5
Планировка.....	6
Если нет верстака.....	6
Рабочий стол.....	7
Рабочий шкаф.....	11
Инструменты.....	13
Сделайте топор-победитель.....	14
Чудо-пила.....	18
Молоток-молодец.....	22
Выбор стамесок.....	23
Изготовление резцов.....	26
Уход за резцами.....	27
Проверка заточки инструмента.....	29
Очистка бруска для точки.....	29
Рукоятки ручных инструментов.....	29
Рукоятка придется по руке.....	31
Новая рукоятка ножовки.....	31
Киянки.....	31
Шлифовальная шкурка.....	32
Шлифовать станет легче.....	33
Механизированная шлифовка древесины.....	34
<b>ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ</b> .....	38
Разметка.....	38
Поможет копир.....	40
Рейсмус можно совершенствовать.....	41



Простой и удобный рейсмус можно сделать самому.....	41
Проверка деревянного угольника.....	42
Шкала на линейке будет четкой.....	43
Перенос эскиза на заготовку.....	43
Разметка металла.....	44
<b>РАСКРОЙ</b> .....	45
Пиление древесины.....	45
Разрезание металла.....	52
Рубка металла.....	60
Раскрой стекла.....	71
Разрезание керамических плиток.....	78
Раскрой пластика.....	79
Разрезание пенопласта.....	79
Кроить станет легче.....	80
<b>СВЕРЛЕНИЕ</b> .....	80
Сверление в древесине.....	80
Сверление в металле.....	88
Сверление в пластмассе.....	108
Отверстие в стекле.....	110
Отверстие в бетонной или кирпичной стене.....	111
Отверстие в керамической плитке.....	111
Отверстие в резине.....	112
Долбление и резание стамеской.....	112
<b>СТРОГАНИЕ</b> .....	116
Инструменты.....	117
Подбор материала.....	122
Техника строгания.....	122
Если подошва рубанка пришла в негодность.....	127
Заточка ножа рубанка.....	127
Простая наладка металлического рубанка.....	128
Работать на электрофуганке будет безопаснее.....	128

<b>ЦИКЛЕВАНИЕ</b> .....	129
Цикля из стекла .....	130
<b>ПРАВКА И РИХТОВКА</b> .....	130
Правка полосового металла .....	131
Правка прутка .....	133
Правка листового металла .....	133
Правка (рихтовка) закаленных деталей .....	135
Правка короткого пруткового материала .....	136
Правка наклепом .....	137
Правка методом подогрева (безударная) .....	137
Правка сваренных изделий .....	138
<b>ГИБКА</b> .....	139
Гибка металла .....	139
Сгибание оргстекла и других термопластичных пластмасс .....	145
Согнем фанеру без трещин .....	145
<b>ОПИЛИВАНИЕ</b> .....	145
Напильники .....	146
Подготовка к опиливанию .....	156
Правила и приемы опиливания .....	158
<b>СОЕДИНЯЕМ, КРЕПИМ</b> .....	166
Соединяем .....	166
<b>ДЕКОРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА</b> .....	188
Резьба по дереву .....	188
Мозаика .....	199
Точение .....	204
Огонь рисует и украшает .....	210
Декор из торцов .....	219
Используйте рисунок древесины .....	232
Выколотка .....	235
Декоративная отделка металлов .....	239
Защитная отделка древесины .....	247

Защита металлов от коррозии.....	262
Борьба с грибными поражениями	
древесины.....	263
Борьба с жучком-точильщиком.....	266
КРАСИВОЕ СВОИМИ РУКАМИ.....	269
Вазы.....	269
Используйте природную пластику.....	269
Начните с солонки.....	270
Умело используйте фактуру	
и текстуру древесины.....	270
Сделайте карандашницу.....	271
Долбленая ваза.....	271
Горки и ящики	
для цветов и кактусов.....	272
Кору можно снять,	
а можно оставить.....	273
Вазы из коры.....	274
К выбору подходим по-разному.....	274
Вазы из древесных наростов.....	275
Чаши, подносы, хлебницы.....	281
Прикладные и декоративные изделия.....	282
Особые условия,	
ведь изделия контактируют с пищей... ..	283
Подносы могу и нагреваться.....	285
Поднос с торцовой мозаикой.....	285
Из маньчжурского ореха.....	286
Рамы для картин и зеркал.....	288
Корпуса телефонов и часов.....	289
Подсвечники.....	290
«Дерево жизни».....	290
Используйте природную пластику.....	291
Изделие должно быть устойчивым.....	292
Гашка для свечей.....	293
Крепление чашек к основе.....	293
На чем подвешивать люстры и бра.....	294

Подсвечники из трутовиков .....	294
Декоративные композиции .....	295
Продлить жизнь цветка .....	297
Помогает гицерин .....	298
Скелетизация растений .....	300
Выбор основы рамки .....	300
Панно из лепестков и листьев растений .....	302
Панно из пуха растений .....	306
Сохраним пушистый одуванчик .....	308
Кашпо .....	309
Шкатулки, ларцы и контейнеры для хлеба .....	310
Шкатулки, долбленные из древесных наростов .....	311
Фурнитура для шкатулок .....	314
Шкатулка из деревянного чурбачка ....	320
Шкатулки из пластин-дощечек из капо-корня . . .	323
Сделаем бижутерию .....	330
Украшения из янтаря .....	331
Украшения из маньчжурского ореха ..	332
Украшения из срезов древесины .....	335
Булавки для броши .....	339
Браслет .....	340
Пуговицы .....	340
Витраж по простейшей технологии .....	341
Нетающие морозные узоры .....	344
Сделаем стекло матовым .....	349
Изготовим полусферу, цилиндр, конус .....	351
«Птица счастья» .....	353
Имитация материала .....	355
ОЧАРОВАНИЕ УЮТА .....	357
Условия благоустройства жилища . . .	357

Цветовое решение интерьера.....	360
Визуальный климат жилища.....	360
Ориентация по сторонам света, освещенность комнат и цвет.....	361
Размеры и пропорции помещений и цвет.....	363
Освещение и цвет.....	364
Влияние соседних цветов.....	365
Цвет и эмоции.....	366
Лечебное воздействие цвета.....	368
Назначение помещений и цвет.....	370
<b>ОФОРМЛЕНИЕ ИНТЕРЬЕРА КВАРТИРЫ..</b>	<b>381</b>
Прихожая (передняя).....	381
Санитарный узел.....	391
Кухня.....	401
Общая комната.....	413
Спальня.....	419
Балкон или лоджия.....	426
Оригинальное решение деталей.....	434
<b>МАСТЕРУ НА ЗАМЕТКУ.....</b>	<b>503</b>
<b>ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ.....</b>	<b>582</b>