

85.12

Р 13

ОТЕКА

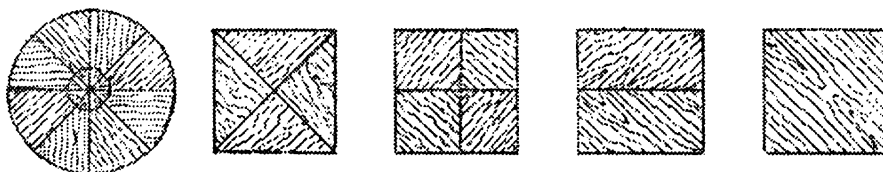


УВЛЕЧЕНИЙ

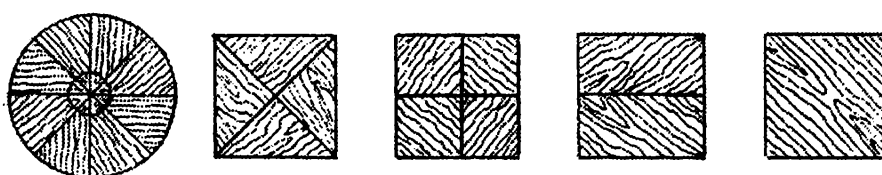


# РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ

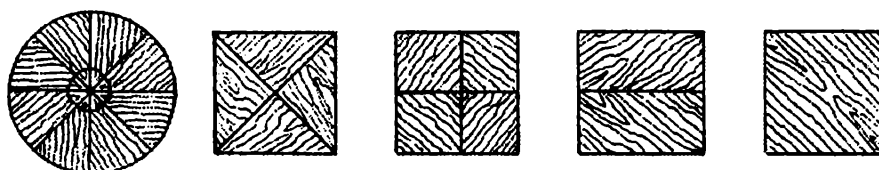




# РАБОТЫ



# ПО ДЕРЕВУ



Публикуется с разрешения правообладателя —  
литературного агентства «Научная книга»

Дубровин И.И.

Работы по дереву. М.: Издательство «Славянский дом  
книги», 2004. — 224 с.

**ISBN 5-85550-019-5**

Дерево — прекрасный поделочный и строительный материал, с которым легко и приятно работать. Из нашей книги вы узнаете о свойствах древесины, о том, как оборудовать рабочее место, какие нужны для работы инструменты и материалы, какие бывают виды резьбы и декоративной отделки, а также много полезной информации, которая в будущем обязательно вам пригодится.

<b>ВСТУПЛЕНИЕ</b>	5
<b>ГЛАВА 1. СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ</b>	6
1.1. Строение дерева	6
1.2. Свойства древесины	8
1.3. Пороки дерева	10
1.4. Породы деревьев	16
1.5. Виды лесоматериала	32
1.6. Подготовка к работе	35
<b>ГЛАВА 2. ИНСТРУМЕНТЫ И РАБОЧЕЕ МЕСТО</b>	41
2.1. Верстак и верстачная доска	41
2.2. Шкафы, подставки и футляры	45
2.3. Инструменты и приспособления	51
2.4. Набор инструментов резчика	54
2.5. Инструмент для выпиливания	57
2.6. Инструмент для сверления	62
2.7. Инструмент для строгания	64
2.8. Инструмент для шлифовки	65
2.9. Другие электроинструменты	68
2.10. Вспомогательный инструмент	71
2.11. Изготовление инструмента	72
2.12. Заточка и правка инструмента	77
2.13. Измерительные инструменты	81
2.14. Необходимые материалы	84
<b>ГЛАВА 3. ПРАВИЛА И ПРИЕМЫ РЕЗЬБЫ</b>	90
3.1. Три правила резьбы	90
3.2. Разновидности резьбы	93
3.3. Геометрическая резьба	96
3.4. Скобчатая резьба	104
3.5. Контурная резьба	107

3.6. Заоваленная резьба .....	110
3.7. Рельефная резьба .....	115
3.8. Прорезная резьба .....	118
3.9. Накладная резьба.....	119
3.10. Скульптурная резьба.....	120
<b>ГЛАВА 4. МОЗАИЧНЫЕ РАБОТЫ.....</b>	<b>127</b>
4.1. Разновидности мозаики по дереву .....	127
4.2. Набор инструментов мозаичника.....	132
4.3. Материал и его характеристики.....	134
4.4. Изготовление деталей из шпона.....	136
4.5. Простой и фигурный набор шпона .....	139
4.6. Разновидности мозаичного набора .....	146
4.7. Закон хроматического контраста .....	154
4.8. Наклеивание мозаичного набора .....	161
4.9. Отделка и отделочные материалы .....	165
<b>ГЛАВА 5. РАБОТА С МАТЕРИАЛАМИ.....</b>	<b>172</b>
5.1. Обессмоливание и отбеливание .....	172
5.2. Клеевые составы и наполнители .....	176
5.3. Красители, протравы и пигменты .....	181
5.4. Нанесение лака и его полировка.....	185
5.5. Обработка дерева антисептиками .....	189
<b>ГЛАВА 6. СТОЛЯРНЫЕ РАБОТЫ .....</b>	<b>198</b>
6.1. Работа с деревом в быту .....	198
6.2. Дверные и оконные блоки .....	200
6.3. Установка и ремонт двери .....	203
6.4. Изготовление переплетов .....	209
6.5. Устройство перегородок.....	211
6.6. Настилка дощатых полов .....	213
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>218</b>

## ВСТУПЛЕНИЕ

Большинство людей проводят свое свободное время бесцельно, лежа на диване перед телевизором или шатаясь из угла в угол, не зная, чем бы себя занять. Как правило, следствием этого являются апатия, хроническая усталость, депрессивность и плохое здоровье. С мужчинами может случиться пьянство от безделья, с женщинами что-либо подобное случается реже, так как в большинстве случаев они слишком заняты хозяйством, но и они от безделья начинают капризничать, сетуя то на малый заработок супруга, то на глобальную тоску, убивая время подкрашиванием ногтей и разговорами по телефону.

А все могло бы быть иначе, если иметь любимое занятие, которое сделало бы жизнь не напрасной. Можно, например, заняться вышиванием крестиком или мастерить поделки из дерева и других подручных материалов.

Конечно же предложения подобного рода могут прозвучать как нечто нелепое, даже оскорбительное для серьезного человека, уважаемого друзьями и знакомыми за широкие жесты и вольные взгляды на жизнь.

Но если подойти к этому вопросу иначе, в подобном предложении есть смысл, так как у человека должно быть любимое дело, иначе он не живет, а просто существует. Для тех, кто устал от бесполезной траты времени и желает обустроить свой досуг, и написана наша книга.

Увлечения бывают самыми разными. Кто-то ходит на рыбалку, кто-то коллекционирует монеты, кто-то рисует.

Наша книга посвящена резьбе по дереву, так как оно является отличным строительным и поделочным материалом, с которым приятно и легко работать.

Занимаясь резьбой по дереву, вы получите прекрасную возможность реализовать свои способности.

# ГЛАВА 1 СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ

## СТРОЕНИЕ ДЕРЕВА

Дерево состоит из кроны, ствола и корней. Корни удерживают дерево в земле и дают ему питательные вещества из почвы. Их принято использовать как второстепенное топливо, из пней и крупных корней хвойных пород деревьев (особенно сосны) получают скипидар и канифоль. Также корни пригодны для изготовления различных поделок.

Ствол дерева проводит питательные вещества (влагу, в которой растворены минеральные и органические вещества) от корней к кроне и обратно. Ствол дает основную массу древесины, которая применяется в различных отраслях хозяйства. Принято называть верхнюю, тонкую часть ствола вершиной, а нижнюю, толстую часть — комлем.

Крона дерева представляет собой ветви и листья или хвою. Листья преобразуют воду и углекислый газ в органические вещества, которые потом поступают во все части дерева, тем самым обеспечивая его рост и жизнь. Крону мало

применяют в промышленности, используют ветви для изготовления тарного картона и деревоволокнистых плит. Из листьев также получают лекарственное сырье, муку для животноводства и птицеводства.

Дерево покрыто корой, которая состоит из наружного слоя, именуемого пробковым, и внутреннего слоя, именуемого лубом. Пробковый слой защищает дерево от воздействия внешней среды и механических повреждений,

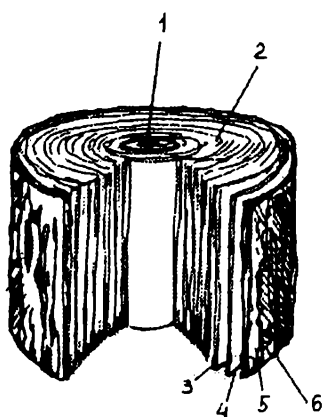


Рис. 1. Поперечный  
разрез ствола

а луб является проводником движения соков. В основном кора применяется для получения дубильных веществ, которые используются для дубления кож, получения некоторых химических веществ и лекарственных препаратов. Из пробкового слоя изготавливают поплавки, пробки, теплоизоляционные материалы. Луб применяют для изготовления мочал, рогожи, плетения корзин и веревок.

Между корой и древесиной располагается тонкий слой клеток — камбий, в котором происходит образование самой древесины, вследствие чего она ежегодно увеличивается на толщину годичного кольца. По годичным кольцам можно определить возраст дерева, а также годичные кольца можно использовать при декоративной отделке, так как при различных срезах они имеют соответствующую текстуру.

Сама по себе древесина расположена годичными кольцами вокруг центральной части ствола — сердцевины, представляющей собой рыхлую ткань, в некоторых случаях похожую на пробковый слой коры. Некоторые породы деревьев имеют ядро с более темной окраской, а потому называются ядровыми. К ним относятся дуб, ясень, сосна, лиственница и др. Другие породы имеют ядро такого же цвета, как и сама древесина, они называются безъядровыми.

Безъядровые породы делятся на спелодревесные и заболонные. Спелодревесные породы отличаются тем, что молодые слои древесины имеют более светлую окраску, а старые — более темную, хотя строение у тех и у других одинаковое. К таким породам относятся липа, ель, пихта и др.

Заболонные породы имеют одинаковое строение древесины по всей толщине. Движение сока происходит равномерно по всему стволу. К заболонным породам относятся береза, ольха, клен, осина. Любая порода дерева имеет сердцевинные лучи, которые могут быть выражены хорошо или являться слабо выраженными. Они должны просматри-



ваться в поперечном разрезе в виде линий, направленных радиально от сердцевины к коре. Эти линии предназначены для проведения в горизонтальном направлении питательных веществ и воздуха. Сердцевинные лучи создают красивый рисунок и дополняют текстуру.

## **СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ**

Древесина как материал имеет свойства, общие для всех пород. С давних времен дерево применялось как строительный материал и как топливо. Естественно, что к свойствам дерева можно отнести способность гореть.

Старая, дерево обугливается, оставляет угли. Это свойство имеет применение прежде всего в декоративной отделке, где дерево специально обугливают для того чтобы придать поверхности красивый оттенок.

Когда дерево прогорает до углей, то, перекрывая доступ кислорода и тем самым прекращая процесс горения, можно получить активированный уголь, который применяется в качестве фильтра, так как поглощает вредные для организма человека вещества. Так как древесина имеет годовые кольца и сердцевинные лучи, она впитывает влагу. При этом она меняет свои свойства. Это свойство применяется в промышленности для транспортировки древесины. Пригодную для применения в хозяйственных целях древесину (деловая древесина) спускают по реке, так как она не тонет. При этом с бревен не обдирают кору. Это позволяет древесине дольше не пропитываться влагой и сохранять плавучесть.

От длительного пребывания в воде влага проникает через кору и пропитывает древесину, при этом бревна приобретают большую плотность и все больше погружаются в воду, становятся нетранспортабельными. Такой материал называют «топляк».

В условиях повышенной влажности древесина разбухает, становится рыхлой и легко поддается обработке. Однако это свойство редко применяется, так как при высыхании дерево имеет свойство коробиться и растрескиваться, поэтому, для того чтобы облегчить работу с материалом, вымачивая дерево, применяются лишь некоторые породы древесины, которые не подвержены растрескиванию и короблению при высыхании. В качестве примера может выступать липа: при высыхании она приобретает дополнительную прочность, а также сохраняет форму, которую ей придали при вымачивании.

Некоторые породы дерева в условиях повышенной влажности приобретают большую плотность и не пропускают влаги. Это позволяет применять некоторые породы дерева (ольху, осину) для устройства колодезных шахт, а также для изготовления посуды и в бондарном деле.

Однако влажность для дерева опасна, так как разрушает его. При высокой влажности дерево гниет, приобретая ненормальную окраску, уменьшается его механическая прочность и дерево постепенно разрушается, превращаясь в труху.

В зависимости от того, насколько древесина устойчива к воздействию влаги, она подвержена разрушению.

Наиболее устойчивые породы (например, лиственница) могут долго находиться в воде, тогда как другие начинают гнить.

Поэтому готовое изделие должно быть защищено от воздействия влаги. Исключения представляют лишь случаи, когда изделие, элемент отделки или хозяйственное приспособление рассчитаны на применение в условиях повышенной влажности. В таком случае необходимо постоянно следить за качеством защитного покрытия, чтобы древесина дольше сохраняла свои качества.

## ПОРОКИ ДЕРЕВА

Пороками дерева следует называть отклонения от нормального развития ствола, внешнего вида и формы, а также нарушение физического состояния, влекущие за собой нарушение качества древесины и ограничивающие возможности ее применения.

В основном пороки образуются на растущем дереве из-за неблагоприятных климатических условий, механических повреждений и естественного старения. Пороки можно воспринимать как фактор, осложняющий или делающий невозможным работу с деревом, или находить для них соответствующее применение.

**Кривизна** является наиболее распространенным пороком и представляет собой искривление ствола. Кривизна может быть простой, т. е. имеющей один изгиб, или сложной, имеющей несколько изгибов в разных направлениях. Данный порок дерева затрудняет работу с материалом, однако не является чем-то исключительным, так как сама структура дерева остается нормальной и кривой ствол можно удачно использовать для резьбы по дереву. Некоторые изделия и конструкции в строительстве выполняют исключительно из кривых стволов.

**Крень** всегда сопутствует кривизне, так как представляет собой порок, при котором сердцевина смещается в сторону. Однородность строения древесины нарушается, и она теряет прочность. Доски и брусья из такой древесины подвержены короблению, однако крень можно использовать для изготовления поделок.

**Закомелистость** представляет собой порок, при котором нижняя часть ствола, именуемая комлем, имеет утолщение, достаточно большое по отношению к стволу. Это не препятствует обработке древесины, однако при этом неизбежны

отходы, к тому же при распиловке появляется множество перерезанных волокон. Дерево с закомелистостью можно удачно применять для изготовления мебели и посуды. Всегда можно найти вариант изготовления изделия из закомелистого ствола с минимальным количеством отходов.

**Ройки** являются пороком, при котором на стволе имеются продольные углубления в комлевой части. При поперечном распиле ствол выглядит звездообразным, при этом годовые кольца располагаются звездообразно.

Такие бревна не годятся для распиловки на доски, так как доски получаются с трещинами и имеют пониженную прочность из-за неправильного строения волокон. Однако при распиле ствола поперек все же получается красивый рисунок, который можно использовать при декоративной отделке.

**Наросты** — утолщения на стволе различной формы и размеров (наплывы и капы). Этот порок наиболее распространен среди лиственных пород, таких как береза, клен, ольха, дуб, а также хвойных пород. Наплывы возникают преимущественно на комлевой части из-за болезни дерева, имеют гладкую поверхность, в отличие от капы, поверхность которой более рельефна и, очищенная от коры, напоминает застывшие капли. Наросты имеют свилеватую текстуру и плохо поддаются обработке, но их можно применять для изготовления художественных изделий и облицовки мебели шпоном.

**Сучки** нельзя назвать пороком дерева, так как они имеются на всех породах деревьев, однако создают значительные трудности при обработке древесины, а потому и причислены к порокам древесины.

Сам по себе сучок является основанием ветви, заключенным в древесину ствола. Сучки отличаются цветом более темным, чем древесина ствола, а также имеют более твер-

дую структуру, что затрудняет механическую обработку. К тому же при высушивании древесины сучки имеют свойство выпадать.

Больше всего сучков имеют хвойные породы деревьев. Древесина с сучками непригодна для резьбы, однако этот порок можно по-разному использовать. Здоровые сучки при определенных срезах имеют красивую текстуру, которая служит фоном изделия.

*Косослой* представляет собой винтообразное расположение волокон относительно продольной оси ствола. Этот порок снижает механические свойства древесины и приводит к короблению досок. Косослойная древесина плохо поддается обработке, и для работы с такой древесиной требуется опыт. Косослойная древесина применяется в резьбе для получения эффектной текстуры.

*Свилеватость* чаще всего встречается у лиственных пород деревьев в комлевой части. Этот порок выражается волнистым, перепутанным расположением волокон. Такая древесина имеет повышенную прочность, но и обработке поддается с трудом. Свилеватость часто бывает у березы, клена, ореха, особенно у карельской березы, что и обуславливает ее ценность. Эта порода дерева незаменима в производстве мебели.

*Двойная сердцевина* может быть наиболее ярко выражена при поперечном распиле ствола в месте раздвоения, которое можно распознать по овальной форме ствола. В некоторых случаях между сердцевинами имеется прорость (заросшая кора). Это ухудшает качество материала, но позволяет использовать часть ствола в декоративных целях.

*Прорость* — частично или полностью заросшая в стволе сухая древесина или кора. Этот порок возникает преимущественно из-за наружных повреждений дерева, снижая при этом его прочность. Прорость может быть открытой и закрытой.

**Внутренняя заболонь** — порок, наиболее часто встречающийся у лиственных пород (особенно у дуба и ясеня), представляющий собой несколько годичных колец, имеющих окраску и строение заболони. В поперечном разрезе дерева заболонь выражается несколькими годичными кольцами, более светлыми, чем ядро древесины. Внутренняя заболонь несколько не затрудняет работы по дереву и может использоваться в декоративных целях.

**Ложное ядро** представляет собой более темную (по сравнению с ядром) окраску внутренней части ствола. Ложное ядро бывает круглой, эксцентричной, звездообразной или лопастной формы и чаще всего встречается у таких лиственных пород, как береза, ольха, клен. Этот порок также не затрудняет обработки материала и может использоваться в декоративных целях.

Однако все же следует сказать о том, что ложное ядро и внутренняя заболонь могут помешать в работе. Например, при выполнении скульптурной резьбы изделие покрывается лаком, для того чтобы была видна фактура дерева и был виден стиль резьбы, который у каждого мастера индивидуален.

Однако при наличии ложного ядра и внутренней заболони древесина имеет неравномерную окраску, что отрицательно сказывается на внешнем виде изделия, и для устранения этого недостатка его приходится обрабатывать пропиткой, отбеливать или окрашивать.

**Трещины** являются одним из наиболее распространенных пороков древесины, их разделяют на отлупные и метиковые. Отлупные трещины возникают при усушке и морозобое на месте отлупа — внутренней трещины между годичными кольцами — и представляют собой разрывы древесины вдоль волокон.

**Метиковые** трещины образуются внутри ствола по радиусу или диаметру и представляют собой разрыв самих волокон.

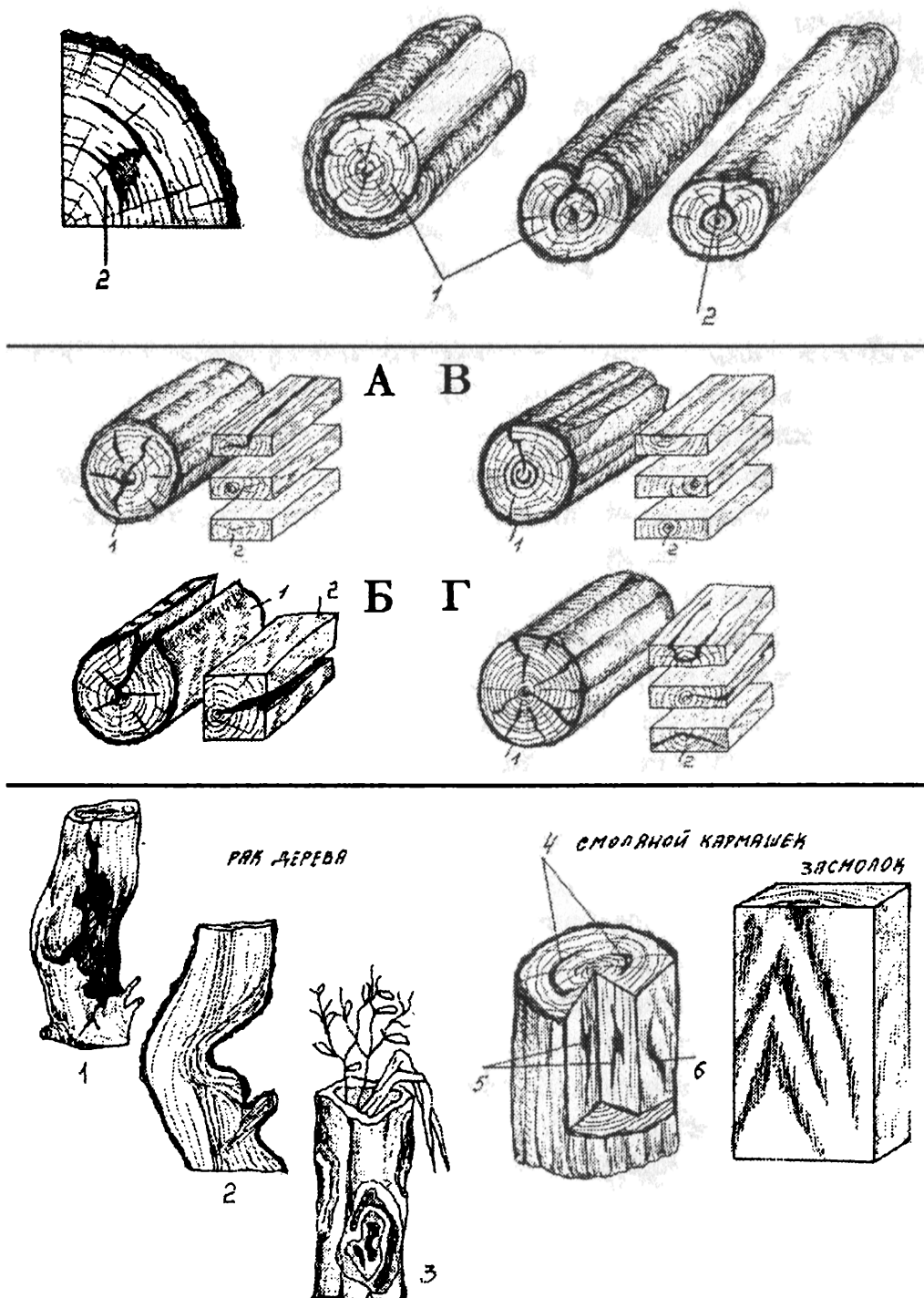


Рис. 2.1, 2.2, 2.3. Виды трещин. Рис. 2.1 - (1) открытая, (2) закрытая

Трещины снижают качество материала, делают его непригодным для применения. Работа с такой древесиной возможна только после того как внутренняя поверхность трещин будет вычищена и заделана однородной сухой древесиной.

**Смоляной кармашек** — порок, наиболее распространенный среди хвойных пород дерева, представляющий собой небольшую полость между годичными слоями, заполненную смолой. Смоляной кармашек затрудняет обработку древесины, так как смола заволакивает и пачкает инструмент. Прочность древесины, имеющей смоляной кармашек, снижена.

**Засмолок** представляет собой пропитанный смолой участок дерева. Засмолок имеет более темную окраску, чем остальная древесина, и, как и смоляной кармашек, затрудняет обработку, не поддается склеиванию, непригоден для резьбы.

**Рак** — рана на поверхности дерева, возникающая в результате заражения паразитическим грибом или бактериями. В результате одна сторона ствола имеет углубление (рану), а другая — изгиб (опухоль), образующийся из-за усиленного прироста. У хвойных пород также возникают засмолки и смоляные кармашки из-за усиленного смолотечения. Древесина с таким пороком для резьбы непригодна.

**Червоточина** возникает при разрушении древесины личинками и жуками, поедающими лубяной слой свежесрубленных материалов. При очистке дерева от коры и лубяного слоя хорошо видны следы, которые оставляют древесные жуки.

Следы могут быть поверхностными и глубокими в зависимости от того, когда было срублено дерево. Древесные жуки откладывают личинки в древесине, поэтому проделывают достаточно глубокие, а иногда и сквозные ходы в дереве.

Древесина с червоточиной пригодна для резьбы в случае, если червоточины поверхностные и при обработке материала их можно удалить. Если ходы глубокие (сквозные), древесина для резьбы непригодна, хотя можно использо-



вать ее в декоративных целях, так как при очистке ствола от коры обнаруживается красивый рисунок, представляющий собой переплетение изогнутых линий.

**Гниль** возникает в древесине из-за воздействия древесного грибка. Характерными чертами гниения являются ненормальная окраска древесины, ухудшение механической прочности. При этом дерево разрушается и превращается в труху.

Грибок чаще всего возникает в срубленной древесине из-за неправильного хранения (повышенная влажность) однако этот порок может развиваться и в растущем дереве.

В таком случае его именуют внутренней трухлявой гнилью.

Внутренняя трухлявая гниль развивается в сердцевине ствола из-за инфекции, бактерий и грибов, которые проникают во все части дерева, разрушая его.

Естественно, что такое дерево не пригодно для резьбы, однако стволы дерева, очищенные от трухи (пустотелые стволы), с давних пор используют для поделок и в хозяйстве.

## **ПОРОДЫ ДЕРЕВЬЕВ**

Уровень мастерства столяра всегда можно определить по тому, как он разбирается в породах деревьев. Это весьма важный вопрос, так как мастер, который может по деревянной чурке определить породу, всегда окажется человеком, знающим толк в дереве, тогда как другой, определив лишь то, к какому разряду относится данный сорт древесины, но не могущий определить, какая же именно порода дерева у него в руках, окажется человеком, недостаточно знакомым с искусством резьбы по дереву вообще.

В предыдущей главе мы рассматривали основные свойства древесины, указывая на общие для всех пород дерева

свойства. Но вот когда в руках оказывается рабочий материал, одних только общих свойств мало, необходимо также знать и другие подробности, в частности то, насколько стойко дерево к влажности, какую имеет вязкость, меняет ли свой цвет при обработке, для изготовления чего оно применяется. Одним словом, существует много вопросов, на которые необходимо знать ответ.

Естественно, что от того, насколько правильно будет подобран материал, зависит и качество исполнения. Для изготовления мебели с имитацией под ценную породу древесины, например под красное дерево, необходимо выбрать одну из ильмовых пород древесины, например вяз. Скульптуру лучше всего изготовить из мелкослойной древесины, легкой в обработке, для чего хорошо подходит липа.

На первый взгляд кажется, что разобраться во всех вопросах, связанных со свойствами отдельных пород дерева, достаточно сложно, так как их число достаточно велико, поэтому на изучение конкретных свойств необходимо потратить много сил и времени. Однако это обманчивое ощущение, так как трудно разобраться во всем разнообразии пород, не имея твердой классификации, которую мы вам и предлагаем.

Все породы дерева можно разделить по разным критериям, например на лиственные, фруктовые и хвойные. Однако эта классификация дает лишь представление о самом дереве, но не о его свойствах. Поэтому принято делить древесину на породы мягкие, средней твердости и твердые.

Мягкие породы дерева наиболее пригодны для резьбы, так как при работе с ними резец не встречает большого сопротивления, а также затупляется не очень быстро. Древесина средней твердости применяется в хозяйстве и в мебельном производстве. Среднюю твердость могут иметь и мягкие породы в зависимости от условий произрастания,

а также условий обработки. Например, вымоченная липа при высыхании приобретает дополнительную прочность.

Наиболее трудно работать с твердыми породами, так как они требуют применения силы и чувства материала. Твердые породы дерева применяются в мебельном производстве, для резьбы и оформления интерьера, в хозяйстве.

Для того чтобы читателю было легче разобраться в приведенном ниже описании различных пород древесины, мы расположили их в порядке убывания от мягких до твердых, одновременно указывая, к какому именно виду пород (лиственные, хвойные, фруктовые) они относятся.

*Липа* относится к мягким лиственным породам, имеет древесину мягкую и легкую, которая мало подвержена растрескиванию и короблению. Древесина не усыхает, имеет белый цвет и отличается чистотой и однородностью.

Липа распространена в европейской и азиатской частях России, больше половины запасов липы находятся на Дальнем Востоке. Благодаря большому распространению, а также свойствам породы липа является излюбленным материалом для резьбы.

Липа не применяется в качестве материала в мебельном производстве, но из нее хорошо изготавливать резной декор для украшения дома, деревянную посуду. Из липы делают матрешек, резные игрушки. Мелкослойная структура позволяет применять данную породу древесины в производстве бочек. Отличительным свойством липы является еще и то, что при распаривании она становится более мягкой, а при высыхании приобретает большую прочность. Это качество используется при изготовлении деревянной посуды. Распаренной древесиной обивают изделия со сложными криволинейными поверхностями.

Также липа отличается вязкостью. На доске из липы можно резать кожу, берестяные кружева, мозаичные

элементы из шпона, не боясь затупить нож. Из липы изготавливают чертежные доски: они хорошо держат кнопки, а дырки разглаживаются быстро.

Благодаря легкости обработки липа является незаменимым материалом для скульптурной резьбы. Эта порода дерева почти не усыхает и не поддается короблению, поэтому модели для литья изготавливают в основном из липы.

Однако не только древесина липы имеет применение, но и ее кора. Вымоченный в воде луб превращается в мочало — прочный и дешевый материал, из которого изготавливают короба, кули, решета, лукошки, рогожу. В дореволюционной России из луба плели лапти.

*Ива* так же, как и липа, относится к мягким лиственным породам. Семейство ивовых включает в себя также такие породы деревьев, как плакучая и белая ива, чернотал, краснотал, верба, ветла. Ива по качеству ничем не уступает липе и широко используется в хозяйственной деятельности: древесина мягкая, легкая, вязкая, эластичная.

Ива распространена на большей части России, и ее ценность обусловлена большой приживаемостью на различных почвах, дымо- и газоустойчивостью. Иву принято использовать для изготовления различного инвентаря: дуг, обручей, из нее делают и протезы, и ракетки для тенниса. Стволы дерева применяют при строительстве домов, из досок делают ульи, мебель, домашнюю посуду.

Применение имеют также и другие части дерева: ивовая лоза применяется для плетения корзин и вершей для рыбалки; кора ивы используется в кожевенном производстве для дубления кож, из коры получают красящее вещество, которым окрашивают кожу, шелк, шерсть в коричневый и черный цвета; из луба делают волокно для производства канатов.

*Осина* также относится к семейству ивовых (мягкие лиственные породы) и наиболее распространена в степной

и лесостепной зонах. Отличительными свойствами древесины является большая устойчивость к морозу и влаге, а также кислотоустойчивость.

Древесина мягкая, имеет однородную структуру, отличающуюся белизной и чистотой. Древесина мало подвержена червоточине и является светоустойчивой, т. е. не желтеет, находясь длительное время в помещении.

Осина широко применяется для резьбы по дереву, так как ее текстура позволяет делать срезы в любом направлении, не скалывается и не сминается под резцом.

Отличительной чертой данной породы также является то, что при сгорании древесина не дает копоти, поэтому из осины изготавливают спички, а из отходов — упаковочную стружку. Также осина долго не гниет в условиях повышенной влажности, эти качества позволяют применять осину для устройства колодцев. Помимо всего прочего, при влажности осина становится очень прочной, поэтому из нее также изготавливают ушата, корыта, бочки, а также стараются применять осину для изготовления дранки для кровли крыш.

**Тополь** тоже относится к семейству ивовых и принадлежит к мягким лиственным породам. Это дерево широко распространено в России, так как растет быстро (в течение 30—40 лет) и имеет много разновидностей, из которых наиболее распространены тополь черный (осокорь), тополь белый (серебристый), тополь пирамидальный (итальянский) и канадский тополь.

Древесина тополя имеет однородное строение, она мягкая, легкая, с неярко выраженным рисунком текстуры, хорошо поддается резанию и отделке, не растрескивается при сушке. Во всех срезах видны годовичные слои.

Более всего древесина тополя применяется для изготовления бумаги и картона в целлюлозно-бумажной промыш-

ленности. В мебельном производстве применяют тополь черный, так как необходима отделка, а также из черного тополя изготавливают деревянную посуду и домашнюю утварь. Благодаря красивой текстуре, имеющей сходство с карельской березой, черный и канадский тополя применяются в качестве материала для изготовления деталей декоративной отделки помещений — панелей, струганной фанеры, луценого шпона.

**Ольха** относится к семейству березовых (мягкие лиственные породы) и произрастает в Западной Сибири и на большей части европейской территории России. Это дерево любит сильно увлажненную почву и имеет три разновидности: черная, белая и сибирская ольха.

В свежесрубленном состоянии ольха имеет белый цвет и на воздухе становится желтовато-красной. Порода заболонная, часто имеет ложное ядро, годичные кольца малозаметны, сердцевинные лучи узкие и в поперечном срезе выражены светлыми, иногда искривленными радиальными линиями.

Ольха имеет мягкую, легкую древесину, хорошо поддающуюся обработке, протравливанию, хорошо режется, не коробится, стойкая к влажности. Последнее ее качество применяется для устройства колодезных срубов, а также ольха применяется для изготовления шахтных подпорок. Ольха пригодна и для резьбы. Если нет возможности работать с липой, ивой, осинкой, можно использовать ольху.

**Каштан** относится к мягким лиственным породам и является породой ядровой. По цвету и строению ядро похоже на дубовую древесину, заболонь узкая, светлая, с желтоватым оттенком, сердцевинные лучи не видны, годичные кольца хорошо различимы во всех срезах.

Отличительным качеством породы является характерный рисунок текстуры, что позволяет применять ее в качестве ма-

териала при изготовлении мебели, строганной фанеры. Свойства каштана позволяют применять его в бондарном деле.

Древесина каштана мягкая, легкая, хорошо поддается обработке. Также каштан содержит большое количество дубильных веществ, и его кора применяется в дубильном производстве для получения черной и бурой краски

**Ель** является одной из наиболее распространенных мягких хвойных пород, она произрастает в европейской и азиатской частях России, в хозяйственных нуждах применяются в основном европейская и сибирская ели.

Ель является безъядровой, спелодревесной породой со смоляными ходами, но малосмолистой. Отличительная черта — мутовчатое расположение сучьев.

Древесина однородная, белого цвета с легким желто-розовым оттенком, мягкая, легкая, средней пластичности, хорошо окрашиваемая. Сучки ели обладают повышенной прочностью, а потому на них принято проверять остроту заточки инструмента.

Эта порода является основным сырьем в целлюлозно-бумажной промышленности. Такие свойства древесины, как однородность и способность резонировать, делают ее незаменимой в производстве музыкальных инструментов. Ель также имеет широкое применение в хозяйственной деятельности: из нее изготавливают дранку, гонт, стружку для упаковки, из коры получают дубильные вещества для кожевенной промышленности.

**Кедр** относится к мягким хвойным породам. Это крупное дерево, которое наиболее распространено на северо-востоке европейской части России и в Сибири (сибирская кедровая сосна), в южной части Дальнего Востока (корейский кедр), в Карпатах (европейский кедр).

При благоприятных условиях дерево доживает до 800—850 лет и достигает высоты 30—40 м при диаметре

столба 1,5—2 м. Порода ядровая с широкой бело-розовой заболонью со смоляными ходами. Заболонь практически не отличается по цвету от ядра, годичные кольца хорошо заметны, различий между ранней и поздней древесиной нет.

Древесина легкая, мягкая, легкая в обработке, стойкая против гниения. Последнее свойство позволяет применять породу для производства изделий, которые эксплуатируются на открытом воздухе. В основном кедр используют в столярно-мебельном производстве и в строительстве.

*Сосна* является самой распространенной из всех хвойных пород и относится к мягким породам дерева. На территории России она произрастает повсеместно, за исключением Средней Азии.

Порода ядровая, со смоляными ходами, заболонь желто-белого цвета, годичные кольца хорошо видны во всех срезах, молодые слои имеют более светлую окраску, чем поздние. Древесина не пластичная, но мягкая, умеренно легкая, механически прочная, не подверженная гниению.

Свойства древесины сосны меняются в зависимости от того, на какой почве она произрастает. Сосна, произрастающая на Севере, имеет мелкослойную плотную древесину с неширокой заболонью.

Ее называют кондовой или рудовой, она имеет ровный ствол, небольшое количество сучьев, смолистая. Сосну, растущую на глинистой почве, называют мяндовой, она отличается более мягкой и менее смолистой широкослойной древесиной.

Древесина сосны имеет запах скипидара, ее обработка возможна только после обессмоливания. Сосна применяется в мебельном производстве и строительстве, а также в других отраслях хозяйства.

*Пихта* также относится к семейству сосновых и является мягкой хвойной породой. Она распространена на северо-



востоке европейской части России, в таежной зоне Сибири, а также в других районах.

Пихта имеет несколько разновидностей: сибирская, кавказская, белокрылая, маньчжурская. Это самая легкая из хвойных пород, а потому из нее изготавливают тару для пищевых продуктов и резонансовый кряж для производства музыкальных инструментов. Пихта является сырьем для целлюлозно-бумажной промышленности. Благодаря красивой текстуре эта порода используется в мебельном производстве.

*Береза* относится к лиственным породам средней твердости и растет на территории России почти повсеместно. Это порода заболонная, различий между молодыми и старыми слоями нет, древесина упругая, прочная, однородная, белая, с легким красноватым и желтоватым оттенком.

Березу отличает тонкость строения, на радиальном разрезе видны тонкие, многочисленные сердцевинные лучи, которые придают древесине рябоватость. Древесина березы также отличается волнистым строением волокон в комлевой части. На стволе часто возникают капы и наросты, из которых можно изготавливать интересные поделки.

В зависимости от того, на какой почве произрастает береза, она отличается по строению древесины. В этом смысле наиболее известна карельская береза, свилеватое строение волокон которой используется в мебельном производстве.

Береза хорошо поддается имитации под ценные породы деревьев, она легка в обработке (за исключением карельской березы), из нее изготавливают лущеный шпон, фанеру, деревянные части некоторых изделий (например, лыжи, ложе для охотничьих ружей).

Также береза применяется в строительстве, из древесины получают уголь, из коры — дубильные вещества и деготь, при сухой перегонке древесины — уксус и ацетон.

*Ильмовые породы* — вяз, ильм, карагач — относятся к листовым породам средней твердости. Это ядровые породы со светлой заболонью и отличными по цвету молодыми и поздними слоями. Наиболее широкая заболонь у вяза (до 40 годичных колец), у ильма и карагача более узкая (до 8 годичных колец).

Произрастающий в европейской части России вяз имеет светло-бурую, хорошо гнущуюся вязкую и прочную древесину и применяется для изготовления дуг и ободов в столярном производстве и машиностроении. Из коры получают дубильные вещества.

Ильм растет в европейской части России и на Дальнем Востоке. Эта порода отличается красивой текстурой, а потому широко используется в мебельном и фанерном производстве. Также в мебельном производстве используется и карагач (берест), произрастающий в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии.

*Дуб* относится к твердым листовым породам. Наиболее распространен дуб черешчатый, растущий в европейской части России, в Крыму и на Кавказе. Древесина твердая, тяжелая и прочная, легко поддающаяся механической обработке, устойчивая к гниению. Цвет древесины — зеленовато-коричневый с грубым рисунком волокон. Дуб используется для оформления интерьера, в мебельном, бондарном и фанерном производствах.

Светлые участки древесины имеют высокую прочность, а также костяной блеск. В мебельной промышленности применяется дуб мореный, имеющий темно-серый цвет. Естественное морение древесины дуба происходит, когда она долго (в течение сотни лет) находится в речной воде. Мореный дуб отличается высокой прочностью, используется в судостроении. Из коры дуба получают дубильные вещества, название которых и пошло от самого слова «дуб».

Древесина является дефицитной, а потому в настоящее время применяется в основном в фанерном производстве.

**Бук** — твердая лиственная порода дерева, произрастающая на Кавказе, в Крыму, в Западной Украине. Порода заболонная, древесина светлая, с желто-красным оттенком, прочная, но подверженная загниванию. Годичные кольца хорошо видны во всех срезах, сердцевинные лучи по цвету темнее древесины, образуют характерную крапчатую или пятнистую текстуру.

Бук легко поддается обработке и применяется в мебельном производстве для изготовления гнутой мебели, в бондарном деле для изготовления деталей бочек под сливочное масло и нефтепродукты. Из бука также изготавливают паркетный фриз, строганный шпон, чертежные принадлежности, корпуса столярных инструментов, детали музыкальных инструментов. Из бука получают уксусную кислоту, деготь и креозот.

**Клен** — твердая лиственная порода, произрастающая в средней полосе, на юге европейской части России, на Украине, в Крыму и на Кавказе. Наиболее распространены: клен остролистный, полен полевой и клен белый мелколистный (явор). Порода заболонная, древесина белая, с красно-бурым оттенком, плотная и твердая, хорошо поддается механической обработке. Годичные кольца хорошо видны во всех срезах. Серцевинные лучи темнее древесины, на радиальном разрезе — характерная для всей породы штриховая рябь в текстуре.

Клен применяют для производства музыкальных инструментов, сапожных колодок, спортивного инвентаря. На стволе клена часто возникают наплывы и капы, из которых можно делать поделки.

**Ясень** — твердая лиственная порода, широко распространенная в средней и южной полосе европейской части

России, на Кавказе и в Крыму. По цвету и строению древесины ясеня похожа на дубовую: сероватая с яркими, грубыми волокнами. Древесина прочная, вязкая и используется так же, как и древесина дуба.

Наиболее ценится яшень в мебельном производстве, так как легко обрабатывается, при сушке не растрескивается, хорошо отделяется. Благодаря таким свойствам, как высокая ударная прочность, способность к гнучью, он применяется для производства спортивного инвентаря: лыж, велосел, теннисных ракеток.

**Платан**, также называемый чинарой, относится к твердым лиственным породам и растет на Кавказе, в Закавказье и Средней Азии. Порода ядровая, заболонь серовато-бурая, ядро красно-бурое. Сердцевинные лучи прочнее древесины, хорошо различимы, на срезах красивая текстура.

Древесина плотная, твердая, с хорошими механическими свойствами, легко поддается обработке и отделке, что позволяет использовать породу в мебельном производстве и как отделочный материал.

**Самшит** — твердая лиственная порода, произрастающая на Черноморском побережье Кавказа, в Крыму, на Дальнем Востоке. Порода заболонная, древесина имеет однородное строение, цвет — желтый, отличается высокой прочностью и твердостью.

Это последнее качество обуславливает применение самшита в производстве деревянных деталей высокой прочности: челноков для ткацких станков, духовых музыкальных инструментов, досок для гравирования, пуговиц. Самшит также используют для резных и токарных работ.

**Лиственница** — твердая хвойная порода, распространенная в Сибири. По сравнению с другими хвойными это наиболее крепкая и упругая порода. Древесина настолько пропитана смолой, что ее вес в несколько раз тяжелее веса ели

и пихты. Плотность и прочность лиственницы на 30% выше, чем у сосны. Так как древесина имеет большую массу, лиственницу нельзя транспортировать самоплавом — она тонет в воде. Но у нее есть и другое преимущество: она не подвержена гниению, а потому применяется наравне с дубом для производства днищ корабля, построек, которые эксплуатируются в условиях повышенной влажности (например, мостовые сваи).

Лиственницу также применяют в целлюлозно-бумажном, гидролизном производствах, из коры получают дубильные вещества и краски для тканей. Эта порода имеет красивую текстуру, а потому в районах, где распространена эта порода, ее используют в мебельном производстве.

**Тис** — единственная хвойная порода (твердая), которая не содержит смолы. Растет в Крыму и на Кавказе. Порода ядровая, с узкой желтовато-бурой заболонью и красно-бурым ядром. Его текстура имеет большую выразительность благодаря извилистой границе разных по толщине годовичных колец. Древесина плотная, твердая, но хрупкая, под воздействием воды меняет свой цвет на фиолетово-пунцовый.

Древесина тиса отличается также долговечностью, она легка в обработке, а потому применяется в мебельном производстве в качестве отделочного материала, для изготовления токарных и резных изделий. Тис применяют для имитации красного дерева.

**Кипарис** относится к твердым хвойным породам и произрастает на Черноморском побережье Кавказа, в Крыму, выращивается в средней полосе России. Существует несколько разновидностей: обыкновенный кипарис, болотный и кипарис Левзона. Из них кипарис обыкновенный является заболонной породой, остальные — ядровыми. Кипарис редко применяют, так как он достаточно медленно растет: за 80—100 лет достигает только средних размеров, поэтому древесина считается дефицитной.

Желтовато-розового цвета, она имеет однородное строение без смоляных ходов, плотная и прочная, легка в обработке. Дерево используют для изготовления высококачественной мебели, для токарных и резных работ. Отличительная особенность древесины — долго сохраняющийся приятный запах, поэтому кипарис применяют для изготовления различных сувениров.

**Яблоня**, как и другие фруктовые деревья, относится к твердым породам дерева. Она широко распространена на всей территории России как в культурном, так и в диком состоянии. Это ядровая порода с заболонью желто-розового цвета и красно-бурым ядром. Годичные кольца и сердцевинные лучи слабо заметны. Древесина плотная, прочная, вязкая, хорошо поддается обработке.

Яблоню применяют для изготовления чертежных линеек, колодок столярных инструментов, деталей музыкальных инструментов, в мебельном производстве. Из наплывов и капов изготавливают различные сувениры (портсигары, трубки, письменные принадлежности и др.).

**Груша** — твердая фруктовая порода дерева, произрастающая в средней и южной полосе европейской части России, в Крыму и на Кавказе как в диком, так и в культурном виде. Порода спелодревесная, древесина однородная, розовато-бурого или красно-бурого цвета, прочная, тяжелая, при высыхании не коробится, хорошо обрабатывается и отделяется, пригодна для имитации черного дерева, так как хорошо впитывает краску.

Грушу используют для изготовления чертежных принадлежностей и оправ для оптических приборов, а также для производства высококачественной мебели, музыкальных инструментов, строганного шпона.

**Вишня** растет на юге и в средней полосе России, относится к ядровым породам дерева. Древесина желто-коричнево-

го цвета с сероватым оттенком, прочная, твердая, хорошо обрабатывается и отделяется. Ствол небольшой толщины, а потому из вишни делают небольшие сувениры, различные поделки.

*Рябина* произрастает на территории России почти повсеместно в виде кустарников и небольших деревьев. Это ядровая порода с широкой заболонью красновато-белого цвета, ядро более темное, красновато-бурого цвета. Древесина плотная, тяжелая, стойкая против механических повреждений, огнестойкая. Из нее делают ручки для инструментов и детали, требующие большой прочности.

*Орех* относится к твердым породам дерева. На территории России произрастает две разновидности: на Кавказе и в Средней Азии — орех грецкий, на Дальнем Востоке — орех маньчжурский.

Это ядровая порода с широкой, сероватой заболонью и красивой текстурой, представляющей собой волнистый рисунок и мощными разводами. Древесина сероватая, твердая, умеренно тяжелая и гибкая, хорошо поддается механической обработке, при резьбе не крошится.

Из ореха изготавливают различные резные и токарные изделия, ложа для охотничьих ружей. Благодаря красивой текстуре, а также механическим свойствам древесины орех особенно ценится в мебельном производстве.

*Красное дерево* — обобщенное название пород, дающих древесину красного цвета: махагони, макаре, мовинга, белинга. Это самый распространенный вид древесины в мебельном производстве. Из всех пород красного дерева наиболее часто применяется махагони, растущее в Центральной и Южной Америке, Африке и Австралии. Порода листовенная, с узкой белой заболонью и ядром красно-коричневого цвета. Текстура ленточная, в виде темно-коричневых полос и блестящих полос с красноватым оттенком.

Древесина средней твердости и прочности, не подверженная растрескиванию и короблению. Дерево легко обрабатывается и применяется для изготовления высококачественной мебели.

*Эбеновое дерево*, также называемое черным деревом, растет в Индии и является лучшей из пород, дающих черный цвет. Это ядровая листовенная порода с узкой белой заболонью и черным ядром. Годичные кольца малозаметны. Древесина черного цвета, отличается однородностью и высокой прочностью, легка в обработке.

Эбеновое дерево применяется для изготовления черных клавиш фортепиано, духовых инструментов, украшений. Применяется в токарных работах, блочной мозаике, интарсии.

*Секвойя*, также известная как самое крупное в мире дерево, является иноземной породой деревьев, и по свойствам древесины ее следует отнести к мягким породам. Секвойя произрастает в тропической зоне. Благодаря своей долговечности (некоторые из деревьев достигают возраста 6000 лет и более) секвойя имеет большой диаметр комлевой части (до 15 м) и достигает высоты 120 м.

В небольших количествах секвойя культивируется на южном берегу Крыма и Черноморском побережье Кавказа. Древесина имеет свойства, наиболее схожие с елью: порода хвойная, ядровая, с узкой заболонью, отличается стойкостью к гниению и твердостью.

Древесина легка в обработке, а потому применяется в мебельном производстве. На стволе секвойи часто возникают наплывы, из которых делают поделки и декоративный шпон.

*Палисандр* — произрастает в тропиках. Порода ядровая, с узкой заболонью светло-желтого цвета и ядром пурпурно-коричневого цвета. Годичные кольца малозаметны, древесина плотная, тяжелая, мало усыхает, легка в обработке.



Из палисандра изготавливают шпон, наборный паркет, мелкие резные изделия. Палисандр также применяется для изготовления фортепиано и фигурной мебели.

Приведенное выше перечисление пород дерева не является исчерпывающим, так как существуют и другие породы, которые не имеют большого хозяйственного значения, но все же могут использоваться для резьбы по дереву и токарных работ.

В качестве примера можно привести **можжевельник обыкновенный** — хвойный кустарник, распространенный на Севере и в средней полосе европейской части России. Разновидность кустарника, растущая в Сибири, называется арча.

Ствол имеет небольшие размеры, а потому пригоден только для изготовления мелких токарных и резных изделий. Из арчи путем подсочки получают смолу, используемую для приготовления лака.

## ВИДЫ ЛЕСОМАТЕРИАЛА

Дерево существует в исходной форме — круглый лес, бревна, ветки, корни, а также во вторичной, производной форме — доски, брус, фанера, шпон, щепка, кора и др. Большая часть работ по заготовке лесоматериала производится осенью и зимой, когда в стволе дерева содержится меньше влаги.

По способу обработки лесоматериалы принято делить на круглые, колотые и пиленые.

Отрезки ствола разной толщины, отпиленные от корневой части, очищенные от веток (иногда и от коры), круглые в сечении именуют круглыми лесоматериалами. Сам процесс заготовления круглых лесоматериалов называют раскряжовкой.

Кряжи представляют собой различные отрезки ствола, которые служат сырьем для пиломатериалов, а также используются для резьбы и применяются в других целях. Кряжи представляют собой достаточно длинные части ствола по отношению к его сечению, поэтому более мелкие части принято называть чураками или поленами.

Лесоматериалы также могут быть колотыми. Бревна, кряжи, чураки раскалывают пополам вдоль волокон на плахи. Для этого используют различный инструмент. Например, свилеватые полена легко раскалывают колуном. Для того чтобы расколоть бревно, используют клинья из металла или древесины более твердой породы. Клинья забивают в трещину вдоль бревна или кряжа по всей длине. Также для этого требуется кувалда, тяжелый молоток, хотя можно забивать и обухом топора. Если нет подходящей трещины, ее прорубают топором.

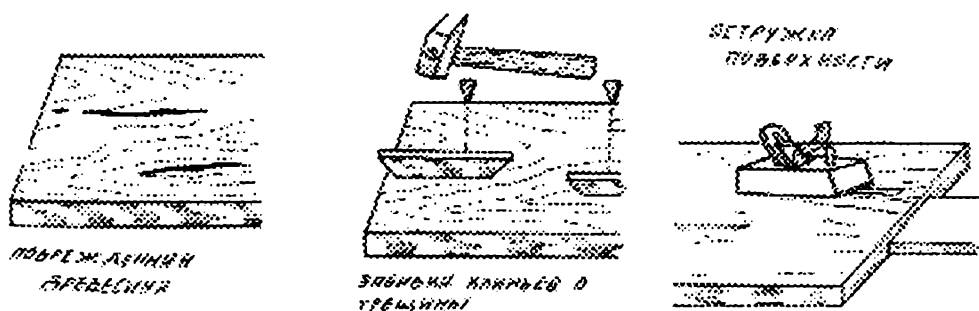
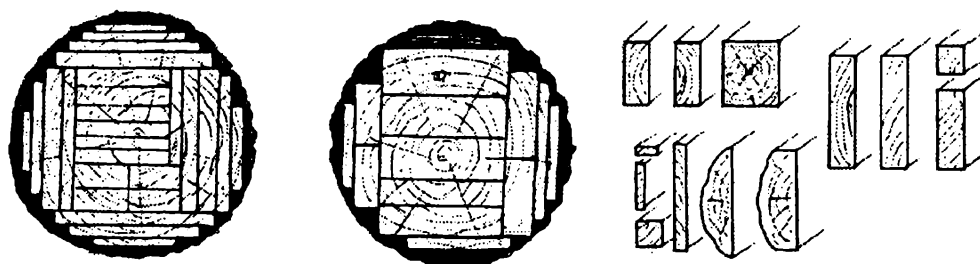


Рис. 3. Заделка трещин с помощью клиньев

Большинство лесоматериалов являются пилеными. Продольная и поперечная распиловки бревен производятся, для того чтобы материал удобно было применять. Пиленые лесоматериалы стоят дорого, так как много древесины (до 35%) уходит в отход в виде горбыля, опилок, обрезок. По форме пиленые материалы делятся на пластины, четвертины и горбыль, а также брус (двухкантный, трехкантный, четырехкантный), необрезные доски, доски с обзолом.

Пластиной называют бревно, радиально разрезанное на две половины. Четвертина получается продольным распилом бревна по двум перпендикулярным радиусом. Горбыль — срезанная при распиловке боковая часть бревна.

Другие пиломатериалы принято делить на бруски и доски. Брусками называют пиломатериалы с толщиной не менее 100 мм, соответственно, доски — материалы толщиной менее 100 мм. Каждая из сторон бруса или доски имеет свое название. Так, продольная широкая сторона (независимо от того, какую форму имеет пиломатериал), именуется пласти, продольные узкие стороны — кромками, концевая поперечная сторона — торцом.



*Рис. 4. Формы пиленых материалов*

Доски и бруски делят на обрезные и необрезные. Чисто-обрезная доска обработана со всех сторон, а необрезная имеет кромку (или кромки), на которых осталась кора дерева или лубяной слой. Такая кромка называется обзолом.

Распиловка бревна на доски производится на лесопилке. При этом доски получают разного качества, так как одни имеют сердцевину дерева, другие — косоугольный обзол, третьи имеют форму горбыля. Доски, которые содержат сердцевину, называются сердцевинными. Они имеют много сучков и трещин, образующихся при росте дерева. Поэтому сердцевинные доски малопригодны для резьбы, но могут быть использованы в хозяйстве.

С сердцевинными досками нельзя путать центральные доски, которые образуются при распиле дерева так, что сердцевина была поделена на две части. При этом открываются внутренние пороки дерева. Радиальный разрез имеет перерезанные ровными слоями годовичные кольца, что уменьшает вероятность коробления и растрескивания. Такие доски вполне пригодны для резьбы.

Боковыми досками называют доски, которые находятся между центральными досками или сердцевинной доской и горбылем (крайней доской).

Они имеют косой обзол, менее сучковаты и имеют более высокое качество, так как содержат заболонную древесину с повышенной водопроницаемостью. Такие доски имеют чистую поверхность, быстро просыхают, а потому и ценятся больше всего.

Горбыль является отходом производства, так как его нельзя применять для резьбы по дереву. В мебельном производстве, его применение ограничивается особенностью его формы. Поэтому можно с уверенностью сказать, что для работ по дереву наиболее пригодны боковые доски, которым следует отдавать предпочтение.

## **ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

Любая работа начинается прежде всего с замысла, к выполнению которого следует принимать разнообразные действия, начиная с заготовки материала и заканчивая окончательной обработкой готового изделия.

Выбирая материал для работы, прежде всего следует решить вопрос о том, с какой породой дерева лучше всего работать. Разные заготовки, пусть даже и из одной породы дерева, могут иметь разные свойства в зависимости от того, какой .они имеют распил, есть ли пороки дерева, затруд-

няющие или облегчающие работу. Все это следует учитывать, так как от этого зависят трудоемкость и качество работы. Далее следует подготовить материал к работе.

В первую очередь следует определить влажность древесины, так как древесина имеет строение, способствующее впитыванию влаги, и при повышенной влажности меняются ее механические свойства. Повышенная влажность нежелательна, так как от этого дерево разрушается гнилью, при высыхании коробится, появляются трещины.

Влажность древесины определяют специальным прибором — электровлагомером. Его действие основано на том, что от влажности зависит электропроводность. В древесину втыкаются две иглы и через них пропускается электрический ток. Шкала измерительного устройства показывает уровень влажности древесины в месте между иглами.

Если под рукой нет влагомера, влажность можно определять на глаз, но для этого требуется опыт. По цвету коры и древесины можно определить не только степень влажности, но и то, когда было срублено дерево. Влажность определяется по трещинам и короблению.

Также влажность можно определить по весу. Взвешивая поочередно в руке несколько одинаковых по размеру заготовок одной и той же породы, можно определить разницу в массе, а соответственно, и влажность древесины.

При обработке материала его влажность можно определить по качеству срезов: влажная древесина режется легко и от ножа или стамески остается влажный след. При обработке рубанком стружка легко мнется. С влажной (свежесрубленной) древесиной работать нельзя, так как в любом случае дерево будет усыхать, возможно коробление и растрескивание, поэтому работать следует только с сухой древесиной, которую можно определить по тому, что стружка легко ломается и крошится, в местах прорезок влага не проступает.

Сухая древесина обладает большей прочностью (по сравнению со свежесрубленной), меньше коробится, не растрескивается, легко поддается склеиванию и обработке, не подвержена загниванию, а потому более долговечна.

Выше уже упоминалось о том, что одним из основных свойств древесины является способность впитывать влагу, так как строение дерева обусловлено сокодвижением, а потому дерево быстро реагирует на влажность: разбухает, становится мягким. Попав в отапливаемое помещение, оно усыхает и неизбежно начинает коробиться и растрескиваться.

Поэтому за степенью влажности надо постоянно следить. Для работы предполагается высушивать древесину до той степени влажности, которая будет при эксплуатации готового изделия. В помещении уровень влажности не должен превышать 10%, а под открытым небом — 18%.

Сушка древесины осуществляется самыми различными способами. Существуют естественная сушка, выпаривание, парафинирование, запаривание в льняном масле, сушка в сухой соломе, постепенная просушка.

Из всех способов наиболее просто и доступно сушить древесину на открытом воздухе. Дерево следует сушить в тени, так как на солнце внешняя поверхность сильно нагревается, тогда как внутренняя остается влажной. От этого возникают трещины, древесина коробится.

Наиболее подходит для сушки на открытом воздухе чердак, сарай или просто навес. Заготовки (доски, брус) укладываются штабелями высотой не менее 50 см. Между рядами укладываются узкие бруски, для того чтобы обеспечить доступ атмосферного воздуха. Для уменьшения коробления доски укладываются внутренними пластами вверх, а сверху устанавливается тяжелый груз.

У сушки на открытом воздухе есть свои недостатки, так как на торцах обязательно образуются трещины. Во избе-

жание этого можно закрасить торцы масляной краской или пропитать олифой, битумом сразу же после распиловки. При повышенной влажности древесины торцы сначала просушиваются паяльной лампой, а уж потом обрабатываются.

Аналогичным способом производится просушка кряжей. Для этого они окоряются (очищаются от коры), но небольшие полоски коры (шириной 20—25 см) остаются с торца, для того чтобы избежать растрескивания. Очистка от коры необходима, для того чтобы древесина быстрее просыхала, а также чтобы ее не портили древесные жуки и домовый грибок.

При выполнении скульптурной резьбы в заготовке с грубыми формами будущей скульптуры просверливается отверстие, чтобы древесина просыхала как снаружи, так и изнутри. Это снимает внутреннее напряжение в заготовке, уменьшает вероятность растрескивания.

Отверстие сверлят перовым сверлом диаметром 30—50 мм. После сушки его забивают однородным материалом, смешанным с клеем, и забивают пробкой. Время сушки зависит от размеров заготовки. Например, большие заготовки просыхают в течение 2—3 лет.

Для того чтобы быстрее высушить заготовку, ее можно со всех сторон заложить соломой. При этом влага впитывается соломой и высыхает быстрее, чем в самой заготовке.

Заготовку можно сушить и одновременно с резьбой. Этот метод называется постепенным просушиванием. Так как изготовление некоторых изделий является достаточно трудоемким и долгим процессом, недостаточно хорошо просушенную заготовку после работы заворачивают в бумагу и помещают в полиэтиленовый мешок, который завязывают и оставляют в теплом месте. Бумага быстро впитывает в себя влагу, тем самым ускоряя просушку заготовки.

Сушка древесины производится и другими способами. Одним из таких способов является выпаривание. Заготовку

укладывают в чугунный котел, засыпают опилками и заливают водой, потом ставят в печь томиться при температуре 60—70 °С.

При выпаривании дерево «выщелачивается» (из него уходят естественные соки) и древесина приобретает шоколадный цвет с ярковыраженной текстурой. Заготовка становится легкой в обработке и при высыхании не растрескивается и не коробится.

Того же результата можно добиться способом парафинирования. Для этого заготовку опускают в растопленный парафин и ставят в печь при температуре 40 °С. Потом древесина просушивается и становится такой же, как после запарки: тонированной с хорошо выраженной текстурой, не подверженной растрескиванию и короблению.

Запаривать можно и в льняном масле. Этот способ хорош тем, что делает древесину устойчивой к воздействию влаги. Для запаривания заготовку кладут в котел, заливают льняным маслом и варят на медленном огне. Древесина при этом становится прочной и не растрескивается даже при повседневном применении.

После просушки древесины ее поверхность подготавливают к работе, для чего строгают поверхность. Однако даже самая качественная древесина может иметь сучки, которые затрудняют строгание, поэтому их следует высверлить с помощью перка, а в их место забить пробки, которые можно выточить на токарном станке или вручную. Если материал имеет трещины, они зачищаются и в них вклеиваются клинья.

Часто одной только просушки древесины бывает недостаточно. Например, при выполнении домовой резьбы в качестве заготовки используются широкие доски, которые коробятся от воздействия влаги. Поэтому большинство резчиков по дереву предпочитают склеивать деревянные щиты (узкие доски).



Производится это следующим образом: доски нужной длины толщиной не более 100 мм тщательно прифуговываются друг к другу. Это наиболее важное условие, так как в противном случае во время резьбы склеенные щиты дадут трещину или расклеятся.

Так как боковые доски всегда коробятся в одну и ту же сторону, щиты склеиваются в следующем порядке: к внешней стороне первой доски приклеивается внешняя сторона второй доски. К внутренней стороне второй доски приклеивается внутренняя сторона третьей доски и т. д.

Заготовки с обработанными сторонами смазываются клеем, после чего зажимаются в струбцинах. При этом важно следить за тем, чтобы кромки располагались ровно, а также обеспечивалось нужное расположение волокон: при резьбе это имеет большое значение, так как неправильное расположение волокон будет равносильно свилеватости, а это порок дерева, при котором обработка дерева значительно затруднена.

Для склеивания щитов наиболее подходят казеиновый клей и различные синтетические клеи, обладающие высокой прочностью и влагостойкостью. Если изделие будет эксплуатироваться в помещении, можно воспользоваться клеем ПВА, ЭДП и др.

Благодаря расположению досок щиты из склеенных досок менее подвержены короблению, однако бывает и так, что опасность коробления все же существует, поэтому в некоторых случаях торцы досок усиливаются вклеиванием в них профилированных брусков. После того как клей просохнет, обрабатываются кромки и зачищаются пласти фуганком или рубанком с двойной железкой (предназначенным для чистого строгания).

## ГЛАВА 2 ИНСТРУМЕНТЫ И РАБОЧЕЕ МЕСТО

### ВЕРСТАК И ВЕРСТАЧНАЯ ДОСКА

Качественная резьба по дереву возможна только при наличии полноценного рабочего места. Лучше всего, если у вас есть помещение, в котором вы можете организовать небольшой цех, но в большинстве случаев резьбой по дереву занимаются дома, а потому возникает необходимость обустроить рабочее место в квартире.

Прежде всего рабочее место должно занимать определенную площадь. Во вторую очередь необходимо создание условий, необходимых для работы по дереву: влажность, освещение, вентиляция. Подобные условия достаточно легко создать в сельском доме, на даче, в жилой квартире.

Чтобы заниматься столярными работами, необходимо иметь верстак и шкафчик для инструментов. Верстак представляет собой рабочий стол с приспособлениями для закрепления материала и его обработки и состоит из крышки с двумя тисками с отверстиями для зажимных гребенок. Сзади на крышке имеется углубление, которое именуют верстачной впадиной, в ней во время работы помещаются инструменты. Важной частью верстака является подверстажье, которое представляет из себя упор или шкаф, в котором хранятся инструменты. Подверстажье должно быть устойчивым, иначе работать на верстачной доске будет невозможно.

Естественно, что в зависимости от масштаба производимых столярных работ зависит и тип верстака. Столярный верстак (вер-

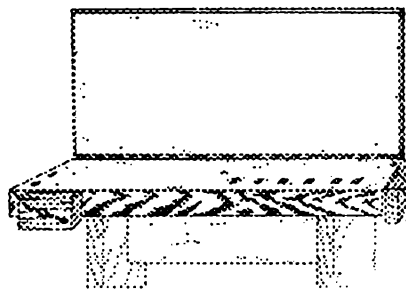


Рис. 5. Верстак

стачная доска), на котором работают на фабриках и в мастерских, имеет толщину 10 см и устанавливается на подставку из толстых брусков и досок, связанных шипами и клиньями. Такой верстак очень надежен и позволяет работать с большими по размерам лесоматериалами. Столярный верстак достаточно массивен, для того чтобы не сдвигаться от резких ударов. Однако если необходимо организовать рабочее место в сельском доме или жилой квартире, то такой верстак не понадобится. Одни тиски заменяют 2—3 приспособления столярного верстака. Все, что необходимо, — универсальная верстачная доска, которая имеет необходимые приспособления и крепится к столу или к подоконнику с помощью струбцин.

Верстачная доска допускает несколько вариантов крепления и при наличии свободного места ее можно закрепить на стене с помощью кронштейнов. Верстачную доску нетрудно изготовить самостоятельно. Для этого вам потребуется хорошо высушенная и выстроганная доска длиной до 1,2 м и шириной 15×20 см. Толщина доски должна быть как можно большей, желательно не менее 40 мм. На этой доске будут располагаться все необходимые приспособления для крепления и обработки материала.

При строгании возникает необходимость упереть доску или планку, поэтому на верстачной доске закреплена короткая дощечка толщиной до 12 мм с клинообразным вырезом. Ее следует прибить 2—3 гвоздями и утопить шляпки, так как при строгании доски, планки или рейки толщиной, равной толщине упора, существует опасность затупить о гвозди лезвие рубанка.

Более предпочтительным вариантом крепления дощечки с клинообразным выступом можно считать крепление ее на 2—3 шурупах длиной 20—30 мм, причем шляпки также должны быть утоплены в дерево не менее чем на 1,5 мм.

Для того чтобы удерживать заготовку во время поперечного пиления, на правом конце доски вровень с задней кромкой и заподлицо с торцом укрепляют брусок длиной не менее 10 см, сечением 50—30 мм. Во время пиления заготовку следует прижимать левой рукой. При желании это нехитрое приспособление можно заменить складывающимся упором.

Для раскроя древесины вдоль на верстачной доске делают вырез шириной до 60 мм и глубиной до 10 см. В этот вырез устанавливается заготовка и в случае необходимости закрепляется одним или двумя деревянными клиньями.

Описанные выше приспособления являются простейшими и более подходят для верстака в виде накладной доски, которую можно прикреплять к столу или подоконнику с помощью струбцин или скоб, рассчитанных на толщину крышки стола (подоконника).

Для большего удобства в работе верстачная доска может быть с реечным и клиновым зажимами. Реечный зажим приспособлен для крепления деталей при строгании. Он расположен вдоль доски и состоит из рейки, ползуна и упора. Чтобы закрепить деталь, ее прислоняют к упору и задвигают ползун так, чтобы он уперся в торцовую часть детали.

Клиновой зажим выполняется в виде прямоугольного среза, его задний брус имеет скос, равный уклону клина. Это позволяет закреплять обрабатываемые детали в вертикальном положении. Описанные выше приспособления являются простейшими и более всего подходят для изготовления верстака в виде накладной доски, которую следует прикреплять к столу или подоконнику струбцинами. Закрепить верстачную доску можно и на стене с помощью кронштейнов. В обоих случаях необходимо уделять внимание высоте ее расположения, а также прочности закрепления.

Нельзя точно определить, на какой высоте должна находиться верстачная доска, так как это зависит от роста того,

кто за ней работает. Крышка универсального столярного верстака, как правило, располагается на высоте 75 см, так как она должна находиться на уровне бедра работающего, а в среднем это не менее 70 и не более 80 см.

Слишком низкое или слишком высокое расположение создает для работающего массу неудобств. Если крышка расположена слишком низко — портится осанка, если слишком высоко — затруднено строгание изделий. Как правило, при закреплении накладной доски выбирать не приходится: стол или высота подоконника также имеют стандартные размеры, но, если вы решили сделать подверстачье самостоятельно, следует рассчитать наиболее удобную высоту.

Как уже упоминалось, накладная доска может крепиться и на струбцинах, и с помощью кронштейнов. Однако качество работы зависит в большей степени от того, насколько прочно доска закреплена: во время работы (например, при строгании или пилении) создаются сильные боковые нагрузки и используемая в качестве подверстачья мебель (например, стол из ДСП) может не выдержать. То же самое может случиться и с кронштейнами на стене.

Для решения этой проблемы можно установить дополнительный кронштейн, усилить стойки и даже прибегнуть к временному соединению стола со стеной, опорами лоджии или балкона. В зависимости от конкретных условий и следует выбирать.

Верстак должен всегда находиться в рабочем состоянии. Это значит, что по окончании работы с него надо счищать клей, так как он имеет свойство высыхать, а любые неровности на крышке верстака создают неудобства в работе. При сверлении, а также работе долотом следует подкладывать дощечку, чтобы не повредить крышку. Хотя стружка и не создает помех для работы, ее надо счищать с помощью стальной щетки.

Чтобы продлить срок службы верстака, за ним нужен уход. Для этого крышку необходимо пропитать олифой, а все деревянные детали натереть мылом, салом или парафином. Металлические детали следует смазывать маслом.

## **ШКАФЫ, ПОДСТАВКИ И ФУТЛЯРЫ**

Во время работы по дереву требуется большое количество инструментов, которые должны храниться в соответствующих условиях во избежание их порчи. Например, напильники всегда должны храниться в кожане или в отдельной подставке, так как контакт между ними быстро приводит их в негодность. То же самое относится к ножам и стамескам.

Некоторые из инструментов достаточно редко используются при выполнении работ по дереву, некоторые очень часто. Например, на стадии грубой обработки материала без ножовки обойтись нельзя, поэтому она всегда должна быть под рукой. При этом необходимо избегать любых контактов ножовки с металлическими предметами: от этого может испортиться разводка зубьев или, что еще хуже, — их заточка. Фрезерование ножовочного полотна занятие трудоемкое и не доступное любителям, да и, для того чтобы просто восстановить разводку зубьев, необходимо иметь специальный инструмент, который не всегда есть даже у тех, кто занимается резьбой по дереву всерьез.

Помимо прочего, инструменты всегда должны быть под рукой, так как в любой работе важен не только сам процесс, но и результат. Резьба по дереву является занятием трудоемким, поэтому особенно ценится быстрота и качество выполнения работ. Если инструмент хранится в труднодоступном месте, работа будет выполняться очень долго, а результат будет ничтожным, так как человек не совершенен

и любые помехи неизбежно скажутся на конечном результате. Вот почему так важно при устройстве рабочего места решить вопрос о том, где и как будут храниться инструменты. Выше уже упоминалось, что столярный верстак имеет специальную впадину, называемую верстачной, в которой во время работы хранятся инструменты.

Размещать их там следует с учетом того, насколько часто ими приходится пользоваться, а также с учетом того, какой рукой эти инструменты легче брать. Например, если вы занимаетесь графической резьбой, для которой из инструментов нужен лишь нож-косячок, нет необходимости держать в верстачной впадине другие инструменты. Если же вы решите заняться скульптурной резьбой, вам потребуется такое количество инструментов, что верстачной впадины может не хватить и придется некоторые из них держать в другом месте.

Подготовка к работе, также как и окончание, должна начинаться с подготовки инструмента. Он должен быть приведен в рабочее состояние и разложен в верстачной впадине. При этом следует соблюдать условия, при которых работать будет более удобно: одни из инструментов, например молоток, ножовка, отвертки, стамески и другие удобнее разместить справа, тогда как другие — дрель, угольник — в левой стороны. Соответственно, если вы левша, то сказанное выше справедливо и для вас с точностью до наоборот.

Инструменты должны располагаться по группам, соответствующим определенному роду работ. Например, рядом с дрелью следует держать и сверла, различные насадки, ключ для кулачкового зажима.

Для работы с долотом и стамесками нужна киянка, а для работы с клеем — кисточки, банки, ветошь и т. д. Как следует из сказанного выше, любой мастер, пусть даже и занимающийся работами узкой специализации, должен иметь

при себе большой набор инструментов, которые необходимо хранить по правилам. Верстачная впадина является лишь местом, где хранятся инструменты во время работы и без специальных приспособлений для хранения инструмента не обойтись.

Самый простой способ хранить инструменты заключается в том, что их можно закрепить на подставке или внутренней стенке тумбочки или шкафа с помощью петель, сделанных из стальных полос или проволоки.

Полосы или проволока закрепляются на поверхности с помощью шурупов, размеры петель соответствуют размерам инструмента. Таким образом наиболее удобно держать крупные инструменты, такие как молоток, киянка, ножовка и др.

Аналогичным образом можно закрепить и банки, в которых очень удобно хранить такие мелкие детали, как гвозди, шайбы, шурупы. К поверхности подставки или стенки тумбочки крепится петля из металла или проволоки соответствующего размера, а внизу крепится скоба, которая будет эту банку удерживать.

Приемлемым вариантом можно считать подставку, которую можно повесить на стену или поставить на пол (если предусмотреть у нее специальный упор, который придавал бы устойчивость). Такую подставку можно при желании переносить с одного места на другое, она всегда будет под рукой.

Набор необходимых инструментов не так уж велик, и их можно разместить на небольшом пространстве. Однако описанный выше способ недостаточно хорош для хранения напильников, стамесок и ножей: они имеют рабочую поверхность, которая не должна соприкасаться с металлическими деталями мебели и других инструментов.

К тому же набор инструментов резчика может быть очень велик (ножи-косячки, различные стамески), поэтому и подставки для их хранения должны быть соответствующими.



щими. Наиболее простой вариант — фанерный щит с закрепленными на нем рейками, на которые можно положить инструмент. Его конструкция проста, поэтому нет необходимости подробно объяснять принцип его изготовления.

Подставку можно оборудовать и по другому принципу: наподобие подставки для химических колб. Для этого понадобятся лист фанеры и небольшой брусок. Из фанеры следует выпилить два круга, один из которых будет служить подставкой, а другой будет держать инструмент.

Брусок надо обточить на токарном станке, причем так, чтобы на него можно было надеть два этих круга на расстоянии 15—20 см друг от друга. Неплохо, если на конце бруска будет ручка, с помощью которой подставку можно будет переносить с места на место без опасения рассыпать инструмент.

Очень удобно иметь переносную подставку для инструментов, так как иногда возникает необходимость работать в другом месте, да и на рабочем месте удобно иметь такую вещь, ведь она дает возможность удобно расположить инструмент при работе. Более того, когда приходится работать в другом месте, инструменты часто пропадают, а с ящиком для инструментов этого не может случиться, так как в нем есть место каждому инструменту и пропажа хотя бы одного из них будет сразу же замечена.

Конструкция может быть самой разнообразной в зависимости от того, на какие инструменты она рассчитана. Наиболее часто в работе требуются топор, ножовка, молоток, дрель. Необходимо иметь под рукой набор ножей, стамесок, напильников, отверток и сверл, а также некоторые другие предметы (клещи, ножницы, изолента, карандаш и пр.). Все перечисленные вещи можно уместить в одном переносном ящике для инструментов.

При организации рабочего места приходится создавать условия для максимально эффективной работы, поэтому

следует сказать слово и об универсальном оборудовании, к которому относятся шкаф-секретер или стол со шкафной полкой. Его преимущество заключается в том, что он не занимает много места и удобен для организации рабочего места в квартире.

Корпус секретера состоит из вертикальных и горизонтальных щитов, соединенных между собой на вставных круглых шипах с клеем или на шурупах с возможным усилением металлическими уголками изнутри. Задняя стенка изготавливается из фанеры или оргалита (оргстекла).

На рояльных петлях к нижнему щиту крепится откидная крышка из фанеры или ДСП. Чтобы она держалась вертикально, ее надо оборудовать мебельным замком. В горизонтальном положении она должна опираться на крышку стола и крепиться к ней с помощью металлических кронштейнов.

Полки могут не иметь креплений, а просто опираться на шипы, выполненные из дерева, металла, пластика. Дырки в боковых щитах следует просверливать так, чтобы при желании можно было сменить высоту полки.

Также полки можно прикрепить на металлических уголках. Это затруднит в дальнейшем перемещение полок, но сделает шкаф более устойчивым к боковым нагрузкам, что немаловажно при работе на верстачной доске.

В шкафу можно устроить боковые шкафчики, в которых можно хранить инструмент. Это делается так: из брусков собирается рамка и прикрепляется к боковой стенке на шипах или шурупах. К рамке с помощью рояльных петель крепится дверца из ДСП или фанеры. Для того чтобы она удерживалась в закрытом положении, ее надо снабдить магнитной защелкой. В шкафчике можно устроить держатели для инструментов. Это могут быть небольшие полочки с прорезями или металлические петли, в которые вкладывается инструмент. При размещении инструмента желательно учитывать

не только то, насколько часто он необходим в работе, но также и то, какой рукой сподручнее его брать.

Шкаф располагается на столе или прикрепляется к стенке, причем так, чтобы откидная крышка ровно ложилась на стол и сверху можно было закрепить верстачную доску. Если же шкаф находится на столе, то стол должен быть шире стандартных размеров на ширину шкафа. Слишком узкий стол создает массу неудобств.

Если шкаф крепится к стене, необходимо уделить внимание прочности стола, так как при работе на верстаке создаются сильные боковые нагрузки и рояльные петли секретера или шурупы, на которых он подвешен, могут не выдержать.

Стол лучше всего устраивать на четырех ножках-опорах, они дополнительно должны быть соединены перекладинами, которые придают конструкции прочность и устойчивость. Чтобы во время работы стол стоял неподвижно, его ножки можно зафиксировать на полу с помощью металлических уголков или скрепить их с конструкциями балкона, лоджии. И в том и в другом случае желательно устроить крепления таким образом, чтобы они в случае необходимости легко демонтировались.

Под столом образуется достаточно свободного пространства, которое также можно рационально использовать. Там может находиться дополнительная полка или выдвижная тумба (в зависимости от конструкции стола).

Выдвижная тумба собирается так же, как и обычный шкаф, за тем исключением, что внизу прикрепляются колесики, позволяющие легко ее передвигать. Внутри такой тумбы можно оборудовать полки для хранения инструментов и банок с мелкими деталями.

Полку можно установить на бруски, скрепляющие опоры стола, и на ней также можно расположить инструменты.

При оборудовании рабочего места следует учитывать, что верхняя часть тумбочки или полки должна быть меньше крышки стола, так как во время работы (например, при строгании) существует необходимость принять устойчивое положение, и очень неудобно, если под столом недостаточно места, чтобы поставить там ноги.

Отделка стола и шкафа для хранения инструментов играет не последнее значение, так как эту мебель можно использовать не только для работы, но и просто как стол с секретером. Если убрать верстак, рабочее место становится обычным письменным столом. В зависимости от того, как размещены полки в шкафу, можно сделать отдельный отсек для инструментов и отдельный отсек для книг, тетрадей и письменных принадлежностей.

Перед сборкой стола-секретера все детали следует хорошо обработать, а после сборки — покрыть лаком. Предварительно можно окрасить древесину пропиткой, чтобы придать ей хороший цвет.

Одним словом, рабочий стол следует устраивать так же, как и любую другую мебель в доме. Более подробно о том, как обрабатывать древесину, будет рассказано несколько позже.

## **ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ**

Для резьбы по дереву необходимы разнообразные инструменты, которые можно разделить на две группы.

К первой группе относится инструмент режущий (ножи и стамески), ко второй группе относится инструмент вспомогательный (для обработки материала, сверления и выпиливания, разметочный инструмент).

Вспомогательного инструмента значительно больше, так как эта группа включает в себя различные вспомога-

ные устройства, к которым можно отнести электрифицированный инструмент.

Инструмент должен быть высокого качества и всегда находиться в рабочем состоянии. Это требование обязательное, так как недостаточно внимательное отношение к инструменту приводит к снижению качества выполняемых работ. К примеру, тупой нож не режет дерева, а мнет его или крошит (в зависимости от породы древесины), вот почему так важно после работы или перед ее началом проверять пригодность инструмента к работе.

Проблема заключается в том, что, начав работу и обнаружив, что какой-то из ножей недостаточно хорошо заточен, вам придется на некоторое время отвлечься на заточку инструмента и в результате это скажется на том, что основная работа или будет выполнена с опозданием, или зарушится вовсе.

Хотя рекомендуется проверять качество инструмента до или после работы, все же лучше всего это делать после работы. Опытный резчик по дереву, как правило, имеет большой набор инструмента, количество ножей и стамесок исчисляется десятками (а иногда и сотнями), поэтому легче проверять состояние инструмента после работы, ведь все инструменты окажутся у вас под рукой, тогда как, проверяя состояние инструмента до начала работы, можно чего-то не заметить.

Также важным правилом является правильное хранение и использование инструмента. Именно для этого в нашей книге так много внимания уделено устройству рабочего места. В качестве примера можно привести наиболее распространенную ситуацию, когда напильники лежат вместе. Соприкасаясь, они портятся, поэтому их надо держать в кожане с отделениями или в специальном ящике, где их контакт между собой был бы исключен.

То же самое касается и ножей, поэтому, если у вас нет возможности хранить ножи в специальном ящике или в подставке, на них следует надевать кожухи.

Умение правильно использовать инструмент составляет неотъемлемую часть мастерства резчика. Например, при работе с деревом иногда возникает ситуация, когда внешне пригодный инструмент на самом деле оказывается не рассчитанным на ту нагрузку, которая к нему прилагается. Это особенно касается небольших ножей и стамесок, которые имеют особенность обламываться при неправильном их использовании.

Это приносит большой ущерб инструменту, так как, неправильно выбрав нож и обломив кончик, вам придется потом стачивать часть лезвия, тем самым ухудшая качество ножа (или стамески) и расходуя точильный круг. Что же касается стамесок, то в большинстве случаев она становится непригодной и восстановлению не подлежит.

Если относиться к инструменту внимательно, то неприятности, связанные с его порчей, можно исключить. Однако это еще не гарантирует правильного применения инструмента. Например, если вам надо выполнить сферическую поверхность, вы можете воспользоваться ножом-косяком, вырезав дерево на достаточную глубину, а потом зашлифовав поверхность.

Но это неприемлемый вариант, так как для выполнения сферических поверхностей существуют специальные ложечные ножи, которыми удобно пользоваться. С помощью этого инструмента вы сможете выполнить работу быстрее и качественней.

Сказанное выше касается не только механического, но и электрифицированного инструмента, при работе с которым необходимо соблюдать все правила работы с электричеством. Также следует знать, на какую рабочую на-

грузку рассчитан инструмент. Это позволит содержать его в исправности.

Вот почему так важно уметь правильно выбирать инструмент. Невнимательное отношение к инструменту или недостаточно умелое его использование нельзя оправдать никакими обстоятельствами.

## **НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ РЕЗЧИКА**

Для того чтобы заниматься резьбой по дереву, необходимо иметь набор инструментов, поэтому невозможно ограничиться только ножом (пусть даже и очень удобным) и стамеской, так как выполнение даже самой простой геометрической прорезки требует применения нескольких инструментов.

Набор инструментов для резьбы разнообразен, что обусловлено характером выполняемых работ, качеством материала и другими условиями. При изготовлении резных изделий требуется большое количество ножей, стамесок самых разных форм, не говоря уже о вспомогательных инструментах.

В набор инструментов резчика прежде всего входят ножи-косяки. В основном они применяются для геометрической и контурной резьбы, для прорезки орнаментов, а также для выполнения других работ. Лезвие таких ножей имеет заточку под углом от 30 до 80°, величина угла имеет значение при выполнении резьбы. Ножи с большим углом применяются для выполнения прямолинейных орнаментов, ножи с меньшим углом заточки необходимы для выполнения орнаментов с мелким, криволинейным рисунком.

Для выполнения закруглений и изгибов в прорезной накладной резьбе, в геометрической и контурной резьбе применяются ножи-резаки различных форм. Они имеют

различные формы в зависимости от того, для выполнения каких работ предназначены.

К этому виду ножей можно отнести и медицинский скальпель. Этот нож особенно любим у резчиков по дереву, так как имеет форму, удобную для выполнения большинства работ как ножами-косяками, так и ножами-резаками.

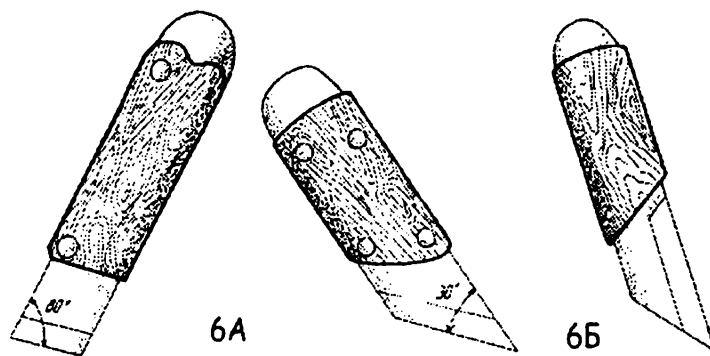
Медицинский скальпель изготовлен из хорошего металла, а потому пригоден для работы как с мягкими, так и с твердыми породами дерева. Несмотря на высокое качество металла, его надо постоянно затачивать, а точнее, править, чтобы он всегда был в рабочем состоянии.

Ручка у него достаточно длинная, но узкая, поэтому ее лучше обмотать изолентой или сделать деревянную ручку, иначе при работе с ним можно натереть мозоли, которые мешают получить удовольствие от резьбы.

При изготовлении резной посуды (ложек, ковшей) существует необходимость вырезать сферические поверхности, для чего применяются ложечные ножи различных профилей и форм. Лезвия кольцевидной формы легко удаляют дерево. Для удобства ножи имеют специальные ручки, которые могут быть самой разной длины.

*Рис. 6А.  
Ножи-косяки*

*Рис. 6Б.  
Нож-резак*



Также в набор инструментов для резьбы по дереву входят различные стамески. Самые необходимые из них — прямые стамески, которые применяются для зачистки



поверхностей, прорубки контура орнамента, снятия фасок и других работ. Прямые стамески имеют разную ширину в зависимости от их назначения, от 5 до 30 мм.

К прямым стамескам относится и стамеска-косячок, которая имеет срез лезвия под углом от 45 до 70 и ширину лезвия от 10 до 30 мм и применяется в основном для выполнения геометрической резьбы.

Большинство работ в геометрической и контурной резьбе выполняются отлогими и полукруглыми стамесками, с помощью которых можно делать скобчатые прорезы и полукруглые лунки. Отлогие стамески практически не имеют бортов, полукруглые имеют борта различной высоты, ширину лезвия от 5 до 30 мм.

Полукруглые стамески удобны в работе тем, что краями бортов можно делать глубокие выемки. При работе с твердыми породами дерева полукруглые стамески незаменимы, так как они снимают много дерева без приложения больших усилий. На полукруглые стамески несколько похожи стамески-клюкарзы. Они имеют изогнутые в нижней части лезвия различных форм и профилей толщиной от 5 до 50 мм. Клюкарзы применяются в плоскорельефной и рельефной резьбе для зачистки фона, выборки, обработки углублений.

На клюкарзы похожи и стамески-церазики, которые также имеют изогнутые в нижней части лезвия различной формы шириной 2—3 мм. Они хороши для прорезания узких жилок на фоне и рельефе, зачистки фона в труднодоступных местах.

Практически во всех видах резьбы применяются стамески-уголки. Ими хорошо выбирать узкие канавки, стамеска-уголок имеет угол от 45 до 70 и ширину лезвия от 5 до 30 мм. Указанные выше инструменты для резьбы обязательны, и чем больше у мастера набор инструментов, тем легче ему выполнять работы различной сложности. Вот почему у неко-

торых резчиков количество инструмента доходит до нескольких сотен.

Однако это не исчерпывающий список, существуют и другие инструменты для обработки поверхности, которые обязательно должны входить в комплект. К ним относятся скобы и скобели, чеканы, скребки и цикли, рашпили, проволочные щетки.

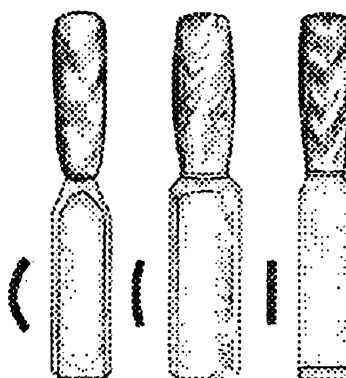


Рис. 7. Виды стамесок

Скобы и скобели применяются для снятия коры, обработки материала и выборки углублений. Скобы имеют прямое лезвие, а скобели — загнутое полукругом. Работая скобами и скобелями, можно быстрее и легче обработать заготовку, так как работа производится двумя руками. Для выборки галтелей, штапиков, зачистки от ворса неровных поверхностей применяются скребки и цикли.

Чеканы представляют собой металлические стержни различного диаметра с различными насечками. Этот инструмент применим для отделки и уплотнения фона с шероховатой поверхностью, для придания гладкому фону фактуры, а также для нанесения рисунка.

Для очистки дерева, выявления текстуры на тонированных или обожженных изделиях применяются щетки со стальным ворсом. Щетки могут быть самыми разными, начиная от простой, с ручкой, и заканчивая круглой, которую можно закреплять на электродрели.

## ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВЫПИЛИВАНИЯ

Хотя пилы и ножовки следует отнести к вспомогательным инструментам, так как они применяются на стадии подготовки материала к работе, все же мы рассматриваем их в отдельном разделе, так как некоторые из инструментов

для выпиливания электрифицированы. В первую очередь следует сказать о механических пилах, которые по форме зубьев делятся на три группы: для продольной распиловки, поперечной и смешанной.

Полотна для поперечной распиловки имеют зубья в форме равнобедренного треугольника размером от 3 до 10 мм. Пила или ножовка с таким полотном легко распиливают древесину поперек волокон.

Полотна для продольной распиловки имеют зубья в форме косоугольного треугольника, а потому работают только при движении вперед (от себя). Высота зубьев также составляет от 3 до 10 мм.

Полотна для смешанной распиловки имеют разные по высоте зубья в форме равнобедренного треугольника или зубья в форме косоугольного треугольника с уклоном несколько меньшим, чем у полотна для продольной распиловки.

Описанные выше разновидности полотна имеют свои особенности в использовании. Многие породы дерева имеют годовые кольца с более твердой структурой, чем камбий, поэтому распиливать заготовку вдоль пилой или ножовкой для поперечного пиления очень неудобно: полотно будет увязать. При выполнении поперечных распилов нельзя пользоваться полотнами для продольного пиления, так как косоугольные зубья имеют наклон, затрудняющий работу.

В отношении полотна для смешанной распиловки можно сказать, что они пригодны для выполнения и продольных, и поперечных распилов, хотя и менее эффективны. Ножовкой или пилой для смешанной распиловки можно пользоваться в случае, если под рукой нет подходящей пилы (ножовки). В столярном ремесле применение пил или ножовок для смешанной распиловки слишком неэффективно.

Полотна для смешанной и поперечной распиловок имеют зубья с двухсторонней заточкой, полотно для продольной

распиловки имеют зубья с одной заточкой, так как работают только в одном направлении.

Для того чтобы удобно было работать, зубья имеют уклон в разные стороны. Таким образом распил получается шире, чем толщина полотна. Зубья с двухсторонней заточкой разводятся в разные стороны поочередно, или зубья сгибаются так, чтобы при пилении от себя работала одна сторона зуба, при пилении на себя — другая.

Механические инструменты для выпиливания можно разделить на две группы: ножовки и пилы. Пилами называют инструменты, у которых полотно закреплено с обеих сторон, ножовками — инструменты с одной ручкой. В зависимости от того, какой формы зубья имеет полотно, пилы и ножовки делятся на поперечные, продольные (распускные) и смешанные.

Ножовки можно разделить на простые и обушковые. Простые имеют полотно, закрепленное в ручке. Форма полотна может быть самой разнообразной. На некоторых ножовках с разных сторон полотна располагаются зубья для продольной и поперечной распиловки.

Однако у простых ножовок есть один небольшой недостаток: при выполнении распила полотно загибается и распил выходит неровным. Зная эту особенность, следует работать с простой ножовкой осторожно, сначала делая засечки, а уж потом и основной распил.

Однако этого недостаточно, для того чтобы делать точные пропилы в стуслах или зашлифовывать под шиповые соединения. Для этого существуют обушковые ножовки. Они характерны тем, что одна из сторон ножовочного полотна имеет обушок, который не позволяет полотну изгибаться. Обушок позволяет делать очень точные пропилы, но обушковые ножовки неудобны тем, что с их помощью нельзя распилить заготовку шире полотна.

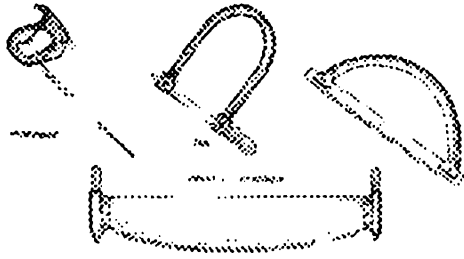


Рис. 8. Виды ножовок

Наиболее удобна в работе по дереву лучковая пила, которая представляет собой две стойки, упирающиеся в средник, с одной стороны которых закреплено полотно, а с другой — тетива с закруткой. Крепления для полотна сделаны таким образом, что полотно можно поворачивать под любым углом. В зависимости от того, какой формы зубьев имеют полотна, лучковые пилы применяют как для продольной, так и для поперечной распиловки. Устройство для поворота полотна дает возможность распиливать вдоль заготовки большой длины.

В прорезной резьбе применяется лучковая выкружная пила, внешне ничем не отличающаяся от обычной лучковой, но с полотном толщиной 1,0—1,5 мм и шириной от 3 до 5 мм. Такое узкое полотно позволяет выпиливать прорезы различных форм.

В лучковой выкружной пиле один конец полотна закреплен наглухо, а другой надевается на крючок. Это необходимо для быстрого и удобного снятия полотна, так как оно вставляется в заготовку через специально просверленную дырку. Выпиливание производится в направлении от себя.

Для работы с более мелкими заготовками (толщиной от 8 до 60 мм в зависимости от размеров инструмента) применяется лобзик, состоящий из каркаса, между концами которого закрепляется специальное полотно. Этот инструмент незаменим в прорезной резьбе, так как позволяет делать прорезы с очень сложными контурами.

К пилам также относится двуручная пила, которая применяется в строительстве, при заготовке леса и его обработке, но для резьбы по дереву такая пила вам навряд ли понадобится, так как рассчитана на работу с лесоматериалом.

К электрифицированным инструментам для выпиливания относятся цепная электропила, дисковая пила, электролобзик. С помощью электрифицированных инструментов можно облегчить работу, ускорить ее выполнение. Электрифицированные инструменты не занимают много места и обладают широкими возможностями.

Основное применение цепной электропилы — распил бревен и материалов. Цепная электропила также может применяться для грубой обработки формы в скульптурной резьбе. Устройство пилы очень простое: через редуктор электродвигатель сообщает движение цепной пиле, закрепленной на металлической шине. В зависимости от марки на электропиле можно регулировать направление и скорость вращения пилы.

Дисковая электропила применяется для поперечной и продольной распиловки. Ее устройство представляет собой мотор, на валу которого закреплена дисковая пила с редуктором. Снизу пила имеет стальную плиту — лыжу, с помощью которой можно двигать инструмент по поверхности.

Дисковая пила, помимо защитного корпуса, имеет устройства, позволяющие регулировать глубину распила, наклон дисковой пилы, скорость вращения. Дисковая пила также может быть выполнена и в другом варианте — закрепленной на опорной раме или верстаке.

Электролобзик применяется в прорезной резьбе. Основной рабочей частью инструмента является пилка, приводимая в движение (возвратно-поступательное) электродвигателем и редуктором.

Снизу также имеется стальная пластина, которая позволяет передвигать инструмент по поверхности. С помощью различных регуляторов можно менять скорость возвратно-поступательного движения пилки, подбираемой в зависимости от породы дерева, плотности и твердости древесины.

## ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ

В первую очередь к инструментам для выпиливания следует отнести коловорот и дрель. Имея набор сверл, можно сверлить в заготовках отверстия различной глубины и диаметра.

Принято, что коловоротом лучше сверлить большие отверстия, а дрелью мелкие, однако коловорот теперь применяется все реже и реже, так как дрели выпускаются с регулятором оборотов и вполне могут заменить коловорот.

Устройство коловорота очень простое и не требует объяснений. От коловорота следует отличать механическую дрель, в которой вращение кулачкового зажима осуществляется с помощью шестеренчатой передачи.

Также к разряду механических инструментов для сверления можно отнести винтовую сверлилку, представляющую собой спиральный стержень, с одной стороны имеющий подвижное соединение с упором, с другой стороны зажим для крепления сверла. Вращательное движение задается ручкой, надетой на спиральный стержень. При опускании ручки вниз, стержень проворачивается вместе с креплением для сверла.

Однако описанные выше приспособления уступают электрической дрели по эффективности в работе, а потому применяются все реже. Электрическая дрель удобна в работе и рассчитана на 1000—1200 оборотов в минуту. Для работы по дереву это много, но теперь почти все выпускаемые дрели имеют регулировку оборотов и работают одновременно и как дрель, и как шуруповерт.

Для сверления по дереву применяются различные сверла: спиральные, перовые и универсальные. Спиральные сверла рассчитаны для работы по металлу, но их можно переточить и для работы по дереву. С их помощью можно выпол-

нять мелкие и точные отверстия, они одинаково легко сверлят как твердую, так и мягкую древесину.

Спиральные сверла удобны для сверления глубоких отверстий, так как винтовая форма сверла выводит древесную пыль из отверстия. Для выполнения глубоких отверстий применяются различные ложечные сверла, однако скорость их работы невелика.

Специально для работы по дереву предназначены перовые сверла (центровые перки). Ими удобно сверлить отверстия большого диаметра в мягких породах. Некоторые перки имеют хвостовик для крепления в коловороте, некоторые — для крепления в кулачковом зажиме (в коловороте или дрели).

Перовые сверла имеют один недостаток: при выполнении сквозного отверстия они выдавливают с обратной стороны древесину и дают скол.

Для того чтобы этого не происходило, следует сверлить до тех пор, пока на обратной стороне не обозначится центр отверстия, после этого перевернуть заготовку и просверлить дырку с обратной стороны.

Для сверления отверстий большого диаметра применяют специальное сверло, которое представляет собой спиральное сверло для работы по дереву, на которое надет цилиндр с зубчатыми краями. Такие сверла применяют очень часто для сверления отверстий в двери для установки замков.

Целый набор сверл заменяет универсальное сверло, которое имеет передвигные резцы. Их можно установить в нужное положение и сверлить отверстия диаметром от 25 до 80 мм.

К инструментам для сверления также следует отнести бурав, который применяется для выполнения глубоких отверстий, но имеет меньшую скорость работы, так как рассчитан для работы вручную.



## ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СТРОГАНИЯ

Для строгания пиломатериалов и придания им нужной формы и профиля существуют различные струги, из которых в первую очередь следует упомянуть шерхебель, рубанок и фуганок.

Шерхебель предназначен для грубой обработки поверхности с помощью строгания во всех направлениях. Железка шерхебеля имеет дугообразную или прямоугольную заточку, выходящую за плоскость поверхности на 2—3 мм. Это позволяет снимать толстую стружку, но после работы шерхебелем поверхность нуждается в дополнительной обработке.

Рубанок применяется для дальнейшей обработки поверхности после шерхебеля. Железка в рубанке устанавливается под углом 50—60°. Строгание торцов дерева вдоль волокон производится специальным торцевым рубанком, в котором железка ставится под углом к продольной оси колодки. Для особо чистого строгания применяются рубанки с двойной железкой. В таком рубанке, помимо основной режущей железки установлен горбачик, который ломает стружку и тем самым предупреждает откалывание древесины.

Точное выравнивание отстроганной поверхности производится фуганком. Эта разновидность струга имеет длинную колодку, порой достигающую до 1 м, полуфуганки имеют длину до 50 см. Железка устанавливается под углом 45°.

Описанные выше разновидности стругов применяются для обработки ровных поверхностей. Для профильной обработки, отборки фальцев, выполнения канавок применяются такие разновидности стругов, как горбач, галтель, фальцгебель, зензубель, калевка.

Горбач представляет собой рубанок с колодкой определенной формы для строгания вогнутых и выгнутых поверхностей. Такой рубанок можно изготовить и самостоятельно

из деревянного рубанка, изменив форму колодки и установив другую железку.

Галтель имеет подошву со сложным профилем, с помощью которой можно выполнять желобки разной ширины с различными радиусами закругления.

Фальцгебель также называемый отборником, применяется для отборки фальцев и имеет ступенчатую колодку, позволяющую отбирать фальцы одного размера. Также для отборки фальцев и их зачистки (если они выбраны стамеской или другим инструментом) применяется зензубель.

Профильная обработка кромок деталей производится калевкой — стругом, который имеет форму колодки и железки обратную профилю. Для работы необходим набор различных калевок.

Из перечисленных разновидностей стругов электрифицированными являются шерхебель, рубанок и фуганок. Электрорубанок имеет жесткую раму с закрепленным на ней электродвигателем. Конструкция рубанка может быть двух типов: с вращающимся ротором (валом двигателя) и закрепленными на нем режущими ножами или с вращающимся валом с ножами, который соединен с двигателем ременной передачей.

Электрорубанок имеет специальную ручку для работы двумя руками. На основной ручке находится переключатель. Через панель управления можно регулировать глубину строгания. Электрорубанком работают как и обычным стругом, но можно использовать его стационарно, закрепив его лыжами вверх.

## **ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ШЛИФОВКИ**

К инструментам для шлифовки прежде всего следует отнести различные напильники, которыми обтачивают дерево,



Рис. 9. Рашпили

зачищают поверхность. Напильники по дереву (рашпили) различаются по форме и размерам насечек. Рашпили могут быть плоскими и полукруглыми,

трехгранными, квадратными, ромбическими, круглыми.

Зачистка и проявление текстуры поверхности производятся различными металлическими щетками. Шлифовка поверхности производится наждачной бумагой, которая различается по виду основы, по виду применяемого абразива, по размеру зерен.

Основа у наждачной бумаги может быть бумажной, тканевой или комбинированной. В соответствии с этим наждачная бумага может быть водостойкой или нет.

Водостойкость наждачной бумаги зависит не только от того, тканевая у нее основа или бумажная, но и от того, каким клеем приклеен абразивный материал. Клей применяется костный или мездровый, бывают смешанные составы.

В качестве абразивного материала применяются измельченное стекло, электрокорунд, монокорунд, карбид кремния, наждак, кварц. В соответствии с фракцией абразивного материала наждачная бумага имеет условную нумерацию, самая мелкая фракция называется нулевкой и применяется для окончательной зачистки поверхности.

Зачищая поверхность, надо уметь выбирать наждачную бумагу нужной фракции, так как чем мельче фракция, тем быстрее бумага забивается и теряет свои рабочие свойства. Бумага применяется исключительно для зачистки поверхности, поэтому ею нельзя обтачивать дерево, для этого существуют рашпили.

Преимущество наждачной бумаги заключается в том, что ее можно складывать и таким образом зачищать углуб-

ления без опасности сточить форму заготовки. В случае, если необходимо зачистить ровную поверхность, наждачную бумагу закрепляют на деревянном бруске. Таким образом эффективность работы можно повысить.

Однако этого зачастую бывает недостаточно, поэтому, работая с большими поверхностями, лучше пользоваться шлифовальным станком, который представляет собой электрический мотор, который через редуктор передает возвратно-поступательное, вибрирующее или вращательное движение подставке, на которой крепится наждачная бумага. Так как при шлифовке поверхности образуется много мелкой древесной пыли, которая вредна для здоровья и портит электроинструмент, некоторые модели имеют специальный миниатюрный пылесос, который собирает пыль в пылесборник.

Похожее устройство имеет и ручная шлифовальная ленточная машина, в которой электродвигатель передает движение двум валам-барабанам, между которыми закрепляется лента из наждачной бумаги. Валы установлены на амортизирующих подставках.

Однако два описанных электроинструмента больше пригодны для ровных поверхностей, ими невозможно обрабатывать поверхности сферические, шлифовать детали прорезной резьбы. Для этого существует электрическая бормашинка с гибким валом.

Ее устройство состоит из электродвигателя, который передает вращательное движение гибкому валу. Гибкий вал соединяется с зажимом для различных насадок. Бормашинка имеет узкую ручку, которая позволяет работать под разными углами.

Насадки могут быть самыми разнообразными. Так как бормашинка имеет большое количество оборотов, необходимое для работы с различными присадками, ее можно ис-

пользовать и как миниатюрное точило для заточки профильных стамесок.

## **ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТЫ**

К другим электроинструментам прежде всего следует отнести не сами инструменты, а способы их использования. В этом смысле наиболее разнообразно применяемым инструментом является электрическая дрель.

Описание почти всех электроинструментов можно начинать со слов: «На специальной подставке крепится электрический мотор, который с помощью редуктора передает движение...» Двигатель вырабатывает вращательное движение, которое при желании можно сделать возвратно-поступательным, таким образом добившись нужного применения в работе.

Именно поэтому дрель так широко применяется в резьбе по дереву, ведь она вырабатывает вращательное движение, имеет все необходимые регулировки, зажим для сверла. Все, что требуется, — соорудить приспособление, которое позволяло бы использовать дрель как двигатель.

Так, для работ по дереву токарный станок незаменим: очень трудно выполнять вручную формы, которые на токарном станке можно выполнить за несколько минут.

Однако не у каждого есть возможность приобрести токарный станок по следующим причинам: большинство моделей токарных станков рассчитаны на работу с крупными заготовками и больше подходят для работы в столярном цехе, чем в домашней мастерской, да и стоит такой станок недешево, к тому же в магазине его не купишь. Поэтому в условиях домашней мастерской более выгодно устроить токарный станок из электрической дрели.

Для станины, которая является основой станка, вам понадобится доска длиной 70 см, шириной 10 см и толщиной не

менее 30 мм. К станине прибиваются гвоздями (или прикручиваются шурупами) два бруска, на которых станок крепится к поверхности стола с помощью стусел.

Сверху к станине прибиваются две направляющих рейки сечением 10x10 мм, их верхняя поверхность покрывается полосками жести или хорошо шлифуется наждачной бумагой. Между рейками в станине делается сквозная прорезь шириной 12 мм для прижимных винтов.

На станине устанавливается опора для дрели, передвижная бабка для закрепления заготовки и передвижная подставка для резца (подручник). Передняя бабка (опора для дрели) состоит из двух трапецевидных металлических рамок, которые следует изготовить из металлических пластин толщиной не менее 5 мм. Дрель закрепляется с помощью металлического хомута и гайки.

Передвижная бабка для закрепления заготовки представляет собой три сваренные между собой металлические пластины и приваренную к ним в верхней части гайку. В гайку входит винт с барашком. На один конец винта помещается винтовой патрон, на другой надевается рукоятка.

При работе на токарном станке в зажим дрели устанавливается приспособление в виде трехзубой вилки. Если заготовка узкая, можно пользоваться цилиндрическим зажимом, представляющим собой цилиндр, приваренный к штифту, в боковой стенке цилиндра располагаются винты для крепления.

Устройство станка должно быть таким, чтобы ось дрели и ось винта задней передвижной бабки совпадали. У дрели достаточно оборотов, чтобы работать в качестве токарного станка, но вот перфоратор, хотя он и похож на дрель, не подойдет, так как количество оборотов у него меньше (400—800).

Многие бытовые приборы имеют электрические двигатели, которые можно установить в токарный станок вместо

дрели. Поэтому можно позаимствовать двигатель из какого-нибудь негодного бытового прибора, главное, чтобы количество оборотов было не менее 1000, иначе токарный станок будет работать неэффективно.

Многие модели дрелей имеют не только регулировку оборотов, но и ударный механизм, а также переключатель направления вращения. Это следует учитывать, устанавливая дрель в токарный станок, так как, если установить заготовку и не отключить при этом ударный механизм, можно сломать станок.

Также надо быть внимательным и с направлением вращения, поскольку станок рассчитан на одно направление, и, если дрель будет работать в противоположном направлении, резец будет скользить по поверхности заготовки, не снимая дерева.

Перед работой дрель следует устанавливать на максимальное количество оборотов, так как на глаз определить обороты достаточно трудно, но вот в работе при меньшем количестве оборотов приходится сильнее давить на резец, он хуже снимает дерево.

Дрель также можно использовать и в качестве точила. Для этого вам понадобится станина размером 30x10 см, толщиной не менее 30 мм. Крепление к поверхности стола производится так же, как и у токарного станка.

С обеих сторон станины закрепляются неподвижные бабки, на одной из которых крепится дрель с помощью металлического хомута и гайки, а на другой с помощью винта крепится упор для резца (подставка). Для крепления подставки желательно выбрать винт с барашком, чтобы устанавливать ее под нужным углом.

Помимо дрели, существуют и другие электроинструменты, такие как пневматический краскораспылитель, выжигатель по дереву, определитель влажности. Для работы

по дереву эти инструменты необходимы, но о них будет сказано в соответствующих разделах.

На этом можно ограничиться в перечислении различных способов применения электроинструментов. Отсутствие электроинструмента заводского изготовления не должно быть ограничением в работе. Если иметь богатую фантазию и умелые руки, можно собрать все необходимое буквально из отходов.

## ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

При выполнении резьбы по дереву, особенно на стадии подготовки материала к работе, требуется различный вспомогательный столярный и плотницкий инструмент.

В первую очередь это топоры. Для обработки заготовок крупных изделий лучше всего пользоваться большим плотницким топором. Обрабатывать заготовки меньшего размера, а также выявлять форму можно топором поменьше — столярным. Для более детальной обработки используются и фигурные топоры, которые могут иметь различные формы в зависимости от назначения.

Для раскалывания кряжей предназначен колун — разновидность топора, лезвие которого имеет форму клина с большим углом. Топоры также могут иметь изогнутые формы, такие топоры принято называть теслами. Тесла имеют различные профили и применяются для выборки внутренней поверхности в различных изделиях, в скульптурной резьбе.

К разряду вспомогательных инструментов следует отнести и различные разновидности молотков. Во-первых, это киянки, специальные деревянные



Рис. 10. Топоры



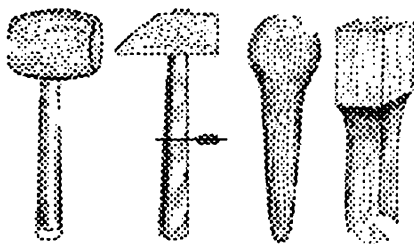


Рис. 11. Киянки

молотки (иногда с резиновыми насадками для работы со стамесками (при вырубке фона, а также для выполнения крупных скульптурных работ).

В столярном ремесле киянки применяются, для того чтобы стучать по дереву (например, при склеивании мебели, в шиповых соединениях). Работать обычным молотком по дереву нельзя, так как дерево имеет свойство давать трещины от ударов. Но это вовсе не значит, что молоток нельзя использовать. Если у вас под рукой не окажется киянки, вы можете подложить дощечку и работать с обычным молотком, только не забывайте, что удары должны быть по возможности легкими и равномерными.

В основном киянки делают из твердой и свилеватой древесины, слабо подверженной растрескиванию. Важное значение имеют не только форма и размер киянки, обусловленные особенностями ее применения, но и ее масса.

Резиновая киянка наиболее подходит для работ, где нужны легкие и точные удары. Она имеет особенность пружинить и не раскалывает ручку инструмента (стамески). Резиновые киянки изготавливаются из твердой литой резины.

Также к вспомогательным инструментам относятся клещи, с помощью которых вытаскивают гвозди, отвертки (крестовые и прямые) для заворачивания шурупов, шило для прокалывания отверстий под шурупы.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА

Рассказывая о применении электрифицированного инструмента, а также об изготовлении приспособлений для его применения, следует сказать и о том, как самостоятель-

но изготовить инструмент для резьбы. Конечно, лучше всего покупать инструмент в магазине, но это не всегда возможно, так как в большинстве случаев в продаже ограниченный ассортимент, рассчитанный именно на потребителя, который задумал самостоятельно произвести ремонт и подбирает инструмент для ремонта окон и дверей, паркета и других изделий из дерева.

Так, в магазине можно приобрести плоские и полукруглые стамески, но стамески-клюкарзы и стамески-церазки найти будет очень сложно, для этого вам потребуется обратиться в специализированный магазин, если, конечно, такой есть.

Проблемы со вспомогательными инструментами у вас не должно возникнуть, но, возможно, вам придется поискать тесла или другой инструмент, так как традиции деревянного зодчества постепенно уходят в прошлое, многие инструменты заменяют электрические станки, да и само дерево применяется все реже. Изделия из настоящего дерева всегда стоят дороже пластиковых или изготовленных из отходов производства (например, ДСП), это особенность нашей современной жизни, и от этого никуда не денешься.

Придя в хозяйственный магазин, вы также не обнаружите там фальцгебеля или зензубеля, поэтому всем желающим приходится довольствоваться рубанком, который одновременно может быть и шерхебелем, и фуганком. Поиски инструмента можно перенести на столярные мастерские, знакомых, которые так же, как и вы, хотят или уже занимаются резьбой, на художественные салоны.

Часть инструментов для резьбы по дереву можно изготовить самостоятельно, в домашних условиях. В качестве материала можно использовать медицинские скальпели, опасные бритвы, старые напильники, автомобильные рессоры, полотна ножовок, обоймы подшипников.

Вам потребуется точило, на котором вы и будете выполнять основную часть работ по изготовлению инструмента. Если у вас нет точила, можно пользоваться болгаркой с диском для работы по металлу, но это несколько неудобно, так как понадобится специальное приспособление, для того чтобы ее зафиксировать.

Из медицинского скальпеля, ножовочного полотна или опасной бритвы можно изготавливать ножи-резак. Все, что вам требуется, — обточить металл, придать ему нужную форму и выправить лезвие. Чем лучше качество металла, тем труднее с ним работать, но тем качественней получается инструмент.

Поэтому вы должны быть готовы к тому, что точильные круги будут изнашиваться и вам придется закупать новые. Это требует некоторых материальных затрат, которые и будут составлять стоимость изготовленного вами инструмента.

Металл, из которого вы изготавливаете ножи, должен быть хорошего качества, а потому не рекомендуется сильно его нагревать (например, над газовой горелкой), так как он теряет свою упругость и при резке нож быстро затупляется.

Об этом можно было бы и не говорить, если не учитывать того факта, что почти в каждом доме есть газовая горелка и иногда на кончике ножа плавят пластмассу или что-нибудь нагревают, тем самым ухудшая качество ножей.

Из прямых стандартных стамесок, которые всегда имеются в продаже, можно изготавливать полукруглые и отлогие стамески. Для этого их можно просто обточить (если позволяет толщина лезвия), а можно и придать им новую форму, нагрев докрасна и выправив на наковальне молотком.

Лучше всего производить нагрев в горне кузницы, тем более что в кузнице есть все необходимые приспособления для работы с металлом. Но можно нагревать и паяльной

лампой, спиртовой горелкой, в муфельной печи и даже в простой печке.

Перед нагревом обязательно надо снять деревянную (или пластиковую ручку). Нагретое полотно следует взять клещами за хвостовик и быстро ударами молотка придать нужную форму. Для этого необходим некоторый навык, мастерство, так как металл быстро остывает и становится неподатливым.

Если у вас есть возможность работать в кузнице, можно придать форму стамеске с помощью матрицы и пуансона. Для этого разогретую стальную заготовку медленно охлаждают, «отпускают» в огне, чтобы она стала мягкой, пластичной, а затем закладывают в матрицу и сверху накладывают пуансон. Потом осторожными ударами молотка заготовка загоняется в матрицу.

Полученный профиль дорабатывают на точильном круге и профильных <sup>3</sup>напильниках, а потом закаливают: разогревают докрасна и быстро опускают в машинное масло (воронение), в воду или цемент (закалка). Качество стамески проверяют на еловых сучках. Если металл крошится, значит, его необходимо еще немного «отпустить». Для этого металл снова разогревается в печи до светло-оранжевого цвета. В случае, если металл недостаточно тверд и заминается, его надо закалить еще раз до необходимой твердости.

Если в качестве заготовки вы решите использовать ножовочное полотно или подобный ему металл, вам следует обрабатывать его в горячем виде, не «отпуская». Лучше всего работать с матрицей и пуансоном.

Если у вас нет возможности работать в кузнице, вы можете изготавливать профильные стамески из напильников с различным профилем. Для этого наждачный круг обрабатывается оправочным камнем для придания ему соответствующей формы. На этом круге можно выполнить про-

филь стамески, причем металл необходимо смачивать, чтобы не сжечь его. Внешнюю сторону обрабатывают на другом наждаке.

Все инструменты должны иметь ручки, так как это имеет большое значение. Каждый мастер старается сделать ручку по себе, чтобы удобно было работать. Подгоняя ручку к руке, следует учитывать разные варианты применения инструмента. Во-первых, ручка должна соответствовать длине полотна. Если она будет короткой, будет сложно прилагать усилия, а потому работа с инструментом будет неэффективной. То же самое произойдет, если ручка окажется слишком длинной. В таком случае инструмент будет громоздким и недостаточно удобным в обращении.

Существует много вариантов изготовления ручек: их можно делать из пластмассы, клеенной фанеры, но самым лучшим вариантом является дерево. Для этого вам понадобится прочная, вязкая, не поддающаяся раскалыванию порода (бук, береза, клен и др.).

Во-вторых, независимо от качества древесины надо учитывать угол захода резца в дерево, так как даже самая прочная порода не выдерживает постоянных нагрузок, если ручка сделана без учета этого обстоятельства.

В-третьих, необходимо предусмотреть возможность работы с киянкой. Применение этого вспомогательного инструмента облегчает работу, так как дает возможность при обработке дерева прикладывать большие усилия. Ударяя по кончику ручки, вы рискуете ее расколоть, поэтому надо надеть на ручку кольцо, которое нетрудно изготовить из обрезка трубы или подшипника. Также можно защитить ручку с помощью колпака или обмотать полотно ручки бинтом, пропитанным ПВА и казеиновым клеем.

Форма ручки имеет не последнее значение. Она может быть круглой или иметь грани. Наиболее удобны в работе

ручки с гранями, так как они прочно держатся в руке. Ручки для работы над скульптурой или крупной декоративной резьбой делаются по размеру больше обычных, они обязательно имеют колпак или кольцо, позволяющие работать с киянкой.

## **ЗАТОЧКА И ПРАВКА ИНСТРУМЕНТА**

При работе по дереву режущий инструмент должен быть хорошо заточен. Тупой инструмент мнет, крошит дерево, делает работу неэффективной, снижает ее качество. Если инструмент заточен хорошо, работу легче выполнять, изделия получаются чистыми и качественными. Так как резчик по дереву имеет целый набор инструментов, он должен сам уметь их затачивать.

Заточка инструмента производится на электроточиле, точиле с ручным приводом или вручную. Наиболее эффективно выполнить заточку инструмента можно на электроточиле, которое позволяет пользоваться различными приспособлениями, такими как сменные абразивные и доводочные круги, каучуковые круги с абразивом, войлочные круги. Точило должно иметь упор, который можно передвигать в вертикальном и горизонтальном направлении и закреплять в неподвижном положении. Площадка на упоре также должна менять угол наклона или необходимо иметь несколько площадок с различными углами.

Перед тем как приступить к работе, следует подготовить все необходимое. Для заточки профильных стамесок нужны абразивные круги различных форм, которые можно изготовить самостоятельно с помощью оправочного камня (куска абразивного круга повышенной твердости). Рядом с точилом должен стоять стакан с водой, в котором можно было бы охлаждать металл, чтобы не сжечь его.

Техника заточки инструментов на точиле сводится к тому, что сначала определяется угол заточки, после чего упор и площадка устанавливаются в нужное положение и закрепляются так, чтобы не было смещений и вибрации.

Во время заточки инструмент следует держать в правой руке, а левой слегка прижимать лезвие к точильному кругу. Качество заточки прежде всего зависит от того насколько правильно снята фаска.

Фаску следует снимать равномерно, для чего полотно стамески равномерно перемещают по точильному кругу. Прямые стамески следует перемещать влево-вправо, полукруглые и пологие стамески — равномерно проворачивать.

Время от времени стамеску следует опускать в воду, чтобы не сжечь металл. В противном случае он теряет свою упругость и заминается, после чего приходится снова снимать фаску, укорачивая этим длину полотна стамески.

Заточка производится сначала на абразивном круге с крупным зерном, а потом с более мелким, для того чтобы снять крупные заусеницы и оставшиеся заусеницы стали совсем незаметными. Окончательно правят стамеску на плотном войлочном круге, пропитанном пастой ГОИ.

Пасту ГОИ можно изготовить самостоятельно. Для этого следует смешать 80 частей окиси хрома, 12 частей воска или парафина, 3 части керосина и 5 частей жира. Пасту ГОИ может заменить масляная художественная краска «окись хрома». Пасту следует втирать в войлочный круг равномерно, по всей поверхности.

Так как инструмент в процессе работы затупляется, его необходимо править. Для этого подходит войлочный круг, пропитанный пастой ГОИ.

Хороший резчик по дереву всегда держит инструмент заточенным. В процессе работы инструмент затупляется, но не настолько, чтобы надо было заново его затачивать, доста-

точно выправить его на войлочном круге, пропитанном пастой ГОИ.

Инструмент также можно править на деревянном круге (из липы или другой мягкой древесины), намазанном правочной пастой. Доводочный круг может иметь специальную форму для правки профильных стамесок. Также инструмент можно полировать на доводочных кругах с абразивом или корундом.

Мы не будем рассказывать о технике заточки и правки на точиле с ручным приводом, так как она ничем не отличается от техники работы на электроточиле, тем более что в последнее время, когда большинство инструментов электрифицированы, ручное точило применяется очень редко.

Для заточки и правки инструмента вручную необходим набор брусков различной твердости и зернистости. Сперва инструмент затачивается на крупнозернистом бруске, потом на мелкозернистом и выправляется на микрокорундовом камне, брезентовом или кожаном ремне с пастой ГОИ или на доске, пропитанной правочной пастой. Это общее правило, хотя для заточки и правки различных инструментов существуют специальные правила.

Угол заточки ножа или стамески определяется в зависимости от сложности выполняемой работы, размеров и криволинейности форм. Фаску снимают на точиле и уж потом заправку производят на брусках и корунде.

Во время заточки на крупнозернистом бруске инструмент держат так, чтобы фаска прилегала к нему всей поверхностью. Заточку производят до тех пор, пока с обратной стороны не появятся мелкие заусенцы, потом переворачивают инструмент и заточку производят с другой стороны. Заточку следует производить равномерными плавными движениями, в направлении вперед-назад или по кругу (в зависимости от формы бруска). Аналогичным образом



производится заточка на мелкозернистом бруске. При этом фаски становятся совсем гладкими, заусеницы исчезают. Окончательная правка производится на микрокорунде (оселке), на кожаном или брезентовом ремне, доводочном круге, покрытом заправочной пастой.

Для того чтобы нож удобно было затачивать, заточку делают с двойной фаской. При правке инструмента приходится работать только с первой фаской, заточку второй фаски следует производить только при заточке ножа заново.

Остроту ножа проверяют различными способами. Один из них заключается в том, что ножом делают срез на сосновой или еловой доске. Если срез получается гладким, волокна не заминаются, значит, инструмент заточен хорошо.

Другой способ заключается в том, что лезвие ставят на ноготь пальца, и, если оно скользит, значит, лезвие тупое. Однако это всего лишь способы. На самом деле достаточно сделать несколько срезов на заготовке, чтобы понять, готов ли инструмент к работе или нет.

Прямые стамески затачивают точно так же, как и ножи, за тем исключением, что при появлении заусенцев с обратной стороны лезвие не затачивают с другой стороны, а продолжают дальше затачивать на мелкозернистом бруске, а потом и на оселке.

Заточку и правку профильных стамесок производят с помощью брусков, имеющих подходящий профиль. Внутренние поверхности затачиваются на бруске соответствующей формы, при заточке фаски стамеска поворачивается с боку на бок. Далее, как и при заточке любого другого инструмента, — на мелкозернистом бруске и оселке.

Заточка и правка также необходимы для пил и ножовок, которые так же, как и любой другой инструмент, затупляются при работе и становятся неэффективными в применении. Чаще всего случается так, что пила или ножовка попа-

дают на гвоздь и несколько зубьев становятся меньшей высоты. Такая ножовка или пила при выполнении распила уходит в сторону от нужного направления, и для того чтобы восстановить рабочее состояние инструмента, необходимо заточить зубья (фрезеровать).

Также большое значение имеет разводка пилы. Даже хорошо заточенная пила без разводки зубьев работать не будет, так как полотно будет увязать в дереве. Разводка производится с помощью механического инструмента, именуемого разводкой. Это устройство имеет прорезь, ширину которой можно регулировать. С помощью двух ручек каждому зубу придается нужный угол наклона.

## **ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ**

В процессе работы постоянно приходится делать различные измерения, производить разметку, поэтому при работе по дереву необходимо иметь целый набор измерительных и разметочных инструментов. Простейшими из них являются метр, линейка, рулетка.

Для работы желательно иметь набор линеек. Обязательно следует иметь деревянный или металлический метр для работы с крупными заготовками и набор линеек длиной до 50 см. При выполнении геометрической резьбы желательно пользоваться прозрачной линейкой из оргстекла, так как ей очень удобно расчерчивать и производить разметку.

Так же, как и линейки, рулетки бывают разной длины: 1, 2, 3, 5, 10, 25 м. Рулетками измеряют длинномерные материалы и подбирают рулетку в зависимости от того, с заготовками какого масштаба приходится работать.

Однако не всегда для измерения какой-либо части заготовки (например, диаметра заготовки для работы на токарном станке) возможны с помощью линейки. Поэтому для та-

ких измерений необходимо иметь нутромер. Этот инструмент может заменить штангенциркуль, который состоит из двух рамок (подвижной и неподвижной) со стопором. Основными губками можно измерять не только диаметр заготовки для работы на токарном станке, но и любые выступающие детали заготовки. Внутренними губками можно пользоваться как нутромером. Также штангенциркулем можно измерять глубину. Этот инструмент позволяет делать очень точные измерения до десятой доли миллиметра.

При разметке орнамента приходится отмерять различные углы, поэтому набор измерительных инструментов обязательно должен содержать чертежные угольники и транспортир для построения углов, а также столярный угольник, с помощью которого проводятся параллельные и перпендикулярные линии.

Построение окружностей производится с помощью различных циркулей, которые также должны соответствовать масштабам заготовки. Для работы с небольшими по размеру заготовками можно пользоваться циркулями из готовальни,

а для работы с крупными заготовками лучше подходит столярный циркуль с линейкой, с помощью которого можно строить окружности большего диаметра. Так как при построении и разметке рисунка часто возникает необходимость деления и откладывания отрезков, следует иметь в наборе инструментов измерители. Составляющий из двух стоек измеритель-делитель обязательно имеется в готовальне.

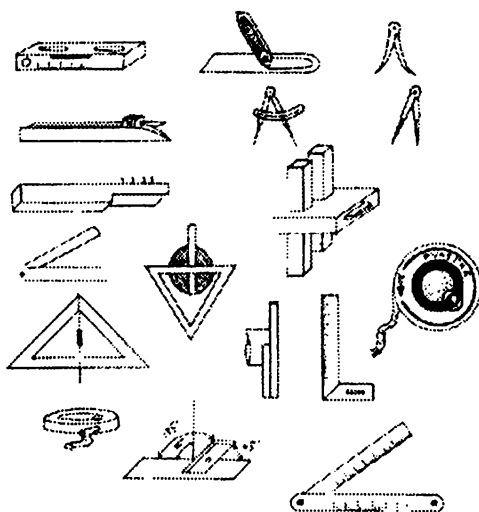


Рис. 12. Измерительные инструменты.

Для измерения отрезков и откладывания их в другом масштабе используется пропорциональный измеритель. Шкалы на ножках необходимы для деления окружности на равные части. Угловой измеритель используют для откладывания углов без применения транспортира и дополнительных геометрических построений.

Для построения кривых линий предназначены лекала. Лекала могут быть самых разнообразных форм в зависимости от того, какие из криволинейных элементов приходится выполнять более часто при построении рисунка.

В принципе, лекало является тем же шаблоном. Лекала могут быть пластмассовыми или деревянными, разнообразных форм и размеров. В столярном ремесле применяются изгибающиеся лекала, в которых кривизна стальной линейки фиксируется с помощью зажимов.

Для качественного выполнения работы при построении и разметке рисунка необходимо соблюдать точность, которую можно проверить с помощью таких инструментов, как уровень и отвес.

Описывая различный разметочный инструмент, следует сказать и о дополнительных принадлежностях, которые часто бывают нужны при подготовке к работе: карандашах, кальке, копировальной бумаге, кнопках, шаблонах.

В зависимости от свойств древесины нанесение рисунка на поверхность можно производить карандашом или шилом. Карандаш должен быть хорошо заточен, желательно, чтобы он был мягкий, так как твердые карандаши на мягкой древесине оставляют вдавленный след и линии малозаметны. Химическим карандашом пользоваться не рекомендуется. Рисунок можно нанести и шилом, если порода дерева твердая.

Калька и копировальная бумага применяются, для того чтобы снимать рисунок и переносить его на поверхность

заготовки. Кальку и копировальную бумагу лучше всего крепить с помощью кнопок. Новая копировальная бумага оставляет на поверхности яркие пятна, поэтому ей лучше пользоваться только в случае, если в дальнейшем заготовка будет обрабатываться.

При изготовлении нескольких одинаковых изделий приходится каждый раз переносить один и тот же рисунок, поэтому лучше пользоваться шаблоном из толстой бумаги (ватмана), фанеры, металла (жести), оргалита и других материалов.

## **НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для работы по дереву одних только инструментов недостаточно, необходимы еще и материалы, к которым в первую очередь можно отнести само дерево. К материалам также относятся проволока, оргстекло, шурупы и гвозди, изолента и другие, в частности — абразивные материалы (паста ГОИ и шлифовальные шкурки, про которые подробно рассказывалось в предыдущих разделах).

Однако об этих материалах мы не будем вести разговор, так как их назначение очевидно и необязательно иметь большие познания в области резьбы по дереву, чтобы догадаться, для чего и какие из описанных материалов нужны.

В полной мере достойны называться материалами различные химические составы, применяемые для обработки древесины. Именно о них мы и поведем разговор. Все составы условно можно разделить на подготавливающие и отделывающие. К материалам, подготавливающим древесину к работе, можно отнести различные обессмоливающие и отбеливающие составы, грунтовки, замазки, шпатлевки, мастики, клеевые составы. Отделывающими материалами являются красящие составы, лаки, полироли.

В этой главе мы дадим лишь краткий обзор этих материалов, необходимый, для того чтобы решить вопрос о комплектации инструментов и материалов перед началом работы, тогда как более подробно об их применении будет рассказано в других главах, посвященных тому или иному виду работ по дереву.

Само разделение материалов на подготавливающие к работе и отделывающие является условным, так как бывают ситуации, когда нельзя точно сказать, что же именно делает тот или иной материал: подготавливает или отделывает.

Например, если дерево имеет неравномерную окраску годовичных колец, оно не годится для выполнения некоторых видов резьбы (например, скульптурной). Для того чтобы исправить подобный недостаток, следует воспользоваться отбеливающим составом. В таком случае это будет подготовка материала к работе.

Но дерево может иметь однородный цвет, и при выполнении из него изделия необходимо имитировать ценную породу, а для этого его необходимо предварительно отбелить. При этом состав будет являться отделывающим.

То же самое можно сказать и о других материалах. Например, при выполнении контурной резьбы, для создания фона линии рисунка покрываются лаком, после чего основа пропитывается красителем. Закрытые лаком участки остаются чистыми, по ним выполняется резьба. Вот пример применения лака в качестве подготавливающего материала, хотя материал безоговорочно признан отделывающим.

Таким образом, приведенная нами классификация является условной и необходима лишь, для того чтобы упорядочить информацию и книгой можно было бы пользоваться как справочным пособием.

Начинать описание материалов следует с отбессмоливающих и отбеливающих составов, так как ими приходится

пользоваться на самых первых стадиях работы, хотя отбеливающие вещества часто применяются перед отделкой уже готового изделия.

Известно, что смолистые породы деревьев не подходят для выполнения высокохудожественных работ, да и просто для столярных работ непригодны, так как обработка смолистой древесины затруднена: лезвие струга увязает в смоле, при шлифовании любой абразивный материал быстро засоряется, а при распиливании пила или застревает, или скрипит.

Эту проблему приходится как-то решать, тем более что в России произрастает большое количество хвойных пород, которые все (за исключением кипариса, растущего на юге), имеют смолистую древесину. Для обессмоливания применяют ацетон, а также растворы кальцинированной и каустической соды, поташа.

Отбеливающие составы, как уже понятно, применяются для устранения неравномерной окраски древесины, а также для того чтобы придать ей соответствующий цвет (например, имитировать ценную породу дерева).

Отбеливание производится всегда одним и тем же способом: древесина погружается в специальный отбеливающий состав и выдерживается там некоторое время. Потом ее промывают и просушивают. После обработки некоторыми составами потом необходимо нейтрализовать их действие.

Составы существуют самые разные в зависимости от того, с какой древесиной ведется работа и до какой степени надо ее отбелить. Наиболее часто применяемым и наиболее эффективным средством является водный раствор перекиси титана.

Вслед за ним по эффективности следует универсальный отбеливатель для тканей, а после него — водный раствор перекиси водорода с добавлением нашатырного спирта для активизации действия.

Иногда при подготовке материала или отделке уже готового изделия возникает необходимость заделать трещины, замазать поры, исправить неровности. Для этого применяются различные шпатлевки.

При этом надо учитывать, что шпатлевка по дереву должна быть прочнее шпатлевки на основе гипсовых вяжущих, применяемой в строительстве при выполнении штукатурных работ. Поэтому чаще всего применяются шпатлевки, приготовленные на основе клея и наполнителя. Наполнители представляют собой порошки инертных веществ, которые вводятся в клеевые составы для увеличения сухого остатка при их высыхании. К ним относятся мел, тальк, шпат, каолин, стекло и др.

Клеевые составы также бывают самыми разнообразными. В первую очередь это казеиновый клей. В столярном производстве также применяются и другие клеи животного происхождения: костный, мездровый, рыбий, применение которых несколько ограничено из-за их специфических свойств.

Наиболее удобны в применении поливинилацетатная дисперсия (эмульсия ПВА) и эпоксидная смола с отвердителем (клей ЭДП). Для выполнения ответственных строительных работ применяются мочевино-формальдегидные и фенолоформальдегидные клеевые составы. При выполнении паркетных работ применяют мастики, состоящие из битума, асбеста и антисептика, герметизацию швов производят казеиново-цементной мастикой.

Готовому изделию следует придать окончательный вид. Можно оставить древесину без окрашивания, для того чтобы была видна текстура дерева, а можно полностью или частично его цвет изменить. Для этого применяются различные красящие составы, которые можно разделить на красители, протравы и пигменты.



Красители представляют собой порошкообразные органические вещества естественного или искусственного происхождения, которые усиливают цвет древесины или придают защитному покрытию соответствующий оттенок, но текстуру дерева не закрывают.

Красители не вступают в контакт с дубильными веществами древесины, а, проникая в поры, придают ей соответствующий цвет. Выбор красителя зависит от того, насколько хорошо дерево воспринимает тот или иной цвет.

Протравы действуют по другому принципу: они представляют собой растворы солей металлов (например, хлорную медь, медный купорос, железный купорос) и, вступая в контакт с дубильными веществами, содержащимися в древесине, изменяют ее цвет. Естественно, что интенсивность цвета зависит от того, сколько в древесине содержится дубильных веществ. В случае, если их нет совсем, древесина заранее ими пропитывается.

Пигменты — водонерастворимые красящие вещества, которые входят в состав различных пленкообразующих веществ, лаков, эмалей и др. Они могут быть натуральными или синтетическими, при окрашивании они образуют непрозрачные покрытия.

Готовое изделие необходимо обработать защитным покрытием, для того чтобы оно не разрушалось от атмосферных воздействий.

В зависимости от условий, в которых готовое изделие из дерева будет эксплуатироваться, применяются олифы и лаки.

При высыхании они образуют прочную пленку, которая защищает изделие от влаги, пыли и грязи. Олифы бывают натуральные (из конопляного, льняного, подсолнечного, соевого, кукурузного, виноградного или рыжикового масла, а бывают искусственные, на основе глифталевой и пентафталезой смол.

Лаки делятся на масляные, спиртовые, нитроцеллюлозные и полиуретановые. Применение защитных покрытий зависит от того, какую эластичность должно иметь покрытие, а также насколько оно должно быть устойчиво к воздействию влаги, перепадам температур, изнашиванию и химическим контактам.

От воздействия влаги древесина разрушается, к тому же в ней при этом могут завестись древесные жуки или домовый грибок, а это очень опасно, так как, если своевременно не произвести обработку антисептиком, разрушение древесины будет иметь катастрофические масштабы.

Вот почему изделия, не обрабатываемые защитными покрытиями (например, деревянные конструкции жилого дома), необходимо обрабатывать антисептиками, которые всегда должны быть под рукой. Все они приготавливаются на водной основе и хороши как для защиты древесины от воздействия влаги, так и для борьбы с вредителями (домовым грибом и древесными жуками).

Наиболее часто применяются следующие антисептики: 3%-ный раствор фтористого натрия; 5%-ный раствор кремнефтористого аммония; 3%-ный раствор кремнефтористого натрия и 5—10%-ный раствор медного купороса, а также различные смеси этих антисептиков между собой.

## ГЛАВА 3 ПРАВИЛА И ПРИЕМЫ РЕЗЬБЫ

### ТРИ ПРАВИЛА РЕЗЬБЫ

Известно, что резать дерево следует с учетом того, как располагаются волокна. Хотя разные породы дерева имеют разные свойства, строение древесины у них схожее, это позволяет вывести основные правила резьбы.

Выше мы уже рассказывали о том, что дерево состоит из корней, ствола и кроны, а также рассказывали о том, что такое кора, лубяной слой, камбий, годичные кольца, сердцевина.

Рассматривать строение древесины в стволе лучше всего в трех основных разрезах: радиальном, тангенциальном и поперечном. Радиальный (продольный) разрез проходит вдоль ствола дерева по сердцевине (если дерево не имеет таких пороков, как крень, двойная сердцевина). Поперечный (торцевой) разрез проходит перпендикулярно, тангенциальный разрез проходит вдоль ствола, но на некотором расстоянии от сердцевины.

В этих трех разрезах хорошо видно строение дерева, а потому по цвету заболони, строению и цвету волокон, сердцевинным лучам и другим признакам нетрудно определить породу дерева. Каждому известно, что работать по дереву следует с учетом строения волокон. Так как строение древе-

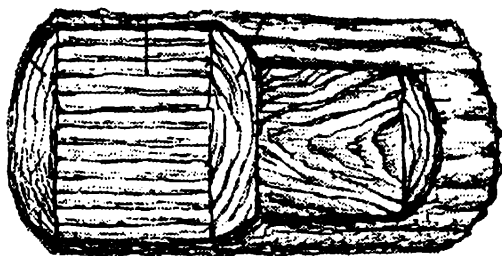


Рис. 13. Поперечный (торцевой) разрез ствола.

сины у всех пород имеет схожие черты, основные правила резьбы можно свести к следующему.

Выполнение среза по наклонной выполняется исключительно по направлению волокон. Если резать

против волокон, дерево будет скалываться и задиаться. В резьбе по дереву может возникнуть необходимость резать против волокон (например, в рельефной резьбе, если нет возможности выполнить срез по направлению). В таком случае срез следует выполнять очень аккуратно, нанося за-сечки и скалывая их, а потом шлифовать поверхность специальным инструментом.

Срез по торцевой поверхности выполняется в направлении от края заготовки к центру, так как, работая в противоположном направлении, дерево легко скалывается. Если необходимо выполнить срез или выемку через всю торцевую часть заготовки, следует работать от краев к центру.

Если необходимо выполнить срез или выемку поперек волокон, работать следует с двух сторон (навстречу друг другу), от края заготовки к центру, чтобы избежать сколов. Иногда при резьбе по дереву может показаться, что можно сделать выемку или срез по направлению к краю, так как порода достаточно твердая и скола не будет. Как правило, это приводит к тому, что дерево не выдерживает и скалывается вопреки всем ожиданиям.

Если необходимо выполнить прямую двухстороннюю выемку поперек волокон, сначала ножом прорезается середина выемки, а потом постепенно срезаются края в направлении от краев к центру заготовки. Выемки, расположенные по наклонной, выполняются аналогичным способом: сначала прорезается середина, а потом постепенно срезаются края. Однако в отличие от двухсторонней выемки поперек волокон стороны срезаются в противоположных друг другу направлениях. Это необходимо, для того чтобы срез получился чистым и гладким, без шероховатостей и сколов.

Наиболее легко выполнять выемки в направлении вдоль волокон. Однако волокна редко бывают расположены параллельно выемке и всегда имеют уклон в ту или иную сто-

рону. Поэтому важно правильно выбрать направление работы резцом, чтобы грани не имели шероховатостей.

Описанные выше три правила являются основными и раскрывают особенности работы с деревом. Конечно, при резьбе по дереву приходится работать и со свилеватой древесины, обрабатывать труднодоступные места против волокон, но пренебрежение этими правилами приводит к ошибкам, которые порой сводят на нет всю работу.

Опытный резчик усваивает эти правила настолько глубоко, что даже не думает об их применении. Они составляют неотъемлемую часть его мастерства, и работая, резчик выбирает направление движения резца инстинктивно, больше увлекаясь тем, насколько художественно будет выглядеть изделие.

Для того чтобы подтвердить сказанное, а также указать на то, насколько сложно бывает выполнить на первый взгляд простую выемку, в качестве примера следует описать выполнение выемки по кривой или окружности.

Сначала необходимо на поверхности заготовки обозначить ножом центр и края выемки. После этого следует разделить выемку на участки по тому, в каком направлении будет работать резец. Так как выемка производится одновременно и вдоль, и поперек, и по наклонной к направлению волокон, то и срезать стороны следует в соответствующем направлении.

Особое внимание при резьбе надо уделять местам встречи граней, чтобы выемка по кругу или изогнутой линии имела плавные формы.

Описанные выше три основных правила резьбы охватывают исполнение всех форм и видов рельефа, поэтому нет особой необходимости перечислять приемы выполнения выпуклых форм на поверхности радиального или тангенциального срезов, торцевой поверхности, так как, размышляя по-

следовательно, можно прийти к выводу, что в конечном итоге все сводится к основным трем правилам резьбы.

## **РАЗНОВИДНОСТИ РЕЗЬБЫ**

Существует много разновидностей резьбы по дереву, которые можно разделить на три группы: плосковыемчатую, рельефную и скульптурную резьбу. Из них наиболее простой и доступной является плосковыемчатая резьба, так как наиболее проста в исполнении и не требует большого набора инструментов.

Плосковыемчатая резьба выполняется на ровной поверхности, которая и служит ее фоном. Рисунок образуют двух-, трех- и четырехгранные выемки, при выполнении которых можно обойтись ножом-косячком и плоской стамеской.

Самой простой и самой древней разновидностью плоско-рельефной резьбы является геометрическая резьба, в которой выполняемый рисунок состоит из разных сочетаний геометрических элементов. Несмотря на небольшое разнообразие, этих элементов, на их основе можно составлять бесконечное множество орнаментов.

Большое разнообразие приемов, а также возможность работать без сложного набора инструментов, несомненно, относятся к преимуществам геометрической резьбы, но все же следует отметить, что выполнение орнамента требует от резчика большого художественного вкуса.

Наиболее распространенными элементами геометрической резьбы являются треугольник, четырехугольник и круг, однако для большего разнообразия геометрический рисунок дополняют еще и скобчатыми выемками, которые имеют плавные округлые линии и более просты в исполнении, так как выполняются полукруглой стамеской, форма которой и обуславливает форму выемки.

Скобчатая резьба является отдельным видом резьбы, но очень редко выполняется отдельно от геометрической резьбы, так как дополняет ее, вносит разнообразие в геометрический рисунок. К тому же выполнение скобчатой резьбы менее трудоемко.

Рисунок плоскорельефной резьбы не обязательно должен состоять из комбинации геометрических элементов. В резьбе могут быть использованы и другие изобразительные мотивы: животные, птицы, растения. Этот вид резьбы, называемый контурной резьбой, выполняется выбором по контуру рисунка тонких двугранных выемок.

По технике исполнения рисунок похож на гравюру, отличается резкими линиями, в которых почти отсутствует игра светотени.

От плосковыемчатой резьбы, три разновидности которой описаны выше, следует отличать плоскорельефную резьбу, которая также выполняется на ровной поверхности, но имеет выбранный фон или заovalенные контуры.

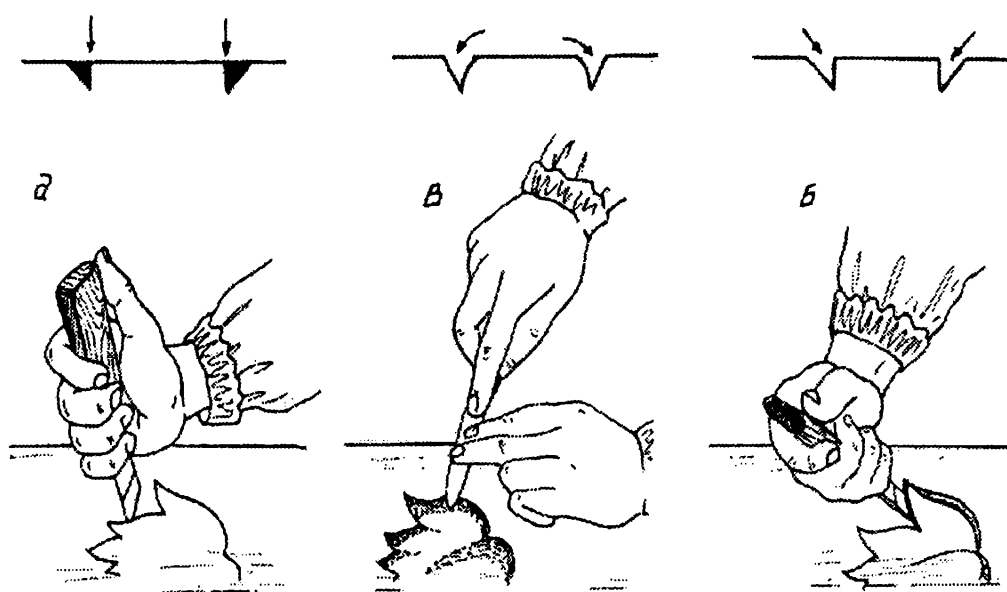


Рис. 14. Пример плоскорельефной резьбы

Таким образом, поверхность, на которой выполняется орнамент, уже не является фоном, так как она нигде не остается плоской.

**Плоскорельефная резьба с заovalенными контурами.**

**Плоскорельефная резьба с выбранным фоном.**

Соответственно этому плоскорельефная резьба разделяется на заovalенную резьбу, резьбу с подушечным фоном и резьбу с выбранным фоном. Заovalенная резьба выполняется так же, как и плоскорельефная резьба: с помощью двухгранных выемок по контуру рисунка, но потом грани закругляются.

При выполнении заovalенной резьбы кромки выемок со стороны рисунка закругляются сильнее, чем кромки со стороны фона. В некоторых случаях фон заovalивают так, чтобы он нигде не оставался плоским. Такая резьба называется заovalенной с подушечным фоном.

Для того чтобы добиться богатой игры светотени, фон выбирают так, что орнамент остается на поверхности, а его края имеют небольшое закругление. Такая резьба похожа на рельефную и создает ощущение объемности рисунка.

Рельефная резьба характеризуется подрезкой деталей плоского рисунка таким образом, что формы выявляются рельефом разной высоты. В зависимости от высоты рельефа рельефную резьбу делят на барельефную (с низким рельефом) и горельефную (с высоким рельефом).

Для выполнения плоскорельефной резьбы с выбранным фоном, а также для выполнения рельефной резьбы используют

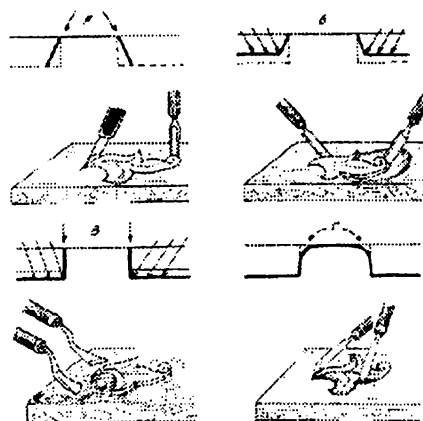
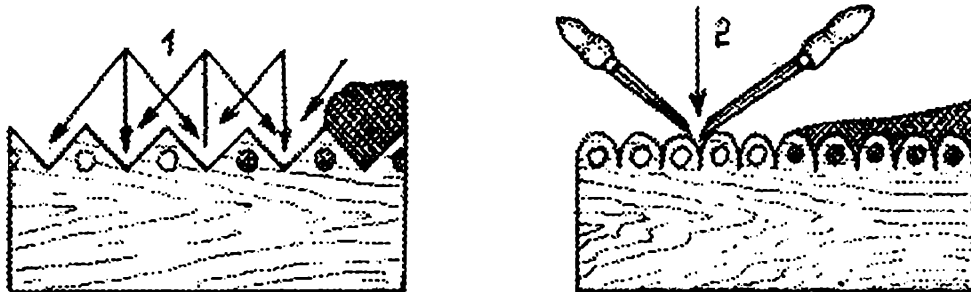


Рис. 15. Плоскорельефная резьба с выбранным фоном





*Рис. 16. Пример прорезной резьбы*

весь набор инструментов для работы по дереву. Необходимо уметь работать обеими руками, знать основные этапы выполнения работы. Следующий вид резьбы называется прорезным. Прорезная резьба характерна тем, что фон выбирается насквозь. Сам рисунок может выполняться в форме плоскорельефной резьбы и в форме рельефной резьбы (ажурная резьба), фон удаляется долотом или пилой.

К прорезной резьбе относится и накладная резьба. Отличие состоит лишь в том, что изделия, выполненные в технике накладной резьбы, наклеиваются на поверхность. При этом готовое изделие становится похожим на выполненное в технике рельефной резьбы. Наиболее сложным видом резьбы, требующим большого опыта в резьбе по дереву, является скульптурная резьба. Изделие, выполненное в технике скульптурной резьбы, должно одинаково хорошо обозреваться со всех сторон, мастер должен иметь композиционное чутье, чувствовать дерево, владеть всеми инструментами, производить точную разметку для соблюдения пропорциональности.

## **ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ РЕЗЬБА**

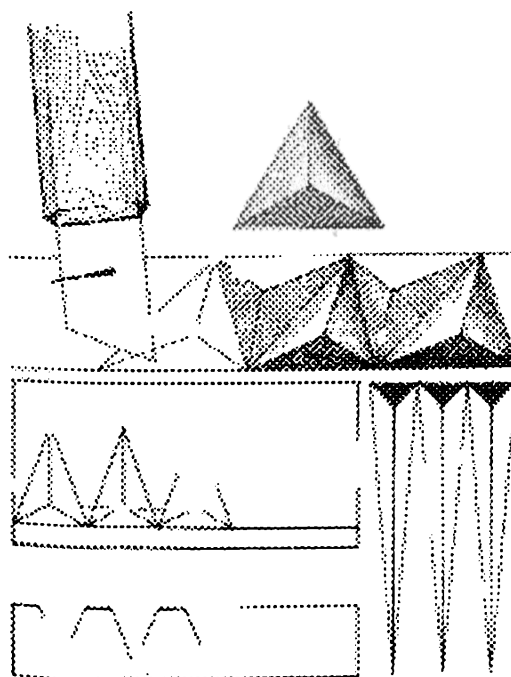
Геометрическая резьба относится к плоскорельефной резьбе, так как выполняется на ровной поверхности в виде комбинации геометрических элементов, образующих орна-

мент. Достоинством геометрической резьбы является то, что ее можно выполнять без большого набора инструментов (нож-косячок и стамеска), а также то, что резьба выполняется на небольшую глубину. Лучше всего выполнять геометрическую резьбу на мягкой древесине, для чего больше всего подходит липа. Поверхность должна быть идеально ровной, для чего ее следует тщательно выстрогать и зачистить фуганком или рубанком с двойной железкой.

При разметке орнамента обозначаются только основные линии, мелкие детали выполняются на глаз в соответствии с узором орнамента. Хотя липа является мягкой породой дерева и на ее поверхности быстро расправляются вмятины от карандаша и кнопок, все же при разметке орнамента лучше всего пользоваться мягким карандашом.

Сначала следует провести линии, ограничивающие орнамент. После этого внутреннее пространство разбивается на участки, соответствующие элементам геометрического узора. Разбивку на мелкие элементы производят на глаз. Геометрические элементы могут быть самыми разнообразными. Наиболее распространенными среди них являются треугольники различных форм: равносторонние и вытянутые, с углублениями у основания и в центре. Из треугольников можно составлять различные комбинации.

Помимо треугольников, в геометрической резьбе так-



*Рис. 17. Треугольные и четырехгранные выемки*

же часто применяются четырехгранные выемки, которые в сочетании с другими геометрическими элементами дополняют орнамент.

Более сложны в исполнении скобчатые прорезки — лунки, которые можно выполнять ножом-косячком или полукруглой стамеской, а также криволинейные трехгранные выемки, образующие в резьбе различные розетки. Наиболее распространенные элементы геометрической резьбы, а также их комбинации имеют свои названия.

Так, треугольники с углублением посередине называют трехгранными прорезками, а треугольники с углублением у основания — уголками. В зависимости от формы четырехгранной выемки ее можно называть квадратом, прямоугольником или ромбом.

Скобчатые прорезки называют *глазками*, криволинейные трехгранные выемки — *лучами*.

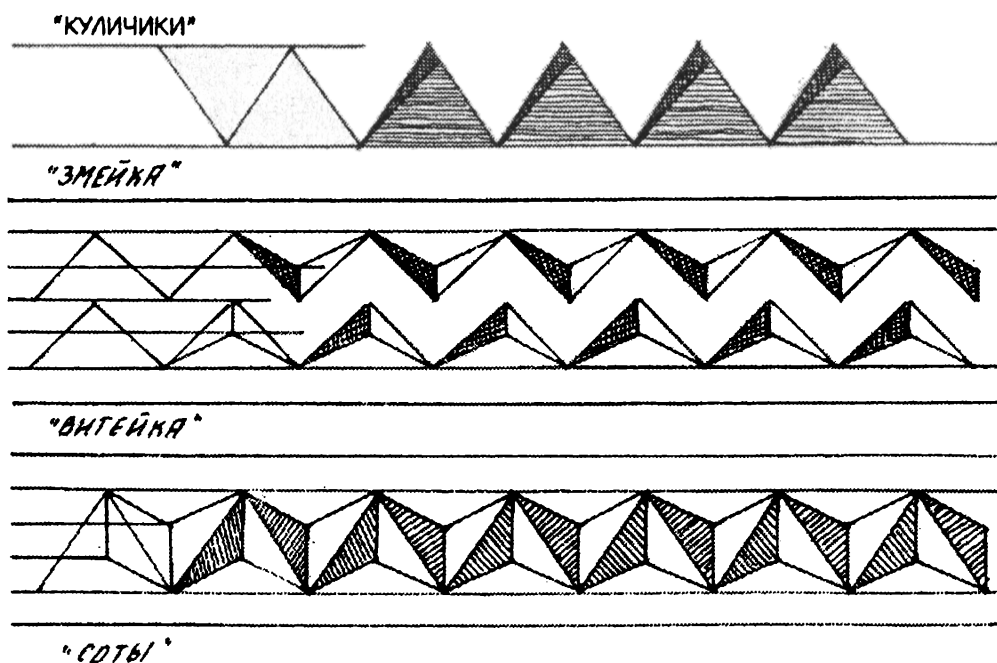


Рис. 18. Различные комбинации треугольных выемок (куличики, змейка, витейка, соты)

Так как треугольник является наиболее распространенным элементом геометрической резьбы, то и различные комбинации треугольников также имеют свои названия: витейки, змейки, сияния, сколышки. В геометрической резьбе элементы часто располагаются по окружности. Такие орнаменты называются розетками. Геометрическая резьба достаточно проста в исполнении (по сравнению с другими видами резьбы), однако требует твердой руки и хорошей заточки инструмента.

Чтобы овладеть техникой геометрической резьбы, необходимо научиться выполнять двух- и трехгранные выемки на ровной поверхности вдоль и поперек волокон. В качестве примера рассмотрим выполнение геометрической резьбы с рисунком, состоящим из двугранных выемок. Сначала на поверхности расчерчивается сетка, по которой рисунок будет вырезаться. Поверхность должна быть тщательно выстроганной и отциклеванной.

Перед резьбой не рекомендуется шлифовать поверхность наждачной бумагой, так как она изнашивается и мелкие крошки абразива застревают в волокнах. При резьбе любой инструмент — нож или стамеска — быстро затупляется.

Лучше всего начать резьбу с выполнения двугранных выемок поперек волокон, так как при выполнении выемок вдоль волокон резец стремится уйти в направлении вдоль волокон, которые никогда не располагаются прямолинейно.

Ширину выемок не принято отмечать на поверхности, так как эта деталь резьбы выполняется по усмотрению, в соответствии с композицией самого изделия. Следует учитывать, что выемки не должны быть слишком широкими, так как рисунок при этом получится размытый, нечеткий. Если сделать выемки слишком узкими, рисунок будет иметь резкие контуры. Лучше всего, чтобы выемки в сечении имели вид равнобедренного треугольника.

Заготовка или изделие закрепляется на верстаке с помощью клиньев так, чтобы направление волокон было параллельно краю верстака. Нож следует взять в правую руку так, чтобы мизинец находится у лезвия, а большой палец упирался на ручку сверху.

Резьба начинается с прорезания средней линии выемок. Нож ставится носком на начало линии вертикально или с небольшим наклоном в зависимости от того, какое усилие необходимо приложить к резьбе: чем выше пятка косячка находится от поверхности, тем глубже прорезаемая линия.

Линию следует прорезать на глубину 3 мм. Передвигая косячок по поверхности, следует обратить внимание на то, чтобы он шел ровно по линии и находился перпендикулярно поверхности. В конце линии следует несколько ослабить нажим и плавно уйти вверх, чтобы не прорезать поверхность там, где не будет располагаться выемка.

Для того чтобы прорезать конец линии, надо отклонить нож так, чтобы пятка поднялась вверх и режущая часть оказалась в положении, перпендикулярном поверхности.

После того как средние линии будут прорезаны, можно приступать к прорезанию правых и левых граней. Здесь важно работать по направлению волокон, так как срезы при этом получаются чистыми.

В противном случае возможны сколы, а если и удастся их избежать, то срезы будут шероховатыми, неровными. Это не имело бы большого значения, если бы возможность шлифовки углубленных деталей геометрической резьбы не была бы затруднена.

Большое внимание следует уделить углу наклона косячка, так как ширина выемок выполняется на глаз, и если чуть изменить угол наклона косячка, выемки будут иметь разную ширину, а это приведет к несбалансированности рисунка.

Чтобы резать выемки под одним и тем же углом, косячок можно взять в руку так, чтобы при его отклонении была возможность упираться в поверхность ребром ладони. Желательно прорезать сначала правые, а потом левые грани (или наоборот), чтобы была возможность визуально определить, насколько правильно выполнена ширина выемок.

Хотя ширина выемки может быть 5 мм и более, косячок следует ставить от средней линии на расстояние, соответствующее глубине прорезки: 2—3 мм. Если существует необходимость углубить выемку, надо еще немного прорезать среднюю линию, после чего прорезать боковые грани.

При прорезании боковых граней в конце выемки косячок следует отклонять так же, как и при прорезании средних линий. Далее необходимо прорезать торцовые грани, для чего развернуть изделие на 180° и углубить кончик ножа в выемку.

После выполнения всех прорезок стружка трехгранной формы должна отделиться сама или при дуновении на нее. Если она не отделилась, не следует ее выламывать или выковыривать ножом, надо снова повторять прорезки до тех пор, пока она не отделится.

Прорезать двугранные выемки в направлении вдоль волокон легче, но следует учитывать, что косячок стремится уйти в сторону, так как волокна редко располагаются прямолинейно, поэтому лезвие косячка необходимо придерживать пальцами, направляя его по линии.

В остальном техника выполнения выемок остается такой же. При этом нет особой разницы, как располагается изделие: волокнами вдоль края верстака или поперек. Положение выбирает сам резчик в зависимости от того, как ему удобнее работать.

По тем же правилам выполняются и выемки под углом к направлению волокон: сначала прорезаются средние линии, потом грани, а потом делаются торцевые срезы. Проре-

зая грани, следует работать в разных направлениях, для того чтобы избежать сколов и шероховатостей.

В геометрической резьбе очень часто приходится выполнять различные трехгранные выемки с углублением у вершины, в центре или у основания. Из них наиболее просто выполнять уголки, т. е. трехгранные выемки с углублением у основания.

Для построения рисунка, состоящего из трехгранных выемок, на ровной и отциклеванной поверхности расчерчивается сетка, а потом квадраты разбиваются на треугольники. По этим линиям и производится резьба.

Сначала прорезаются все три стороны треугольников. Линия у основания прорезается на максимальную глубину в направлении от основания к вершине так, чтобы глубина постепенно сходила на нет. Косячок при этом должен находиться перпендикулярно поверхности, прорезание линий у основания производится так же, как и при резьбе двугранных выемок. После этого срезается основание (нижняя грань) треугольника. Косячок должен находиться под соответствующим углом.

Для того чтобы качественно выполнить детали резьбы, можно придерживать косячок пальцами левой руки. Если нет возможности за один раз срезать дерево, можно выполнить прорезку в несколько этапов, главное, чтобы срез получился ровным и гладким.

Описанный способ подрезки подходит для рисунка, в котором срез приходится делать вдоль или поперек волокон. Если срез приходится делать под углом к направлению волокон, положение резца следует выбирать такое, чтобы его режущая сторона была в положении, параллельном направлению волокон. Таким же образом вырезаются трехгранные выемки с углублением у вершины. Стороны прорезаются так, чтобы наибольшая глубина была у вершины,

а у основания сводилась на нет. Для подрезки следует подобрать косячок с меньшим углом заточки.

Сложнее делать трехгранные выемки с углублением в середине. На рисунке, помимо самих треугольников, размечаются их центры, после чего в каждом треугольнике прорезается по три линии от центра к вершинам. Подрезка ведется тем же способом, как и в двух описанных выше случаях. Большое внимание следует уделять направлению волокон, поэтому направление работы резца при подрезании каждой из сторон треугольника выбирается индивидуально.

Эта разновидность выемок более красива по сравнению с двумя предыдущими, но и более сложна тем, что грани, формирующие треугольники, должны быть четкими, что возможно лишь при полном соблюдении перечисленных выше правил резьбы.

На рисунке приведен пример геометрической резьбы с выемками трехгранной формы с углублениями посередине. Внешне такой орнамент кажется достаточно сложным для исполнения, но это обманчивое ощущение, так как выполнить его очень просто: на поверхности расчерчивается сетка, в которой квадраты делятся диагональными линиями так, чтобы каждые четыре квадрата образовали «сияние». После этого делаются трехгранные выемки с углублениями в центре.

При выполнении геометрической резьбы вовсе не обязательно ограничиваться треугольниками и четырехугольниками, можно выполнять еще и различные розетки. Расчертив поверхность сеткой, в каждом квадрате можно провести диагональные линии, пересечение которых укажет центр. С помощью циркуля можно прочертить окружность и разбить ее измерителем на части. При соединении точек на окружности с центром получается разметка для выполнения «розетки». Трехгранные выемки, составляющие «розетку», выполняются по описанным выше правилам. Особое



внимание следует уделять работе по направлению волокон, так как от этого зависит качество срезов, а соответственно, и качество самого изделия.

## **СКОБЧАТАЯ РЕЗЬБА**

Хотя в геометрической резьбе существует большое разнообразие вариантов, иногда ее еще украшают и скобчатыми прорезками, которые дополняют орнамент, делают его более выразительным. Скобчатые прорезки (лунки) выбираются с помощью полукруглых стамесок и более просты в исполнении по сравнению с трех- и четырехгранными выемками в геометрической резьбе.

Для того чтобы вырезать простейший элемент в геометрической резьбе (например, уголок), необходимо сделать три насечки и три подрезки, тогда как простейший элемент скобчатой резьбы выполняется одной насечкой и одной подрезкой.

Таким образом, выполнение скобчатой резьбы оказывается менее трудоемким. Ее отличают от геометрической резьбы плавные округлые линии и мягкие переходы светотеней в желобчатых выемках. Благодаря тому что рисунок плосковыемчатой резьбы может быть полностью составлен из скобчатых прорезок, скобчатую резьбу выделяют как отдельный вид резьбы по дереву.

Скобчатая резьба применяется в основном для украшения посуды из дерева, шкатулок, игрушек, прялок, разделочных досок. Ее применяют в сочетании с другими видами резьбы. Например, со скульптурной резьбой она применяется, для того чтобы передать некоторые детали одежды, прически.

Для скобчатой резьбы наиболее пригодна древесина лиственных пород без явно выраженной текстуры: клена, липы, осины, ореха, березы, груши, тополя, ивы и др. Древе-

сина должна быть хорошо высушена и иметь однородное строение (без сучков и трещин).

Резьба выполняется полукруглыми стамесками различных размеров с шириной лезвия от 5 до 25 мм. Для выполнения некоторых элементов необходимы нож и стамеска со скошенным лезвием. Из разметочных инструментов очень часто приходится пользоваться циркулем и делителем.

Любой из элементов скобчатой резьбы выполняется в два приема — насечкой и подрезкой. Полукруглая стамеска устанавливается перпендикулярно к поверхности изделия, и при надавливании на нее в древесине остается полукруглый след глубиной 1,5—2 мм в мягкой породе и 0,5—1 мм в твердой породе. Глубина насечки зависит от разных факторов: ширины полотна, силы нажима.

Насечки можно сделать волнообразной формы, если во время работы поворачивать стамеску в разные стороны. Можно сделать насечку в форме круга, если углубить стамеску в дерево и аккуратно повернуть.

После этого делается подрезка: изделие упирается в планку на верстаке, а стамеска ставится под острым углом к поверхности изделия и поворачиванием в стороны подвигается к насечке. При совпадении глубины насечки и глубины подрезки отделяется стружка.

В отличие от других видов плосковыемчатой резьбы скобчатая резьба имеет свою особенность. Гладкие срезы возможны лишь в случае, если подрезка ведется вдоль волокон. Независимо от мастерства подрезки поперек волокон всегда получаются шероховатыми.

Это следует учитывать при выполнении работы, а потому желательно располагать скобчатые прорезки так, чтобы их нужно было подрезать вдоль волокон. При скобчатой резьбе быстро затупляется инструмент, поэтому его приходится постоянно править на кожаном ремне или липовом

круге с пастой ГОИ. Существуют разные варианты выполнения лунок, среди которых самым простым является выполнение ноготков. На поверхности размечается рисунок, который будет выполняться скобчатыми прорезками, после этого делаются насечки и подрезаются.

Насечки производятся по-разному в зависимости от того, расположена лунка вдоль или поперек волокон. Легче всего выполнять насечки поперек волокон. Для этого достаточно поставить стамеску вертикально поверхности и нажать на нее. Такой способ называют «тычком».

Сложнее выполнить насечку, если она расположена вдоль волокон. Стамеску следует прислонить к поверхности одним краем, а потом сделать насечку постепенным углублением стамески по контуру линии. Тычком этого нельзя сделать, так как возможны сколы волокон.

Подрезка лунки ведется обычным способом: стамеска ставится под углом  $60^\circ$  к поверхности и плавными движениями срезается стружка. Так же, как и при выполнении насечек, поперек волокон работа ведется тычком, а вдоль волокон — вращательным движением.

Из ноготков можно составлять различные орнаменты, расположив элементы резьбы в шахматном порядке или по контуру рисунка. Также ноготками можно украшать другие виды резьбы. Например, скобчатые прорезки в форме ноготков очень часто встречаются в геометрической резьбе в виде «глазков».

Другой способ выполнения скобчатых прорезок заключается в том, что на поверхности прорезается сначала средняя линия, а потом с обеих сторон делаются подрезки стамеской. Этот элемент очень удобен для составления различных орнаментов. Самый простой способ — нанести на поверхность сетку, провести в квадратах диагонали, по которым и выполнить прорезки с углублениями в середине.

Насечка производится ножом-косячком, причем так, чтобы в середине она имела наибольшую глубину, а по краям сводилась на нет. Далее стамеской прорезаются грани лунок. При этом приходится работать под углом к направлению волокон, поэтому следует при подрезке врезать стамеску в разные стороны, так как при работе тычком возможны сколы.

Третий, более сложный, но и более красивый способ выполнения скобчатых прорезок осуществляется так: стамеска ставится на поверхность и делается насечка (вращательным движением или тычком — в зависимости от направления волокон). После этого косячком делается подрезка. Таким образом, получается узкая, полукруглая лунка. С другой стороны также делается насечка и подрезается косячком. У такой скобчатой прорезки углубления в середине нет, но для большей выразительности можно в центре выполнить двугранную выемку.

## КОНТУРНАЯ РЕЗЬБА

Контурная резьба так же, как геометрическая и скобчатая, относится к плосковыемчатой резьбе и характерна тем, что рисунок составляют тонкие двугранные выемки различных форм. При этом рисунок похож на гравюру, в нем почти отсутствует игра светотени.

Как и в других видах резьбы, работа ведется на выструганной и отциклеванной поверхности, на которую наносится рисунок. Важно, чтобы все линии были выдержаны, так как от этого зависит, насколько художественно будет выглядеть изделие.

Сходство контурной резьбы с гравюрой заключается в том, что рисунок становится контрастным благодаря игре светотени в двугранных выемках. Однако этого зачастую

недостаточно, и контурная резьба выглядит недостаточно выразительно.

Именно поэтому в большинстве случаев резьба выполняется на поверхности, покрытой защитным покрытием. Приготовление к резьбе производится следующим образом. Сначала тщательно строгаются и отциклеваются поверхность, потом наносится рисунок.

Для того чтобы рисунок остался видимым, его покрывают лаком. Для этого необходима тонкая кисточка. Покрывать линии следует так, чтобы при выполнении двугранных выемок лак был удален. Потом поверхность окрашивается в темный цвет. Цвет подбирается в соответствии с тем, на какой породе древесины выполняется резьба.

При окрашивании поверхность равномерно покрывается пропиткой или другим окрашивающим составом в соответствии со правилами отделки резных изделий. Так как лак не пропускает влаги, он защищает рисунок, поэтому достаточно протереть обработанную поверхность ветошью или слегка потереть отработанной шкуркой, чтобы он проявился.

На следующем этапе приготовления поверхности она покрывается лаком. Сначала наносится первый слой лака, который высыхает в течение суток. Потом наносится второй слой, на высыхание которого необходимо больше времени, так как первый слой не дает древесине впитывать защитное покрытие.

Полировка лака производится в три этапа. Сначала она натирается смесью лака и политуры до равномерного блеска, потом политуры до получения высокого блеска, а потом и 8—10%-ным раствором политуры в спирту для удаления масла, которое наносится во время второй полировки, для того чтобы не прилипал тампон.

Более подробно о том, как производить окрашивание, обработку древесины защитными покрытиями, полировку,

написано далее, в главе, посвященной отделке изделий из дерева. По окончании работы поверхность равномерно окрашена, покрыта лаком и отполирована, можно выполнять резьбу.

Однако описанный выше способ не является единственным. На поверхности можно нарисовать рисунок, а потом свести его на кальку. После того как древесина будет окрашена, калька накладывается и рисунок вдавливается твердым карандашом или процарапывается шилом. После того как рисунок проявится, поверхность можно покрывать лаком.

В зависимости от того, насколько профессионально будет выполнена подготовка поверхности, можно добиться больших или меньших успехов. Иногда для большей выразительности рисунок на поверхности раскрашивается разноцветными красителями.

Контурная резьба имеет свои особенности. При выполнении выемок не прорезают среднюю линию, так как возможны сколы лака, сразу подрезаются грани. Это требует от резчика мастерства, так как резьбу приходится выполнять на глаз.

Работа должна вестись в направлении волокон, о чем подробно рассказывалось в разделе, посвященном трем основным правилам резьбы. Криволинейные выемки разбиваются на участки, которые соответствуют направлению работы резцом. Так как шлифовка элементов контурной резьбы затруднена, срезы с самого начала должны быть гладкими и работа против направления волокон не допустима.

Контурная резьба может осуществляться не только косячком, но и полукруглыми стамесками. Важно иметь набор из нескольких стамесок: крутой, средней и отлогой. Форма стамесок является своего рода шаблоном, с помощью которого делаются насечки. В зависимости от того, насколько криволинейна линия, выбирается стамеска.

Подрезка контура также производится разными стамесками. Здесь главное правило работы заключается в том, что при подрезании нужно пользоваться той же стамеской, которой производилась насечка.

Техника контурной резьбы позволяет вносить изменения, которые придают изделиям большую выразительность. Так, при выполнении двугранных выемок внешние грани делают более пологими, что создает ощущение объемности. Внутренние грани иногда смягчают.

Это позволяет сделать более мягкой игру светотени. Такой художественный прием можно выделить даже как отдельный вид резьбы, о котором пойдет речь в следующем разделе.

## **ЗАОВАЛЕННАЯ РЕЗЬБА**

Заоваленная резьба выполняется так же, как и контурная, в виде двугранных выемок по контуру рисунка, но выемки делаются более глубокими, а грани заоваливаются. В большинстве случаев со стороны рисунка грани заоваливаются круче, а со стороны фона — более полого. В случае, если фон заоваливается так, что нигде не остается плоским, резьбу называют заоваленной с подушечным фоном.

Техника выполнения этих двух видов резьбы практически одинакова. По сравнению с разными видами плоско-рельефной резьбы заоваленная резьба выразительней, но все же игры светотени мало, поэтому чаще всего она применяется для украшения небольших по размеру изделий.

Заоваленную резьбу можно было бы и не выделять как отдельный вид резьбы по дереву, так как она представляет собой резьбу выемок на плоскости, и лишь благодаря различным приемам, например заоваливанию граней, чеканке фона и другим, ее можно отнести еще и к рельефной резьбе.

Наиболее ярко это выражено такой разновидностью резьбы, как заоваленная резьба с выбранным фоном. Эту разновидность можно было бы назвать барельефной резьбой, если не учитывать того, что резьба ведется на плоскости и лишь такой прием, как выборка фона, позволяет сделать ее по-настоящему рельефной.

Не имеет смысла подробно объяснять приемы выполнения резьбы, так как все основные правила были уже описаны выше. Отдельно следует сказать о кудринской резьбе, которая отличается тем, что сочетает в себе все достоинства как плосковыемчатой, так и плоскорельефной резьбы.

Этот вид резьбы был изобретен во второй половине XIX в. мастером из деревни Кудрино В. П. Ворносковым. Отличительной особенностью этой резьбы является то, что деревянные изделия украшаются причудливым растительным узором с вписанными в него изображениями животных и птиц.

Для кудринской резьбы наиболее подходящими породами дерева являются липа и ольха: липа — благодаря своим свойствам, которые идеально подходят практически для всех видов резьбы, ольха — благодаря своим свойствам и красивой красновато-коричневой окраске. Также резьба может выполняться на осине, которая так же, как липа и ольха, относится к мягким породам дерева. Для резьбы пригодны и твердые лиственные породы, такие как береза, груша, дуб. Чем тверже древесина, тем более мелкие детали можно выполнять.

Для выполнения кудринской резьбы необходим большой набор инструментов, в который должны входить ножи-косячки с разным углом заточки, набор полукруглых стамесок, плоские стамески, клюкарзы (для выборки фона).

Работа всегда ведется по эскизам, выполняемым заранее в соответствии с учетом формы и разметов будущего изде-



лия. Эскиз выполняется на бумаге в натуральную величину, все элементы композиции тщательно прорабатываются, после чего рисунок переводится на кальку, а потом с помощью копирки — и на поверхность будущего изделия.

Так как эскиз может использоваться для изготовления серии одинаковых изделий, рисунок переводят с помощью копирки на поверхность не карандашом, а заточенным колышком, для того чтобы при многократной обводке детали рисунка не забивались.

Работа выполняется этапами: сначала делаются все необходимые насечки, а потом подрезки. Это правило можно игнорировать, но следует учитывать, что в таком случае на выполнение работы уйдет больше времени.

Резчик по дереву должен знать правила и приемы резьбы, для того чтобы выполнять работу качественно и быстро. Если он нарушает технику, это в большинстве случаев сказывается на том, что резьба выполняется качественно, но очень медленно.

Взяв в руки инструмент, следует выполнить сразу всю работу этим инструментом, чтобы отложить его в сторону. Если этого не сделать, во время работы придется постоянно менять одни инструменты на другие, в результате чего придется забыть о изготовлении изделий серийно, на создание шедевров будет уходить непоправимо много времени.

Насечки и подрезки производятся косячком и полукруглыми стамесками в соответствии с правилами, описанными выше. После этого приступают к заоваливанию. Здесь кудринскую резьбу можно разделить на две группы: с подушечным фоном и выбранным фоном.

В первом случае участки фона, на которых отсутствуют выемки, заоваливаются в форме подушечек произвольной формы (которая обусловлена контурами рисунка и формой самого изделия). При этом грани со стороны рисунка заова-

ливаются более круто, чем со стороны фона. Для заоваливания снимается фаска, после чего край обтачивается для придания овальной формы.

Во втором случае фон выбирается полукруглыми стамесками, а потом выравнивается плоскими. Удобны в работе клюкарзы с полукруглыми и плоскими рабочими частями.

Резьба завершается нанесением на поверхность фона и орнамента прорезок различной глубины, передающих такие детали рисунка, как прожилки, оперение, чешуя и др.

Большое значение в кудринской резьбе придается отделке изделия, так как сама разновидность резьбы не предполагает богатой игры светотени, поэтому выразительность и красота изделия во многом зависят от декоративной отделки.

Обработка производится в несколько этапов. Первый этап — шлифование поверхности. Сначала применяется наждачная бумага с крупным зерном, а потом мелкозернистая. Однако даже при очень тщательно шлифовке на поверхности все равно остается ворс, который удаляется следующим образом.

Поверхность очищается щеткой от древесной пыли и частиц абразива, а потом смачивается водой. После того как она высохнет (через 10—12 ч), ее шлифуют мелкозернистой наждачной бумагой до появления мягкого блеска. Шлифуется только поверхность, углубления остаются без шлифовки, за счет этого достигается контрастность рисунка.

Следующим этапом декоративной обработки является окрашивание древесины. Можно пользоваться порошковым красителем, который растворяется в воде, или спиртовой морилкой. Цвет красящего состава подбирается опытным путем за счет добавления в него воды (спирта) или порошкового красителя.

Перед тем как приступить к окраске, рекомендуется сначала опробовать состав на небольшом куске дерева той же породы, так как древесина имеет свой оттенок и при окрашивании может дать не тот цвет, который нужен.

При окрашивании краску следует наносить с избытком, чтобы она равномерно впитывалась по всей поверхности изделия, а потом лишний краситель удалить тампоном или ветошью. При нанесении состава его сначала надо растереть вдоль волокон, а потом поперек.

После того как красящий состав высохнет, его надо слегка отшлифовать мелкозернистой шкуркой, чтобы удалить подтеки и избыток красителя, который скапливается в углублении. После этого можно приступать к обработке защитным покрытием и полировке.

Можно пользоваться любым лаком: нитроцеллюлозным, масляным, спиртовым. На поверхность лак наносится с помощью круговых движений тампона. Работать следует равномерно, не допуская наплывов и потеков. После нанесения первого слоя лака его надо высушить, а затем обработать истертой наждачной бумагой. Лак придется наносить в несколько слоев, так как первые слои впитываются в дерево и имеют достаточно неприглядный вид. По высыхании каждый слой лака шлифуется отработанной наждачной бумагой. В общей сложности наносятся 3—4 слоя лака.

Благодаря шлифовке лаковое покрытие становится матовым, и после нанесения лака его необходимо отполировать до блеска. Выше уже описывались три этапа полирования: сначала смесью лака и политуры лаковое покрытие натирается до равномерного блеска, потом политуры натирается до высокого блеска, а потом 10%-ным раствором политуры в спирту удаляются масляные пятна. В конечном итоге готовое изделие имеет контрастный рисунок благодаря тому, что углубления фона остаются матовыми, так как

не отполированы, а поверхность орнамента отполирована, но является матовой из-за шлифовки каждого слоя.

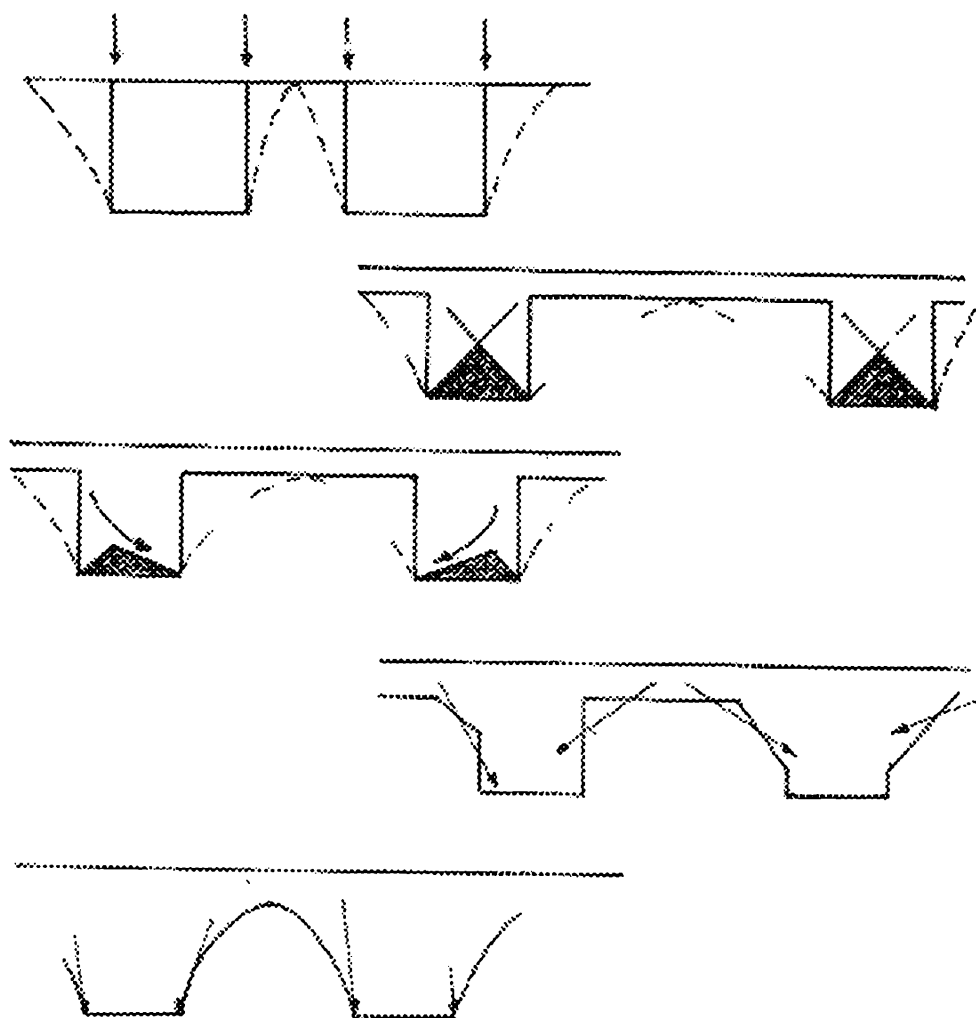
## **РЕЛЬЕФНАЯ РЕЗЬБА**

Рельефную резьбу можно определить как резьбу на плоскости с выборкой фона и проработкой деталей на поверхности рисунка. Рельефная резьба не имеет плоской поверхности, так как формы выявляются рельефом разной высоты. В соответствии с высотой рельефа резьбу делят на барельефную (с низким рельефом) и горельефную (с высоким рельефом). В зависимости от того, для украшения каких изделий рельефная резьба применяется, можно использовать такие породы дерева, как береза, дуб, бук, ольха. Все это твердые породы дерева, применяемые в мебельном производстве, для декора жилища.

Естественно, что для резьбы подходят и мягкие породы дерева, такие как липа и осина. Работать следует стоя, закрепив на верстаке заготовку. Рельефная резьба достаточно трудоемка, так как используются все инструменты для резьбы по дереву. Необходимо уметь работать двумя руками, выполнять действия в определенной последовательности с учетом всех правил резьбы и с применением различных приемов. Техника рельефной резьбы заключается прежде всего в том, что работа должна выполняться в определенной последовательности: разработка эскиза, нанесение рисунка на поверхность, надрезка и подрезка рисунка, черновая выборка фона, выявление форм на поверхности орнамента, зачистка фона начисто, выполнение мелких деталей, обработка изделия. Не стоит объяснять, что рельефная резьба выполняется только по эскизам в натуральную величину, которые переносятся на поверхность изделия с помощью кальки и копировальной бумаги. Для того чтобы во

время работы рисунок не стерся, его можно покрыть тонким слоем лака. Для того чтобы лучше чувствовать форму рельефа, можно перед началом работы изготовить макет из пластилина, гипса или глины.

Надрезка и подрезка производятся так же, как в плоско-выемчатой и плоскорельефной резьбе. Прямолинейные линии подрезаются с помощью косячка, криволинейные — с помощью стамесок соответствующего профиля. Во избе-



*Рис. 19. Этапы выполнения плоскорельефной резьбы*

жание подутрения орнамента при надрезке инструмент несколько наклоняется в сторону рисунка.

Подрезки делаются косячком, полукруглыми стамесками под углом к насечке, тычком или вращательным движением. Глубина срезов везде должна быть одинаковой. Если рельеф имеет элементы, выступающие на поверхности других элементов, насечка и подрезка ведутся в несколько этапов.

При большой глубине рельефа (в горельефной резьбе) глубины насечек и подрезок бывает недостаточно для выборки фона. В таком случае насечка и подрезка производятся несколько раз до тех пор, пока не будет достигнута нужная глубина.

При выполнении резьбы с глубокой выборкой фона рекомендуется делать глубину насечки меньше, чем глубину подрезки, для того чтобы при подрезке стружка не отделялась и ее можно было подрезать стамеской или косячком.

Работая с твердыми породами дерева, можно применять для подрезки и выборки фона киянку. Постукивая ей по ручке инструмента, можно значительно ускорить выполнение работы. Этот прием называется обрубкой. Обрубку надо производить глубиной на 2—3 мм меньше намеченной, так как погрешность работы значительно возрастает.

Выборка фона производится отлогими широкими стамесками. Можно применять киянку. Начинать выборку следует с больших участков. Подрубка производится под углом 45° к поверхности, в разных направлениях. По окончании черновой выборки фона он должен иметь во всех местах одинаковую глубину.

Следующий этап выполнения работ — выявление форм рельефа орнамента. Наиболее часто приходится выполнять закругление выступающих элементов и выбирать углубления.

Заоваливание производится следующим образом: сначала под углом 45° срезается фаска, после чего срезаются две

фаски меньшие по размеру, — верхняя и нижняя. Контур зачищается с помощью косячка или отлогой стамески.

Углубления, называемые ложечными, выбираются с помощью полукруглых стамесок. Лезвие стамески врезается в дерево под углом, а потом инструмент наклоняется так, что при опирании на полотно режущая часть подрезает дерево. Эта операция очень похожа на вычерпывание ложкой, а потому и выемки называют ложечными.

После того как основные формы рельефа будут проработаны, можно приступить к выполнению мелких деталей орнамента: скобчатых прорезок, двух-, трех-, четырехгранных выемок — чеканке фона.

Зачистка фона начисто так же, как и выборка фона, начинается с самых больших участков. Работают плоской стамеской во всех направлениях. Углы зачищаются углом стамески, а там, где это невозможно, — клюкарзой.

## **ПРОРЕЗНАЯ РЕЗЬБА**

Прорезной называется резьба, у которой удален фон. Рисунок может быть выполнен в технике плоскорельефной или рельефной резьбы. Этот вид резьбы наиболее часто применяется для украшения мебели.

Техника прорезной резьбы отличается тем, что фон удаляется с помощью долота или пилы (в последнем случае резьба называется пропильной). Основные этапы выполнения работы такие же, как и в рельефной резьбе: разработка эскиза, нанесение рисунка на поверхность, надрезка и подрезка, удаление фона, выявление форм на поверхности орнамента, зачистка, выполнение мелких деталей, обработка изделия.

Так как основные этапы резьбы уже были описаны, следует уделить внимание приемам удаления фона. Здесь

важно не допустить сколов, которые наиболее возможны при работе поперек волокон близко к краю заготовки.

Если работа производится долотом, необходимо работать с двух сторон: от краев к центру. Это поможет избежать сколов. То же самое касается и работы с перовыми сверлами, которые имеют особенность давать скол на выходе из заготовки. Этого можно избежать двумя способами: подложить под заготовку дощечку или сверлить до тех пор, пока не обозначится отверстие с противоположной стороны, после чего перевернуть заготовку и просверлить отверстие с обратной стороны.

Перовыми сверлами чаще всего приходится работать, если резьба пропильная. В качестве пилы можно пользоваться лобзиком или электролобзиком (в зависимости от масштаба изделия). Внимание следует уделить тому, чтобы распил производился по намеченной линии. Чтобы избежать ошибок, следует работать с припуском.

Рисунок может быть выполнен в технике плосковыемчатой, плоскорельефной или рельефной резьбы. Наиболее красиво выглядит прорезная резьба с рельефным рисунком. Такая разновидность резьбы также называется ажурной.

Для того чтобы прорезная резьба выглядела более красиво, под нее иногда подкладывают ткань, которая контрастирует с рисунком. Прорезную резьбу иногда приклеивают к деревянной основе, при этом резьба называется накладной или наклейной.

## **НАКЛАДНАЯ РЕЗЬБА**

Этот вид резьбы ничем не отличается от прорезной и именуется накладной лишь потому, что готовое изделие наклеивается на деревянную поверхность, которая в свою очередь становится похожей на рельефную резьбу.



Так как изделие, выполненное в технике накладной резьбы, должно быть прочным, резьбу выполняют на твердых породах дерева, таких как орех, красное дерево, береза, дуб.

Техника выполнения накладной резьбы имеет свои особенности. Изделие изготавливается на «подушке», представляющей собой хорошо отструганную доску. На нее наклеивается бумага, на которую потом наклеивается заготовка для резьбы.

Выборка фона производится с помощью стамесок так же, как и в рельефной резьбе с глухим фоном. После того как изделие будет готово, его отделяют от бумаги с помощью ножа. При этом ножом следует работать в направлении вдоль волокон, чтобы не сколоть тонких деталей изделия.

Этот вид резьбы кажется простым, но на самом деле требует от резчика большого мастерства. Так как ценные породы дерева не всегда можно достать в большом количестве, необходимом для серийного производства мебели, в последнее время чаще всего накладная резьба изготавливается в качестве моделей для производства декоративных накладных элементов.

## **СКУЛЬПТУРНАЯ РЕЗЬБА**

Скульптурная резьба отличается от других видов резьбы тем, что она обзревается со всех сторон. Этот вид резьбы можно считать наиболее сложным по многим причинам. Во-первых, он требует от резчика по дереву большого художественного вкуса и композиционного чутья. Во-вторых, при выполнении резьбы приходится работать резцом в разных направлениях, поэтому необходимо чувствовать структуру дерева, чтобы не допускать сколов. В-третьих, качество работы зависит от разметки на заготовке: она особенно сложна, так как образ выполняется объемным.

Скульптурная резьба наиболее трудоемка в сравнении с другими видами резьбы, поэтому следует уделить внимание рабочему месту, которое должно быть удобным, чтобы была возможность прилагать большие усилия при работе резцом. Например, богородские резчики работают сидя на низких скамейках высотой 35 см за низкими верстаками высотой 60 см, при этом держат заготовку на коленях, упирая ее в верстак. Для работы с небольшими по размеру заготовками в домашних условиях подойдет обычный стол.

Наиболее подходящими породами дерева для скульптурной резьбы являются липа, ольха, береза, осина, клен, груша. Древесина должна быть прямослойной, без пороков. Выбирая заготовку, следует уделить внимание расположению волокон, так как при выполнении тонких деталей скульптуры они легко скалываются, если волокна расположены не вдоль, а поперек.

Форма самой заготовки имеет не последнее значение. Она должна быть достаточно большой для того чтобы при резьбе не возникало необходимости как-то ограничивать образ, уместя его в заготовке. Но заготовка не должна быть и слишком большой, так как в таком случае придется потратить много времени и сил на удаление лишней древесины.

При работе с лесоматериалами рекомендуется раскалывать кряж или чурак пополам по диаметру. При этом получается, что одна из сторон имеет ровную поверхность, на ней можно разметить размеры будущего изделия. Чурак можно расколоть и на четыре части. При этом заготовка имеет две ровные стороны. Это дает возможность производить разметку скульптуры с двух сторон.

Лучше всего выбирать заготовку из пиленых материалов, так как они имеют ровные грани и разметку можно провести очень точно. К тому же от заготовки с ровными гранями легче отпилить часть древесины, тем самым облегчив себе работу.

Так как у пиленых материалов все грани ровные, разметку можно провести с трех, четырех и шести сторон. При работе с лесоматериалами это сделать сложнее, так как приходится со всех сторон обтесывать чурак, чтобы убрать криволинейные плоскости.

Разметку следует производить в зависимости от того, какой сложности выполняется работа. Например, при выполнении в технике скульптурной резьбы каких-либо народных образов не обязательно производить разметку, можно положиться на свою зрительную память и художественное чутье.

Это можно объяснить тем, что нет необходимости соблюдать пропорциональность деталей скульптуры, достаточно лишь создать образ, который и будет оригинален своими формами. Однако при выполнении более сложных образов разметка необходима, так как при нанесении грубых первичных форм восприятие искажается и при передаче образа возможны ошибки, которые сведут работу на нет.

Самым простым способом разметки является нанесение проекции рисунка на сторону заготовки с учетом припуска, необходимого для обработки. Припуск следует учитывать в зависимости от того, какими инструментами будет производиться первичная обработка.

Наилучшим вариантом будет считаться нанесение на сторону заготовки проекции рисунка и линии припуска, так как при нанесении первичных форм используются такие инструменты, как топор, пила, погрешность в работе которых составляет 5 мм и более. При этом получается так, что при нанесении только проекции рисунка или проекции с учетом припуска можно упустить из виду форму самого изделия и снять лишнее.

В то же время припуск не должен быть слишком большим, так как после первичной обработки заготовки и прида-

ния грубой формы необходимо работать ножами и стамесками, имеющими меньшую погрешность в работе, и если припуск будет слишком большим, работа будет затруднена.

На стадии первичной обработки следует уделить большое внимание работе в направлении волокон, так как, снимая топором или долотом лишнюю древесину, возможно допустить сколы, особенно когда приходится работать против направления волокон близко к краю заготовки.

Так как скульптурная резьба выполняется в объеме, то и заготовка в большинстве случаев имеет достаточно большую толщину. Это следует учитывать при обработке заготовки пилой: при большой толщине полотно уходит в сторону, тем самым повышается погрешность в работе инструментом. Для того чтобы избежать ошибок, лучше всего производить разметку с двух сторон заготовки, и, перед тем как выполнить распил необходимо сделать засечки.

При обработке заготовки иногда приходится делать сквозные отверстия. Их можно выполнить с помощью дрели. При этом следует учитывать толщину заготовки и положение дрели при сверлении. Очень часто бывает так, что сверло выходит с обратной стороны заготовки совсем не там, где нужно.

Если есть возможность, то выполнение сквозных отверстий лучше всего выполнять в последнюю очередь, так как при работе с мелкими деталями может возникнуть скол и будет необходимо вносить изменения в композицию, для того чтобы завершить изделие. Если при этом все сквозные отверстия будут выполнены, то ошибку придется исправлять другими способами, например приклеивать кусочек древесины, а это снижает качество выполнения работы.

Так как при выполнении скульптурной резьбы требуется богатое воображение, для того чтобы мыслить объемными образами, можно пользоваться и другими способами,

облегчающими работу. Часто бывает так, что даже при точной разметке сложно представить себе, как будет выглядеть скульптура в объеме. Это особенно касается работы с образами, в которых много мелких деталей.

Для того чтобы облегчить труд, можно изготовить макет образа из глины, пластилина, гипса в натуральную величину (величину заготовки). Это позволяет с большой точностью выполнять скульптурную резьбу.

Этот вид разметки, возведенный на уровень профессионального, называется станковой резьбой. Его отличительная особенность в том, что сначала изготавливается гипсовая копия будущей скульптуры, а потом ее размеры переносятся на заготовку.

Рабочее место резчика в таком случае располагается на станке, применяемом для лепки скульптуры. Это треножник с вращающейся столешницей, регулируемой по высоте. Сначала изготавливается гипсовая копия скульптуры, а потом ее размеры переносятся на заготовку с помощью крестовины.

Крестовина имеет три стальные иглы, закрепляемые в нужном положении. Она устанавливается так, чтобы две иглы касались на макете двух точек, называемых «мертвыми», так как эти две точки являются ориентиром на макете и заготовке.

На заготовке также отмечаются две «мертвые» точки. Сначала крестовина подносится к макету, и третья игла закрепляется в нужном положении так, чтобы ее кончик касался поверхности скульптуры.

Потом крестовина подносится к заготовке. При этом получается так, что игла не помещается в отведенном ей месте, поэтому ее необходимо отодвинуть назад. Это делается с помощью хомута. Расстояние, на которое отводится игла, равно глубине выемки.

Так, переставляя крестовину, можно постепенно обработать всю заготовку, и она примет вид макета. Это кропотливая работа, которую следует выполнять постепенно, от более выступающих точек к менее выступающим.

Не во всех случаях станковая резьба по дереву является оправданной. Если сюжет прост, необязательно изготавливать макет будущей скульптуры из гипса, глины или пластилина, можно пользоваться шаблонами с различными проекциями будущего изделия.

Шаблоны можно изготовить на фанере или бумаге. Лучше всего, чтобы шаблона было два: в профиль и в фас. Для того чтобы было удобней работать, шаблоны следует расчертить сеткой, по которой можно будет определить положение любой из точек скульптуры. Этот способ также весьма эффективен и не требует специальных приспособлений для станковой резьбы. Единственное условие — заготовка должна иметь ровные поверхности, на которые можно было бы наносить проекцию макета. При работе с двумя шаблонами можно применять и фотографии.

После того как будут проработаны основные формы скульптуры, следует приступить к дальнейшей, более детальной обработке изделия сначала крупными полукруглыми стамесками, а потом и более мелкими. Дальнейшая обработка производится с помощью напильников по дереву. В зависимости от того, какую фактуру должна иметь скульптура, далее обработка производится наждачной бумагой.

В случае, если во время работы все же произошел скол и его нельзя устранить изменением композиции скульптуры, следует приклеить к заготовке кусочек дерева (нарастить). Для этого необходимо подобрать древесину той же породы, подходящую по цвету, текстуре, направлению волокон. Поверхности заготовки и куска дерева должны быть подогнаны так, чтобы между ними не оставалось щели.

Для склеивания хорошо подойдут столярный или казеиновый клеи. Приклеиваемую часть прижимают струбциной или прибивают шпильками в специально приготовленное для этого отверстие. До начала работы заготовку выдерживают 2—3 дня.

Иногда во время работы открываются внутренние трещины, в заготовке также могут быть сучки, которые предполагалось удалить, но они оказались расположенными глубоко. Устранять эти дефекты следует следующим образом.

Сучки высверливаются, и в отверстия забиваются пробки, выточенные на токарном станке или вручную. Трещины также заделываются древесиной или другим однородным материалом. Если трещины небольшие, их можно зашпательовать.

Шпатлевка по дереву готовится из мела тонкого помола, замешанного на столярном клее, с добавлением в небольших количествах олифы и масляной краски или пигмента для цвета. Смесь растирается в ступке или шпателем на мраморной доске до полной однородности.

Перед шпатлеванием мелкие трещины необходимо проочистить, так как во время работы в них забивается мелкая стружка, а также смочить олифой, для того чтобы шпатлевка лучше держалась. Перед шпатлеванием олифу следует просушивать в течение 6—8 ч.

По окончании шпатлевания скульптуру просушивают в течение двух суток, после чего поверхность обрабатывается мелкой наждачной бумагой. В случае усадки шпатлевки процедуру следует повторить.

## **ГЛАВА 4 МОЗАИЧНЫЕ РАБОТЫ**

### **РАЗНОВИДНОСТИ МОЗАИКИ ПО ДЕРЕВУ**

Отделка изделий из дерева необязательно ограничивается отбеливанием и окрашиванием дерева, нанесением лака и его полировкой. Существуют и более сложные виды отделки, такие как инкрустация и интарсия, блочная мозаика, маркетри. Все эти виды работ предназначены для украшения изделий из дерева и других материалов, и их следует отнести к разновидностям декоративной отделки.

Инкрустацией называется украшение изделия врезанными в его поверхность различными материалами, например пластинками из металла, слоновой кости, перламутра. Вставки находятся на одном уровне с поверхностью.

Инкрустация может выполняться двумя способами в зависимости от того, каким материалом отделяется изделие, а также в зависимости от формы и размеров вставки. Различие между двумя способами инкрустации заключается в том, что в первом случае вырезается сначала углубление для вставки, которое подгоняется до нужных размеров, а во втором случае вырезается углубление, под которое потом подгоняется сама вставка.

Первый способ менее трудоемок. Сначала изготавливается вставка (в соответствии с правилами работы по материалу), после чего она прикладывается к поверхности и обводятся ее контуры. По ним делается выемка, в которую вкладывается и приклеивается вставка. Для лучшего сцепления с поверхностью на дне выемки и на самой вставке делаются насечки.



Второй способ более сложен и применим для вставок, имеющих сложную форму. Приготовленную вставку прикладывают к дереву, обводят ее контуры, по которым потом делается выемка. Края у выемки делают скошенными, а к ним потом подгоняют вставку. Как и в первом случае, для лучшего сцепления с поверхностью на дне выемки и самой вставке делаются насечки.

Инкрустация достаточно трудоемка. Этот вид отделки изделий был распространен в Древнем Египте, так как там растет мало деревьев и дерево ценилось очень высоко. Также инкрустация по дереву была распространена в Древней Греции и Риме.

В Средние века инкрустация являлась самым распространенным видом отделки изделий, но потом стала постепенно уступать место резьбе, золочению и росписи из-за трудоемкости процесса. В настоящее время инкрустация применяется для отделки мелких сувенирных изделий и при реставрации старинной мебели, отделанной инкрустацией.

Инкрустация деревом по дереву называется интарсией. Она не отличается от инкрустации по технике исполнения, по большому счету дерево — один из многих применяемых для инкрустации материалов.

Интарсия впервые появилась в Древнем Египте, где дерево приравнивалось к драгоценному материалу. В Древней Греции и Риме изделия украшались вставками из кипариса, самшита, тиса и кедра.

Расцвет интарсии приходится на эпоху Возрождения в Италии, где деревянными вставками украшали церковную утварь и мебель. Оттуда интарсия проникла в Европу — Германию и Францию.

Так как со временем орнаментальные композиции становились все более сложными, а сама техника исполнения трудоемкой, интарсия применялась для украшения дорогих изделий. После того как в XIV в. был изобретен станок для производства пиленого шпона, она стала уступать другим видам мозаики по дереву.

С Востока пришла такая разновидность декоративной отделки, как блочная мозаика. Техника ее выполнения заключается в следующем: по предварительно разработанному эскизу между собой склеиваются различные по цвету кусочки дерева, после чего распиливаются поперек на пластинки, которые используют как материал для интарсии и мозаики.

Блочная мозаика необязательно должна выполняться из дерева. В Средние века эта техника стала известна в Италии, где она получила большое распространение. Вместе с деревом в мозаике применялась кость. Этот вид декоративной отделки называется также чертозианской мозаикой (от названия монастыря Чертоза Павийская). Блочной (чертозианской) мозаикой украшали мебель, музыкальные инструменты, сувенирные изделия.

Блочная мозаика более трудоемка, чем инкрустация и интарсия, но в отличие от этих двух видов декоративной отделки ее можно механизировать, поэтому блочная мозаика применяется и в настоящее время.

Из сказанного выше понятно, что расцвет описанных выше различных видов отделки резных изделий приходится на Средние века и заканчивается ко времени, когда был изобретен станок для производства пиленого шпона.

Техника выполнения интарсии и инкрустации как более трудоемкая уступила место блочной мозаике, а со временем

и такому виду мозаики, как маркетри, в котором мозаичный набор выполняется из кусочков шпона различных пород древесины.

Само слово «маркетри» происходит от французского «marquer», что в переводе на русский звучит как «размечать». Маркетри представляет собой разновидность мозаики по дереву, набор в которой осуществляется из кусочков шпона различных пород.

Техника маркетри сочетает в себе все разновидности мозаики, описанные выше: иногда вставки врезаются в шпон, служащий фоном (интарсия). Если необходимо одновременно изготовить и вставку, и фон, работа ведется сразу с несколькими листами (блочная мозаика).

Маркетри появилось, только после того как изобрели станок для производства пиленого шпона. Это был новый материал, с которым следовало еще научиться работать. Первоначально его применяли исключительно, для того чтобы отделять ценными породами дерева мебель, произведенную из недорогих местных пород. Шпон оказался очень удобен тем, что им можно было отделять даже криволинейные поверхности, а потому он быстро завоевал популярность.

Впервые мозаичный набор из шпона был применен во Франции в середине XVII в. С этих пор шпон стал применяться и для облицовки. Работать с ним было легко, а потому он вытеснил инкрустацию как слишком трудоемкий вид отделки.

Маркетри выполняется различными способами. Первый способ заключается в том, что на лист шпона переносится рисунок, после чего вырезаются детали мозаичного набора. Кусочки шпона наклеивают на бумагу, вместе с которой впоследствии приклеивают к основанию. Наклеивать дета-

ли мозаичного набора следует постепенно, подгоняя кромки друг к другу. Для выполнения такой мозаики не обязательно выбирать ту или иную художественную композицию, можно просто нарезать равные по размеру куски шпона и наклеить их так, чтобы текстура их древесины составляла геометрический рисунок. Из-за сходства с паркетными работами такой набор называют паркетри.

Другой способ более сложен, а потому требует определенных навыков работы со шпоном. Детали набора врезаются в лист шпона, который служит фоном. Изготавливать фон и вставки можно отдельно друг от друга или вместе.

Для того чтобы изготовить одновременно и вставку, и фон, листы шпона наклеивают на бумагу и скрепляют между собой.

Снизу подкладывается дополнительный лист, который не дает шпону откалываться, так как детали выпиливаются лобзиком.

В настоящее время техника маркетри наиболее распространена среди других видов мозаики из-за того, что со шпоном легко работать, это дешевый и доступный материал, к тому же сама мозаика, выполненная из дерева, всегда очень выразительна и привлекает внимание теплотой оттенков, богатым природным рисунком. Именно об этом виде мозаики мы и поведем речь.

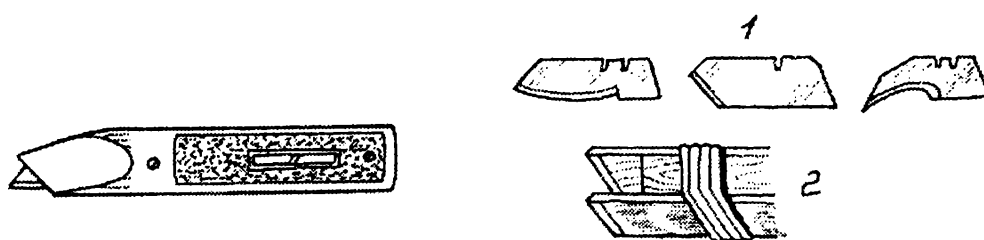


Рис. 20. Нож со сменными резцами, нож с двойным резцом.

## НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ МОЗАИЧНИКА

Основной инструмент для выполнения мозаичных работ — нож. Он несколько отличается от конструкции ножа-косячка, так как имеет более тонкое лезвие и ручку, сточенную под конус, с косым срезом на конце для притирки деталей при склеивании.

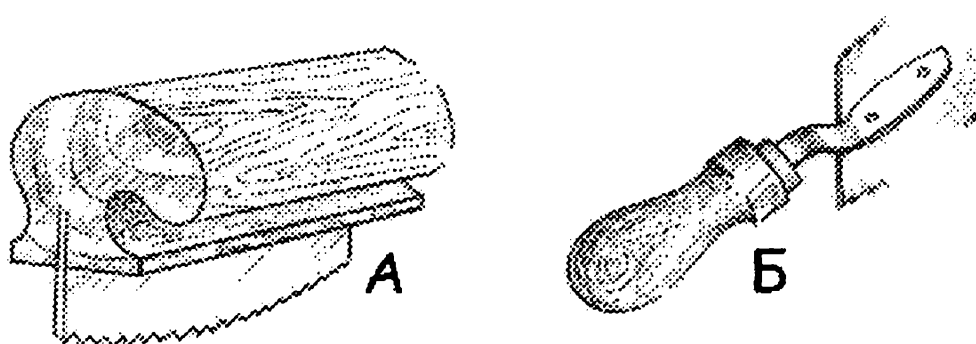


Рис. 21А. Ножи-пилки: (А) с ручкой-колодкой, (Б) с круглой ручкой

Резак можно сделать самостоятельно. Лезвие изготавливается из ножовочного полотна толщиной 1—1,5 мм, размером 100×15 мм. Ручка изготавливается из груши, клена или березы. Лезвие вкладывается между двумя брусками, кото-

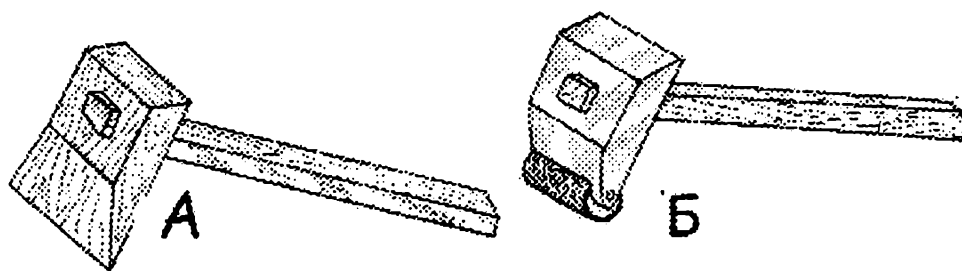


Рис. 21Б. Притирочный деревянный (А) и притирочный металлический (Б) молотки

рые склеиваются между собой. Для большей прочности верхний край ручки сбивается шипом. После этого ручка обтачивается на конус, делается нужное сечение и ручка покрывается лаком.

В магазине можно купить нож со сменными резцами, форма которых зависит от характера выполняемой работы. Полоски удобно вырезать из шпона с помощью ножа с двойным лезвием. Для прорезания прямых линий применяются ножи-пилки.

Циркуль-резак применяется для выполнения криволинейных срезов. При работе с несколькими листами шпона используется лобзик. Для приклеивания деталей мозаичного набора к основе необходим притирочный молоток, который может быть деревянным, или нужно иметь металлический рифленый ролик.

Как и для любых других работ по дереву, очень важно, чтобы инструмент был хорошо заточен. Заточка резака производится на электроточиле. Лезвие затачивается под углом 10—15° с одной или с двух сторон.

Заточка резака производится так же, как и заточка косячка: лезвие прижимается к точильному кругу и его двигают в разные стороны, для того чтобы фаска снималась равномерно. Чтобы не сжечь металл, лезвие время от времени следует опускать в воду.

После этого фаска дорабатывается на мелкозернистом бруске, а также снимаются заусенцы. Для того чтобы при заточке мелкая металлическая стружка не забивалась в поры бруска, его мажут вазелиновым маслом или смачивают водой. Загрязнившийся брусок промывают в бензине.

Для окончательной правки применяется микрокорунд, после работы на котором можно воспользоваться заправоч-

ным кругом, смазанным пастой ГОИ. Вместо заправочного круга можно воспользоваться ремнем.

По окончании правки нож следует протереть и проверить на остроту: он должен делать чистые, без шероховатостей срезы. В процессе работы нож затупляется, поэтому время от времени его надо править на оселке.

Заточка производится, после того как фаска резца заметно уменьшится, а угол заточки увеличится.

## **МАТЕРИАЛ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Для мозаичного набора в технике маркетри подходит строганный или лущенный шпон любых пород дерева. Шпон для выполнения деталей должен быть более сухим (4—6% влажности), чем для облицовки, так как при высыхании после наклеивания шпон может растрескаться.

Так как мозаичный набор часто выполняется без окрашивания древесины, большое значение имеет ее текстура — рисунок волокон, который проявляется на поверхности при выполнении среза.

Рисунок текстуры может быть различным в зависимости от того, какая используется порода дерева, какой разрез был выполнен (торцевой, радиальный или тангенциальный), а также от особенности строения самого дерева (например, некоторые породы имеют в комлевой части свилеватость, дерево может иметь пороки и т. д.)

Древесину, применяемую для мозаичного набора, можно разделить на две большие группы: бестекстурную и текстурную. В первом случае годовые кольца малозаметны (например, груша, липа). Почти в каждой породе можно найти бестекстурные участки, при некоторых срезах годич-

ные кольца незаметны. Такой шпон также можно отнести к бестекстурному. Текстурную древесину применяют в зависимости от того, какой рисунок образуют волокна.

По их расположению принято делить шпон на несколько разновидностей: с мелкокрапчатым рисунком, полосатым, волнистым, V-образным, криволинейным, раковинным, напльвчатым.

Мелкокрапчатый рисунок имеет шпон из дуба, бука, чинары. Небольшие вкрапления образуются при разрезании сердцевинных лучей, которыми богаты эти породы дерева.

Муаровым называется рисунок, в котором волокна расположены волнообразно и имеют шелковистый отлив. Такая текстура чаще всего встречается у серого клена, карельской березы, пород красного дерева. Муаровый рисунок наиболее приемлем для мозаичного набора растительных орнаментов и пейзажей.

Полосатый рисунок наиболее часто встречается при радиальном разрезе ореха, палисандра. Узкие и широкие темные полосы больше всего подходят для выполнения больших фрагментов в сюжетных композициях и для геометрических орнаментов. Волнистый рисунок получается вследствие специфических условий роста дерева. Древесину с такой текстурой лучше всего не применять для выполнения мелких деталей, так как легкая волнистость хорошо воспринимается на больших плоскостях.

V-образный рисунок с расходящимися от основания полосами получается при тангенциальном разрезе годичных слоев пород, у которых ранние слои отличаются по цвету от более поздних.

При ненормальных условиях роста дерева (искривлении ствола, наростах) тангенциальный разрез дает криволиней-



ный рисунок текстуры. Особенно часто это встречается у таких пород, как орех, карагач, ясень.

У этих пород, а также в комлевой части ствола других пород деревьев встречаются раковины с перепутанным рисунком линий и темными пятнами. У карельской березы, украинского тополя, клена и ясеня раковины имеют разные размеры и разбросаны по всей поверхности. Такой рисунок образуют непроросшие под корой почки. Пятна разных размеров называют «птичий глаз». Древесину с раковинами и «птичьим глазом» можно применять для составления сюжетных наборов. Наплывные рисунки являются самыми живописными из всех описанных выше разновидностей текстур. Наплывы и капы образуют рисунок из перепутанных линий и пятен.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ШПОНА

При изготовлении деталей мозаики из шпона действуют те же правила, что и для резьбы по дереву вообще (см. раздел «Три основных правила резьбы»). Однако при резьбе шпона следует быть очень точным, проявлять большую осторожность, так как шпон имеет небольшую толщину и при совершении ошибки легко трескается по направлению волокон.

Особенно это касается твердых пород дерева, таких как дуб, бук, ясень, и некоторых других. Поэтому техника резьбы по шпону должна быть хорошо поставлена. Для этого следует начинать с резьбы по мягким породам дерева, таким как береза, тополь, орех.

Изготовление прямолинейных деталей осуществляется следующим образом. Лист шпона размечается на полоски. При этом линия среза может располагаться вдоль, поперек

или под углом не больше  $90^\circ$  по направлению волокон. Резать следует с помощью линейки и ножа: к листу прикладывается линейка, и по ней проводят ножом как карандашом. Шпон разрезается 2—3 движениями в зависимости от породы и прилагаемого усилия.

При резке вдоль волокон нож может уходить по слою древесины, поэтому, прежде чем сделать основной разрез, следует несколько раз провести ножом вдоль линейки без нажима, для того чтобы обозначить линию среза.

При резке поперек волокон, особенно если приходится работать с твердыми породами дерева, существует опасность откалывания волокон в конце среза, поэтому, перед тем как сделать разрез, необходимо прорезать ближний край. При резке под углом по направлению волокон не следует прилагать к резцу слишком большого усилия, а нужно двигать его осторожно, прорезая один годичный слой за другим. При выполнении прямоугольных деталей полоски размечаются на квадраты, прямоугольники и треугольники. Для того чтобы их углы не обламывались, прорезать следует не только с учетом направления волокон, но также и в направлении от угла той или иной фигуры, чтобы избежать разрывов шпона.

Сложнее выполнять криволинейные детали. Главное правило здесь — резать по направлению волокон, чтобы избежать разрывов шпона и сколов. Если детали требуются в небольшом количестве, то самый быстрый способ их изготовить — резать вручную. Для этого надо иметь некоторые навыки. Если надо изготовить большое количество деталей, лучше воспользоваться шаблоном.

При выполнении криволинейных фигур необходимо правильно выбрать направление движения резца. Резать

следует так, чтобы между ножом и волокнами был угол менее  $90^\circ$ . В таком случае нож словно скользит по ступенькам, образованным годичными кольцами, резать легко, а срез получается чистым и гладким.

Круги, кольца, овалы и закругления можно выполнять с помощью циркуля-резака. Закругления выполняются с помощью лекала или в виде многоугольника с последующим срезанием углов. Сложные детали, имеющие множество криволинейных форм, выполняются от руки.

В случае, если требуется выполнить большое количество одинаковых деталей, можно работать сразу с несколькими листами шпона. То же самое рекомендуется и в случае выполнения деталей мозаики из различных пород дерева, а также при необходимости выполнять одновременно и детали, и вставки.

Для этого на тыльную поверхность листов шпона наклеивается бумага, после чего листы шпона складываются в пачку и между собой склеиваются или соединяются скрепками. Вырезать при этом удобнее всего лобзиком. Работать сразу с несколькими листами удобно, так как впоследствии не придется подгонять края деталей.

При работе сразу с несколькими листами под низ подкладывается дополнительный лист шпона, для того чтобы при пилении не было сколов. Рисунок наносится на верхний лист. На небольшом расстоянии от линии высверливается отверстие, в которое вставляется полотно лобзика.

При пилении по прямой линии лобзик постепенно продвигают вперед, а при пилении по кривой линии пачку листов шпона надвигают на лобзик, который остается на одном месте.

При соединении нескольких листов шпона между собой видно только первый и последний листы, поэтому текстура

других листов не видна. Направления волокон следует учитывать предварительно, еще до соединения листов в пачку.

Разрезать шпон можно не только с помощью ножа или лобзика, но и с помощью пилки. В серийном производстве шпон разрезают специальными штампами, гильотинными ножницами, на специальных бумагорезательных и круглопильных станках.

## ПРОСТОЙ И ФИГУРНЫЙ НАБОРЫ ШПОНА

Набор шпона при облицовывании может быть простым и фигурным. Простым называется набор, в котором годовые слои в смежных деланках шпона расположены параллельно. Такой набор может быть продольным, поперечным или косым.

Фигурным называется набор, в котором шпон укладывается так, чтобы годовые слои образовывали различные геометрические рисунки.

Фигурный набор может быть в елку, шашку, конверт, крестом, конверт, в многоугольник. Для фигурного набора используют древесину с более яркой и выразительной текстурой.

Простой и фигурный наборы шпона являются простейшими видами мозаики, однако по выразительности не уступают и более сложным ее разновидностям, особенно если его применение уместно.

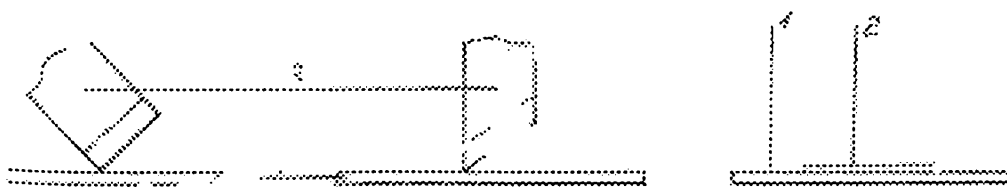


Рис. 22. Техника резания шпона:  
(А) прямое лезвие, (Б) косое лезвие, (В) по линейке

Работа ведется в несколько этапов: раскрой, фугование кромок и склеивание ребер.

Так как набор состоит из некоторого количества одинаковых деталей, лучше всего работать сразу с несколькими листами шпона. Для этого они наклеиваются на бумагу, складываются между собой и плотно скрепляются.

При этом необходимо следить за тем, чтобы листы лежали так, чтобы направление волокон везде было одинаковым. Это нужно из-за того, что в пачке виден только первый лист, остальные скрыты и при раскрое может получиться недоразумение: часть деталей окажется непригодной для набора.

Разрезать пачку на деланки следует сначала в поперечном направлении волокон, а потом в продольном. Пользоваться следует линейкой и ножом-пилкой, можно использовать и шаблон. После того как детали будут готовы, следует проверить, подходят ли друг к другу кромки. Если между ними есть просвет, необходимо их прифуговать с помощью ручного фуганка. В производственных условиях это делается на кромкофуговальных станках.

Последний этап — склеивание ребер. Детали подбираются по текстуре и раскладываются на столе. Их склеивание ведется с помощью бумажной ленты на клеевой основе. Одной рукой детали плотно прижимаются друг к другу, другой приклеивается лента. Потом лента приглаживается притирочным молотком. Когда набор готов, по периметру приклеивается клейкая лента, чтобы не было сколов и трещин на торцах.

Мозаичный набор можно осуществлять и другими способами, в частности наклеиванием деталей на бумажную основу. Подобный метод необходим, если приходится выполнять

набор с большим количеством мелких деталей и существует опасность, что лист шпона, служащий вставкой, может расколоться от постоянных перемещений во время работы.

Фигурный набор шпона является наиболее простым видом мозаики по дереву, поэтому его техникой необходимо овладеть, прежде чем приступить к мозаичному набору орнаментальных композиций и сюжетных наборов. Не стоит думать, что простой и фигурный наборы шпона менее выразительны, так как при умелом применении они дают большие возможности для декоративной отделки.

При кажущейся ограниченности вариантов, простой и фигурный наборы шпона могут быть очень разнообразным, и в доказательство этого следует привести несколько наиболее распространенных примеров. В первую очередь — это набор из прямых полосок. Если делянки шпона разрезать на равные квадраты, можно из них сделать набор из квадратов и ромбов.

По тому же принципу осуществляется и набор из повторяющихся геометрических фигур, являющийся простейшей разновидностью орнамента. Сочетание фигур, цвета и текстуры дерева может быть подобрано так, что изображение будет выглядеть объемным.

При осуществлении паркетного набора из прямых полосок подбирается шпон из двух и более различных по цвету пород древесины и разрезается на полоски-штапики нужной ширины. Как уже отмечалось выше, резать следует сначала поперек волокон, а потом вдоль. Во избежание сколов и разрывов следует применять все предосторожности: предварительно разрезать ближний к себе край, работать ножом по линейке.

Нарезанные полоски склеиваются между собой с помощью бумажной ленты или на бумажной основе, как уже бы-

ло описано выше. Потом все это приклеивается к основанию. При желании можно разрезать готовый мозаичный набор так, чтобы полоски располагались по диагонали. Можно готовый мозаичный набор разрезать на несколько частей и получить рисунок крестом, конвертом, в елочку и др.

Эта технология применяется и для выполнения набора из квадратов и ромбов. Наиболее удобно с помощью такого набора изготавливать шахматные доски. Из шпона двух противоположных по цвету пород древесины (например, орех — темный, клен — светлый) нарезаются штапики одинаковой ширины и длины с продольным направлением волокон.

Штапики склеиваются между собой с чередованием светлых и темных полос, а потом весь лист разрезается поперек. При этом получаются полоски с ровными квадратами разного цвета. Эти полоски снова склеиваются так, чтобы квадраты оказались в шахматном расположении. Лишние квадраты срезаются и получается шахматная доска. Для большей декоративности доску можно окантовать узкой полоской — прожилкой из клена и широкой полосой — фризом из ореха, чтобы придать мозаичному набору законченный вид.

При желании можно выполнить такой же набор, но из ромбов. Техника исполнения такая же, за исключением того, что штапики разрезаются по диагонали так, чтобы образовывались ромбы.

Все сказанное выше можно использовать и при изготовлении набора из геометрических повторяющихся фигур. Эти фигуры могут быть треугольниками, квадратами, прямоугольниками, ромбами. Набор из повторяющихся геометрических фигур наклеивается на кальку или крафт-бумагу.

На бумагу наносится желаемый рисунок, после чего бумагу приклеивают к основанию. Определяется нужное количество деталей, и они изготавливаются из шпона по тому же принципу, что и полоски, квадраты, ромбы. Детали можно и даже следует изготавливать из шпона различных пород дерева, цвет которых контрастирует между собой, для того чтобы набор получился более выразительным.

После того как все детали будут готовы, следует приступить к наклеиванию их на бумагу. Начинать следует с одного угла, который сподручней (нельзя определить, с какого, так как все люди разные, один левша, другой правша, а третий одинаково владеет обеими руками).

Перед наклеиванием желательно разложить детали на столе, чтобы определить, насколько хорошо подогнаны кромки. После этого их надо пометить и приступить к наклеиванию. Кисточкой, смоченной в глининовом клее, обрабатывается тыльная сторона деталей, и они наклеиваются на соответствующие участки рисунка.

Однако этот способ недостаточно хорош тем, что детали все равно недостаточно плотно прилегают друг к другу. Для того чтобы избежать подобных недоразумений, можно действовать другим способом, а именно — наклеиванием деталей в фон.

В дальнейшем при выполнении различных орнаментов этот вид осуществления мозаичного набора будет основным, поэтому его правила надо четко усвоить. Независимо от формы вставок они исполняются одним и тем же способом.

Сначала на фоновый лист шпона наносится через копирку профиль вставки. Наносить следует с обратной стороны, для того чтобы гнездо и вставка более прочно соединялись, так как при вырезании гнезда нож имеет некоторый уклон



и, таким образом, получается, что основание вставки шире, чем ее края с наружной стороны. Во-вторых, набор склеивается с внешней стороны, а рисунок остается на внутренней, и по нему можно определить наиболее удобное положение деталей.

Гнездо вырезается ножом от руки, при этом во внимание следует принимать направление волокон. Эти правила уже были описаны в разделе о трех основных правилах резьбы, поэтому нет необходимости повторяться.

Вырезанная деталь накалывается на кончик ножа и вынимается. Если она не поддается, ее нельзя выламывать, а следует еще раз прорезать ножом контур. Когда фоновый участок будет готов, под лист шпона подкладывается другой, из которого будет вырезаться сама вставка. Контур будущей вставки обводятся ножом по краям выемки.

При обведении контура нож несколько наклоняется к центру гнезда, для того чтобы вставка не была меньше по размерам, чем гнездо для нее.

При вырезании также соблюдается уклон ножа, необходимый, для того чтобы скос краев гнезда соответствовал скосу краев вставки.

Лист шпона, служащий вставкой, переворачивается, в него вставляются детали и закрепляются клеевой лентой. При этом необходимо добиться того, чтобы и вставка, и фон лежали на одной поверхности.

Это имеет большое значение, так как любая неровность будет заметна при наклеивании набора на основу, ведь она окажется с лицевой стороны.

При выполнении любого мозаичного набора, в котором участвуют две и более породы, необходимо подбирать нужные цвета, чтобы древесина разных пород контрастировала

между собой и таким образом создавались благоприятные условия для зрительного восприятия. Иными словами, надо знать закон хроматического контраста.

Этот вопрос является достаточно сложным, так как требует большого опыта и знаний в данной сфере, поэтому легче всего объяснить правила хроматического контраста на каком-нибудь конкретном примере, достаточно простом для понимания, ведь мозаичные композиции могут быть очень сложными, и даже при большом мастерстве художника-графика возможны неудачи, связанные с неправильным выбором оттенков древесины и неправильным выбором направления волокон.

Контрастность цветов обогащает мозаику, делает ее более живой, в пример чему можно привести фигурный набор, в котором с помощью хроматического контраста создается ощущение объемности.

В первую очередь следует подобрать шпон с подходящим цветом древесины. В нашем случае подойдут клен для светлых ромбов, красное дерево — для светлых четырехугольников и орех — для выполнения темных ромбов.

Не стоит заново перечислять правила изготовления мозаичного набора, стоит остановиться лишь на том, что благодаря цвету древесины, а также расположению волокон в таком наборе удастся создать ощущение объемности, как будто небольшие квадраты уложены ровными рядами.

Создание объемного изображения можно использовать не только в фигурном наборе, но и при создании орнамента, и в сюжетном наборе.

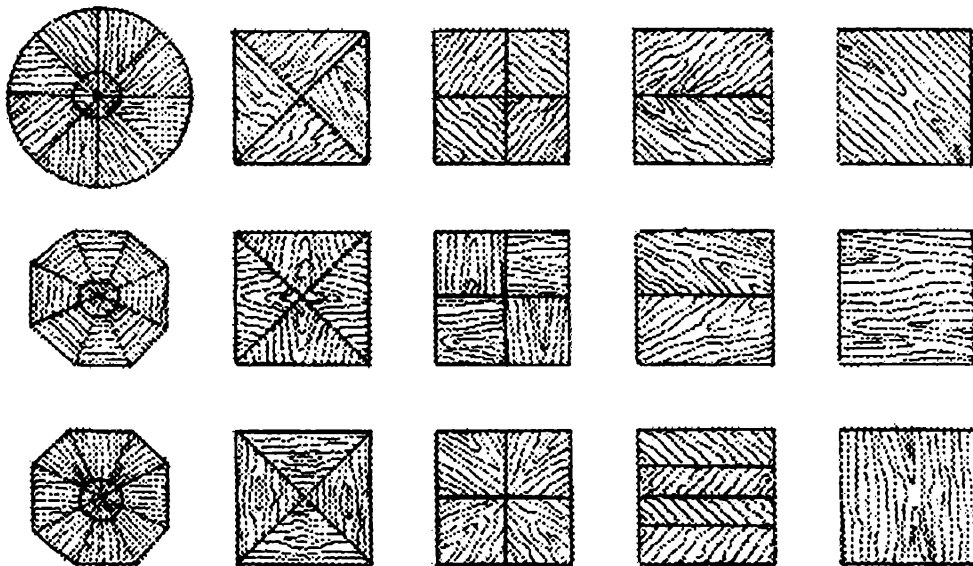
Для этого надо уметь оттенять деталь мозаики другими деталями, изготовленными из соответствующих пород древесины, имеющих нужный цвет.

## РАЗНОВИДНОСТИ МОЗАИЧНОГО НАБОРА

Теперь, уяснив основные принципы простого и фигурного набора шпона, можно приступить к рассмотрению вопроса о композиции мозаичного набора, так как мало ограничиваться лишь знаниями технического плана.

Основу большинства мозаичных композиций составляет орнамент — узор, состоящий из повторяющихся элементов. С давних пор орнаменты применяли для украшения посуды, мебели, строений и даже оружия.

Орнамент украшает поверхность не только тем, что выявляет природную красоту материала, но еще и тем, что зрительно организует восприятие, своей формой и цветом выявляет и подчеркивает конструктивные особенности предмета. Именно поэтому главное требование, предъявляемое к любому узору, заключается в том, чтобы он был подчинен образу.



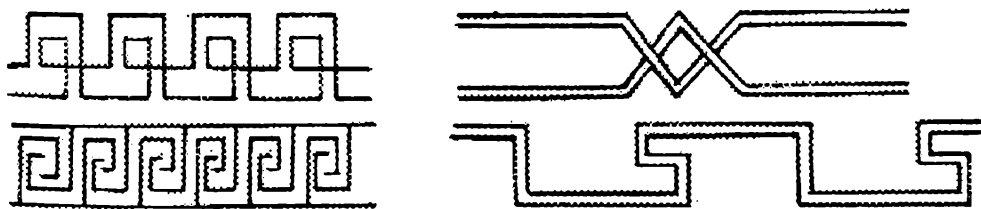
*Рис. 23. Примеры мозаичного набора*

При построении орнаментов широко используются принципы симметрии и повторения. Мотивы могут быть любыми, при их оформлении детали почти всегда отражают реальные образы, хотя в значительной степени подвергаются стилизации и декоративному обобщению.

Творчество разных народов имеет свою историю, а потому можно выделить несколько разновидностей орнаментов, сформированных с течением времени. Например, орнаменты Древнего Египта чаще всего имеют растительные мотивы; для азиатских народностей более характерны арабески — сложное сочетание растительных и геометрических построений; одного взгляда на меандр будет достаточно, для того чтобы узнать стиль Древней Греции...

Однако приведенными выше разновидностями орнаментов нельзя ограничиться, так как их может быть бесконечное множество в зависимости от выбора стилизованных элементов и порядка их размещения на поверхности украшаемого изделия.

В зависимости от расположения орнаментов на поверхности их можно разделить на ленточные, заполняющие и замкнутые. Так, ленточные орнаменты представляют собой полосу, чаще всего окаймляющую поверхность. Полоса может быть прямолинейной и криволинейной. Заполняющим называется орнамент, закрывающий всю поверхность.



*Рис. 24. Меандр*

Замкнутый орнамент располагается в пределах какой-нибудь геометрической формы (например, круга, квадрата или треугольника). При этом, если замкнутый орнамент будет располагаться в центре украшаемой поверхности, одновременно он будет являться и центрическим.

Композиции могут быть и более сложными, объединять в себе несколько разновидностей орнаментов. Например, можно при отделке изделия украсить его одновременно и ленточным, и замкнутым центрическими орнаментами.

Узоры также можно различать по мотивам. Орнамент, который состоит из различных геометрических фигур и линий, будет именоваться геометрическим. Если элементы орнамента будут представлять стилизованные изображения растений, орнамент следует называть растительным. Зооморфным называют узор, который состоит из фигур животных и птиц. Геральдическим называют орнамент, состоящий из знаков, эмблем, гербов.

Наиболее прост в исполнении геометрический орнамент, так как в сущности он мало чем отличается от фигурного набора. При его выполнении задача сводится к подбору контрастирующих цветов и аккуратному выполнению деталей мозаики.

В геометрическом орнаменте нет нужды очень точно подбирать цвет древесины, так как это не сюжетный набор, большинство композиций являются монохромными, т. е. основаны на контрасте двух цветов. Если пытаться добиться объемности, надо будет использовать не менее трех пород дерева.

Геометрический орнамент необязательно должен состоять из прямолинейных фигур, в нем можно использовать окружности и полукруглые линии. При изготовлении таких

деталей следует пользоваться циркулем-резакон. Можно выполнить детали и вручную, но при этом будет сложнее добиться точности.

В качестве примера можно привести исполнение геометрического орнамента в круге, который по-другому также можно называть геральдическим. Вариантов может быть бесконечное множество, поэтому опишем один из наиболее простых вариантов.

В первую очередь надо подобрать шпон, который будет служить фоном. Если орнамент будет изготовлен в большей степени из светлых пород древесины, желательно, чтобы фон был темным, и наоборот.

Затем надо выполнить звезду. Она может быть такой, что ее лучи будут касаться краев гнезда на листе-вставке, или могут не касаться — все зависит от выбора мастера. Звезда является центральной деталью орнамента и изготавливается в следующем порядке.

Из шпона нарезаются полоски-штапики, которые потом разрезаются под углом так, чтобы получились ромбы. В зависимости от количества лучей звезды следует выбирать угол разрезания полосок на детали. Наиболее просто изготовить восьмиконечную звезду, так как полоски надо резать под углом  $45^\circ$

Все детали звезды надо скрепить между собой, поэтому сначала ромбы соединяются попарно, потом соединяются пары, а потом и половинки звезды (если она имеет 8 лучей). Большое внимание необходимо уделять тому, чтобы направление волокон в звезде было соответствующим, т. е. от центра к краю.

В дополнение к звезде вырезаются еще восемь ромбов, которые будут вставляться между лучами. При желании

можно дополнить орнамент любым количеством лучей. Когда звезда будет готова, ее надо врезать в лист шпона, служащий фоном, без вырезания круга.

После этого прорезается сам круг. При этом вынимается часть шпона, которая должна заполнять образовавшийся пробел. Но она имеет тот же цвет, что и фон, поэтому должна несколько отличаться. Тут возможны два варианта. Первый заключается в том, что освободившийся кусок шпона разрезается на несколько деталей, которые окрашиваются в подходящий цвет. Если нет возможности или желания произвести окрашивание, по этим деталям можно выполнить вставки из другой древесины.

Геометрическими наборами такого рода можно украшать дверцы шкафов и тумбочек, крышки стола, сувенирные изделия. Этот орнамент достаточно прост и очень выразителен, в этом и заключается его преимущество.

Более сложен по исполнению сетчатый геометрический орнамент, так как требует большого художественного вкуса и точности в исполнении. Работать следует осторожно: велика опасность раскалывания шпона во время работы.

Сетчатый орнамент исполняется из двух листов шпона различного цвета. Выполнять такой набор следует врезанием деталей фона в сам рисунок. При этом нужна большая точность как, для того чтобы кромки плотно примыкали друг к другу, так и, для того чтобы сетчатый орнамент имел правильные линии.

Для выполнения геометрического рисунка надо подбирать шпон с маловыраженными годичными кольцами, светлого цвета, а для фона — с более выраженной текстурой, но не грубой, темного цвета, контрастирующего с геометрическим рисунком.

Как бы ни был хорош геометрический орнамент, по изящности он не может сравниться с растительным, который применяется для украшения изделий в основном в виде каймы, хотя может быть и центровым, и заполняющим.

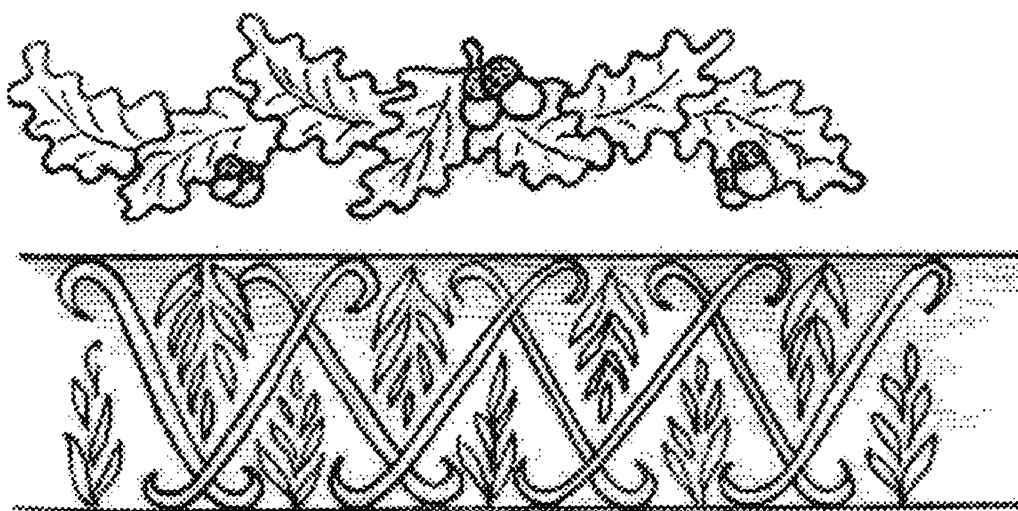
Растительный орнамент очень часто сочетают с геометрическим.

В зависимости от того, в какой степени стилизованы элементы растительного орнамента, меняется значимость текстуры и цвета древесины.

Орнамент с сильно стилизованными деталями можно выполнить из двух пород дерева, тогда как орнамент с менее стилизованными деталями требует серьезного подбора цветовой гаммы и направления волокон.

Растительный орнамент сложнее выполнить, чем геометрический, поэтому следует начинать с простых упражнений, постепенно усложняя задачу.

Овладев техникой растительного орнамента, можно смело приступать к сюжетному набору — наиболее сложному виду мозаики.



*Рис. 25. Орнаментальная полоса из листьев*



В качестве примера приведем вариант исполнения одного из элементов орнаментальной полосы из листьев. На первый взгляд исполнение такого набора кажется очень сложным, но на самом деле техника остается все той же, что и при геометрическом орнаменте, за тем исключением, что растительный орнамент более трудоемок в исполнении.

Для начала подбираются подходящие по цвету породы шпона. Для фона хорошо подойдут породы с однородным строением древесины — бук, клен. Для листьев нужна порода, контрастирующая с фоном. Это могут быть орех, красное дерево.

Работа ведется по эскизам: сначала разрабатывается рисунок орнамента и переносится на лист шпона, который служит фоном, потом определяется последовательность выполнения вставок.

Для большей реалистичности листья должны быть изготовлены так, чтобы волокна древесины расходились в разные стороны, имитируя строение листьев.

Поэтому листья надо резать по половинкам, а между половинками вставлять дополнительную деталь, которая обозначала бы стембель.

Как и при выполнении любых других видов мозаики по шпону, сначала по рисунку вырезается гнездо для вставки, после чего лист переворачивается и контур гнезда обводится. По контурам вырезается деталь-вставка и приклеивается. Если приходится выполнять мелкие детали, лучше не склеивать набор клеевой полосой, а выполнять его на бумажной основе во избежание сколов.

Так же, как и в геометрическом орнаменте, можно выполнить набор так, чтобы создавалось объемное изображение

ние. Для этого надо подбирать более темную древесину для деталей, которые должны быть в тени. Таким образом можно добиться большой реалистичности растительного орнамента.

Наиболее сложным и наиболее красивым видом мозаики является сюжетный набор. Здесь сочетаются все виды мозаичного набора, требуется подбор цветов. Сюжетный набор применяется как для украшения мебели, так и для изготовления настенных панно.

Существуют два вида сюжетного набора. Первый основан на том, что подбирается какая-либо композиция и перерабатывается с учетом возможностей мозаичного набора. Второй способ основан на том, что сюжет находят в текстуре самой древесины, лишь дополняя его различными элементами.

Мозаика является всего лишь способом декоративной отделки, поэтому должна соответствовать стилю. Подбор цвета должен осуществляться так, чтобы композиция гармонично сочеталась с цветом изделия.

Многие композиции имеют пространственную глубину, и, для того чтобы она не нарушала плоскостности отделываемой поверхности, ее обрамляют.

Копируя какой-нибудь сюжетный набор, следует учитывать, что дерево имеет своеобразную структуру, поэтому копирование без переработки не принесет желаемых результатов. Мелкие детали очень трудно выполнять, поэтому их можно опускать, если они не очень значимы для композиции.

Упор делается прежде всего на узнаваемость, поэтому главное внимание уделяется основным формам. Если линии

имеют слишком большую кривизну, их можно распрямить, но опять же в случае, если это позволяет композиция.

Если в других видах набора большое значение имеет цвет древесины, то в сюжетном наборе больше внимания уделяется текстуре, так как даже при правильном подборе оттенков неправильное расположение волокон может погубить все дело.

Сюжетного набора производится следующим образом: сначала подготавливается в трех экземплярах эскиз мозаики, который имеет вид контурного рисунка. После этого один из эскизов заштриховывается. В зависимости от того, какое направление штрихов наиболее благоприятно, выбирается направление волокон в деталях набора. Третий рисунок надо раскрасить, это необходимо для подбора цветовой гаммы.

После этого контурный рисунок переводится на лист шпона, который будет служить фоном. Так как рисунок наносится с обратной стороны, то и переносить его следует в зеркальном изображении. На этом этапе работы ошибки недопустимы, так как при изготовлении мозаики все погрешности будут очень хорошо видны. Во избежание ошибок можно проверить копию рисунка, посмотрев на него в зеркало.

Сюжетный набор выполняется от крупных деталей к мелким. Техника его исполнения такая же, как и при выполнении геометрического и растительного орнаментов.

## **ЗАКОН ХРОМАТИЧЕСКОГО КОНТРАСТА**

Мозаичный набор, особенно выполнение тематических композиций, требует от мастера соблюдения цветовой

палитры, поэтому часто приходится окрашивать дерево в подходящий цвет. Здесь мастер оказывается в достаточно затруднительном положении, так как дерево легче всего окрашивать в коричневый цвет, чего явно недостаточно для выполнения разноцветного мозаичного набора.

Художник имеет возможность пользоваться красками, подбирая цвет по своему вкусу, тогда как мастер, выполняющий набор, должен окрашивать дерево с учетом того, что различные породы дерева имеют свои оттенки и нельзя подойти к вопросу о крашении без учета этой особенности.

Цвет древесины прежде всего зависит от породы, но даже и в пределах одной породы дерева он может различаться (например, неравномерная окраска молодых и старых слоев, разные условия произрастания).

Такие породы дерева, как орех, груша, явор и другие, имеют широкий диапазон цвета. Условно породы дерева можно классифицировать на несколько групп (см. таблицу на стр. 156).

Из приведенной выше таблицы видно, что большинство пород имеет розовато-бурые и красновато-коричневые оттенки, меньше пород с желтым, красным, черным и серым цветом древесины, но, используя разнообразие оттенков пород древесины и технику крашения, можно добиться любого необходимого цвета.

При выполнении мозаичного набора необходимо подбирать цвет шпона так, чтобы различные элементы набора вместе создавали цветовую гамму. Отношение цветов может быть контрастным или построенным на тождестве. Большое значение имеют свойства цвета, которые можно выразить законом хроматического контраста.

Цвет древесины	Породы дерева
Белый	Береза, клен, осина, липа, граб, ель, пихта
Серый	Грецкий орех, хурма, ясень, белая акация (ядро)
Черный	Эбеновое дерево, макасар
Коричневый светлый	Орех, каштан, карагач, дуб, груша
Коричневый темный	Орех, палисандр, абрикос, тик
Красный	Маклюра, падук, махагони, ольха
Красно-фиолетовый	Амарант
Бурый	Дуб, карагач, лиственница, кедр, орех, тис, бук, махагони
Розовый	Груша, бук, ольха, чинара, яблоня
Желтый	Лимонное дерево, самшит, белая акация (заболонь), карельская береза, сосна

Так, при некотором сочетании цвета создается ощущение, что поверхность удалена или приближена. Контрастное отношение дает неправильное восприятие размера: белое на черном фоне выглядит большим по размеру, а черное на белом — меньшим. Цвета могут казаться теплыми или холодными, меняться при естественном и искусственном освещении.

Поэтому так важно правильно подобрать цвет мозаичного набора, так как в случае совершения ошибки некоторые элементы «вырываются» или «проваливаются». При дальнейшем рассмотрении некоторые цвета сливаются, а при более интенсивном освещении становятся блеклыми.

Чтобы избежать этих неприятных последствий, необходимо уметь правильно использовать законы восприятия цвета, объединенные в законе хроматического контраста.

Согласно этому закону все цвета делятся на ахроматические (белый, черный и промежуточные серые оттенки) и хроматические, включающие в себя все оттенки спектра (красный, оранжевый, желтый, зеленый, синий, фиолетовый).

Сущность закона хроматического контраста заключается в том, что восприятие цветового объекта зависит от его окружения, в котором он находится, так как цвета взаимно влияют друг на друга. Это особенность зрительного восприятия, которую можно конкретизировать в каждом отдельном случае как проявление закона хроматического контраста.

Хроматические цвета принято располагать в круге таким образом, что образуются три пары противоположных цветов: красный — зеленый, оранжевый — синий, желтый — фиолетовый. Противоположные цвета спектра по отношению друг к другу наиболее контрастны, вместе они усиливают свою яркость и насыщенность.

И наоборот, два близких по тону цвета (оранжевый и желтый, желтый и желто-зеленый, синий и сине-зеленый) уменьшают яркость и насыщенность друг друга.

Ахроматический тон на цветном фоне приобретает цветной оттенок, контрастный этому тону: например, серый цвет на красном фоне приобретает зеленоватый оттенок, на синем — оранжевый, на зеленом — красноватый.

Так, граб серовато-белого оттенка на оранжевом фоне будет выглядеть белее, с синеватым оттенком. На зеленоватом фоне он приобретет розоватый оттенок, на фиолетовом — лимонно-желтый. Это правило остается неизменным для любых других пород дерева.

Древесина красно-коричневого цвета (например, махагони — красное дерево) на красном фоне будет иметь приглушенный серый оттенок, а на зеленом фоне станет краснее и темнее. Серо-коричневая древесина (например, орех) на красном фоне будет иметь зеленоватый оттенок, на светло-желтом — синеватый, на зеленом — красноватый.

Используя закон хроматического контраста, можно добиться нужной интенсивности цвета там, где ее практически нет. Можно широко использовать объединение цвета, ведь если на однотонную, слабо насыщенную поверхность нанести рисунок с ярким цветом, фон примет его оттенок.

Влияние контраста можно снизить, если границу сопряжения цветов обвести контуром, который одновременно с этим еще повышает четкость рисунка. Черный контур создает ощущение отненности, а белый — канта.

При выполнении мозаичного набора следует учитывать и другие факторы, кроме хроматического контраста. Древесина с течением времени меняет свои свойства: красное дерево и дуб темнеют, береза желтеет, палисандр темнеет... Даже защитное покрытие не защищает древесину от старения.

Чтобы составить мозаичный набор с учетом этой особенности, надо слегка смочить дерево водой, тогда станет очевидно, какой оттенок оно приобретет в результате естественного старения.

При выполнении мозаичных работ нужно стремиться применять натуральную древесину, но это не всегда возможно, так как невозможно найти породу с зеленым или синим цветом, поэтому приходится применять крашение.

Красители, применяемые для глубокого окрашивания шпона, должны быть хорошо растворимыми, не изменять окраски под воздействием света, обладать термостойкостью. Для этого лучше всего подходят кислотные красители и протравы. Кислотные красители окрашивают древесину, не вступая в реакцию с дубильными веществами, содержащимися в любой породе.

Кислотные красители принято нумеровать по цветам, нумерация соответствует принятому стандарту. Кислотные красители приготавливают к работе следующим образом: краситель растворяется в кипяченой или смягченной содой воде (1—3%-ная концентрация) при температуре 60—70° С, а после полного растворения фильтруют через два слоя марли и охлаждают до комнатной температуры. Протравы — химические реактивы, вступающие в контакт с дубильными веществами, и таким образом окрашивающие дерево. В качестве примера можно привести мореный дуб. Находясь долгое время в воде, древесина дуба окрашивается в синевато-серый или зеленовато-коричневый цвет.

Это результат взаимодействия дубильных веществ древесины с железистыми и другими солями, находящимися в воде. Подобное воздействие на древесину может быть проведено искусственно, что имеет большое значение для производства, так как морение дуба в естественных условиях проходит на протяжении многих лет.

В качестве протрав применяют сернистое железо (железный купорос), хлорное железо, хлорную медь и серно-кислую медь (медный купорос), двухромовокислый калий (бихромат калия), марганцово-кислый калий (см. таблицу на стр. 160).

Подготовка к работе протравы производится следующим образом: реактив растворяют в воде комнатной температуры (18—20 °С) и дают отстояться в течение 1 ч, после чего сливают. Перед окрашиванием шпона его очищают с помощью наждачной бумаги, влажной тряпкой удаляют пыль и погружают в раствор. Сквозное окрашивание происходит в течение 5—6 суток, но и после этого времени еще нельзя



Химические составы	Дуб	Орех	Бук	Клен	Береза	Красное дерево
Железный купорос 5% раствор	Иссиня-черный		Черный	Темно-серый	Черный	
Жел. купорос: 1% раствор	Синевато-серый		Серый	Светлый сиреневато-серый	Серо-фиолетовый	
Двухромовокислый калий: 5% раствор	Темно-коричневый			Желтовато-золотистый	Темно-коричневый	
Двухромовокислый калий: 3% раствор	Коричневый светлый	Коричневый	Коричневый светлый	Желтовато-коричневый	Зеленовато-желтый	Красн.-коричневый темный
Двухр. калий: 1,5% раствор и жел. купорос: 1,5% раствор	Оливково-коричневый	Коричневый	Оливково-коричневый	Желто-коричневый	Оливковый	Красн.-коричневый темный
Хлорная медь: 1% раствор	Синевато-серый	Темно-синий	Серый	Серо-коричневый	Оливковый	Серо-фиолетовый
Хлорное железо: 1,5% раствор	Коричневый светлый	Потемнение	Серый	Серо-коричневый	Оливковый	Потемнение
Медн. купорос: 1,5% раствор	Коричневый	Потемнение	Серый	Серо-коричневый	Оливковый	Потемнение

судить о настоящем цвете, так как это возможно только через 2—3 суток, после полного высыхания.

Так как после окончания окрашивания цвет может показаться не таким, каким надо, перед тем как окрашивать весь применяемый в работе шпон, следует сделать пробу на небольшом кусочке.

Также следует учитывать, что при сквозном крашении верхние слои окрашиваются более интенсивно, чем внутренние, поэтому для получения равномерной окраски следует обработать шпон наждачной бумагой.

Разные породы дерева имеют разные оттенки древесины, а потому не рекомендуется одновременно в одном и том

же растворе красить шпон разных пород. Для получения более равномерной окраски можно пользоваться комбинированным раствором, состоящим на  $\frac{2}{3}$  из кислотного красителя, на  $\frac{1}{3}$  из протравы.

## НАКЛЕИВАНИЕ МОЗАИЧНОГО НАБОРА

Наклеивание мозаичного набора производится в несколько этапов. Сначала следует подготовить основу для нанесения клея. Она должна быть идеально выровненной, т. е. не иметь царапин, трещин, сучков. Шероховатость поверхности должна быть умеренной, для того чтобы клей хорошо держался.

Материал для основы следует выбирать в соответствии с видом отделяемого изделия. Для мебели и больших настенных панно подходят древесностружечные и столярные плиты, для мелких изделий — фанера и массивная древесина.

Так как древесина имеет свойство коробиться от воздействия влаги, материал для основы может иметь неровную поверхность и его необходимо калибровать. После этого поверхность надо тщательно отшлифовать. Труд можно облегчить, если применять электрическую шлифовальную машинку.

В мебельном и столярном производствах неровные поверхности выравнивают с помощью шлифовки на крупнозернистой шкурке или с помощью цинубления.

Цинублением называется процесс, когда на поверхность наносятся риски с помощью специального струга с лезвием, имеющим небольшие зубцы. При прессовании риски сминаются и поверхность выравнивается.

Заколы и трещины можно заделать шпатлевкой, приготовленной на клеевой основе и древесной муке, смешанных в пропорции 3 : 1. Клей должен быть тот же, которым будет производиться наклейка мозаичного набора. После заделки трещин основание шлифуется.

Когда основание подготовлено, следует нанести на него клей. Существуют два способа приклеивания к основанию: горячий и холодный. Для приклеивания мозаичного набора можно применить поливинилацетатную дисперсию, более известную как клей ПВА.

К его преимуществам относится то, что он безвреден, а также может храниться очень долгое время. От длительного хранения он загустевает, но, если хорошо его размешать, он снова готов к работе. Если все же дисперсия слишком вязкая, можно развести ее смачивателем. При высыхании клей ПВА образует прозрачную пленку, из-за чего просочившийся клей не видно.

ПВА можно применять как для холодного, так и для горячего склеивания. Он должен наноситься на поверхность слоем 0,08—0,15 мм и обладать определенной вязкостью, чтобы хорошо наноситься и смачивать поверхность. При холодном склеивании расход клея составляет 180—260 г/м, при горячем склеивании — 110—180 г/м.

В условиях мебельного производства применяются синтетические клеи на основе карбамидоформальдегидных смол. Состав готовят в хорошо проветриваемом помещении при температуре 18—20 °С и относительной влажности 65%. Так же, как и ПВА, он пригоден для холодного и горячего склеивания. Для равномерного нанесения клея на поверхность применяются различные приспособления, задача

которых сводится к тому, чтобы обеспечить равномерное нанесение клея на основание.

Конструкция приспособлений достаточно проста. В первом случае емкость, в которую наливается клей, сообщается с распределяющим и наносящим валиками. Между ними имеются регулируемые зазоры. Клей наносится следующим образом: приспособление удерживается за рукоятку и валик прокатывается по основе.

Другое приспособление действует еще по более простому принципу: в емкости для клея располагается валик, а рядом — линейка, которая при его вращении снимает излишки клея. Это приспособление работает так: в емкость заливается клеевой состав, к валику прислоняется основа и прокатывается.

При наклеивании набора во избежание коробления под набор подкладывается дополнительный (компенсирующий) лист шпона. Направление волокон компенсирующего листа должно совпадать с преобладающим направлением волокон в наборе.

Приклеивание производится двумя способами: холодным и горячим. Для того чтобы набор держался прочно, обязательно производится прессование.

Различие между холодным и горячим способами заключается в том, что используются разные прессы. При горячем склеивании применяется пресс с обогреваемыми плитами: на склеиваемые поверхности (набор + компенсирующий лист шпона) наносится клей (карбамидо-формальдегидный) и пакет укладывается в разогретый пресс.

Со времени нанесения клея на основу должно пройти не более 15 мин. Пресс нагревается до 150—160 °С, прессова-

ние — под давлением 0,5—0,8 МПа. Пакет выдерживается под давлением 1,5—5 мин, а потом 24 ч в стопе после снятия давления.

Горячее склеивание удобно осуществлять в мастерской, где имеется специальное оборудование и процесс полностью или частично автоматизирован. Но в домашних условиях все это невозможно, поэтому более удобно применять холодное склеивание.

При холодном склеивании прессование производится с помощью струбцин. Их конструкция предназначена специально для работ с мозаичным набором, поэтому их принято называть хомутовыми струбцинами. Они надежны и позволяют работать с несколькими пакетами сразу.

Порядок работы следующий: на листы шпона, которые надо склеить, наносится клей, после чего они укладываются между специальными досками, именуемых цулагами, и зажимаются. Между цулагами и пакетом также подкладываются металлические прокладки, которые исключали бы контакт клея с цулагой, а, соответственно, и разрушение набора при прессовании.

Винты в струбцинах завинчиваются от центра к краям, чтобы обеспечить выход излишков клея. Винты должны быть закручены равномерно, чтобы по всей поверхности цулаги было одинаковое давление. Пользуясь хомутовыми струбцинами, нужное давление определить трудно, поэтому необходим опыт. Если предстоит ответственная работа, желательно сделать предварительно несколько проб.

При холодном склеивании выдержка под давлением производится несколько дольше, чем при горячем — 4—5 ч. После снятия давления пакеты выдерживаются в стопе не менее 24 ч.

Даже при использовании хорошего оборудования возможны различные дефекты. Например, если клей слишком жидкий, он будет прѣсачиваться на поверхность набора и его придется счищать циклей или ножом. Может даже получиться так, что небольшой кусочек шпона вырвется при отделении прокладки. Поверхность в таком случае надо будет зачистить и клеить недостающий кусок обратно.

При неравномерном нанесении клея возможны пузыри, которые приходится разрезать, вводить клей и производить притирку. Если поверхность имела какие-нибудь неровности, например при прессовании между листами шпона попало инородное тело, образуется вмятина, которую устранить будет невозможно. После того как прессование будет завершено, необходимо приступить к отделке.

## **ОТДЕЛКА И ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Как и любое изделие из дерева, мозаичный набор необходимо обработать защитным покрытием, чтобы защитить древесину от воздействия влаги, пыли и грязи, механических повреждений, воздействия света и придать изделию законченный вид.

Основным правилом отделки изделий, украшаемых мозаичным набором, является применение защитных покрытий, которые образуют бесцветную пленку, не нарушающую цветовой гаммы набора. Бесцветность покрытия зависит не только от того, есть ли в нем красители или нет, но и от того, насколько шероховата поверхность. Если она обработана недостаточно хорошо, шероховатости рассеивают падающий свет, снижая прозрачность покрытия.

Поэтому рекомендуется полировать поверхность обрабатываемых изделий. Из защитных покрытий по качествам наиболее подходят полиэфирные лаки, которые разделяют на содержащие парафин и беспарафиновые. Эта разновидность лака широко применяется в мебельной промышленности для отделки различных изделий.

Содержащие парафин лаки применяют исключительно в условиях мебельного производства, так как они имеют ряд особенностей в работе с ними. Их наносят с помощью лакононаливных машин в два слоя, после чего шлифуют и полируют. К достоинствам парафинсодержащих лаков следует отнести зеркальный блеск, бесцветность, прозрачность, высокие защитные качества.

Содержащие парафин лаки имеют большую толщину нанесения 0,25—0,35 мм, из-за чего изделия кажутся покрытыми стеклом и на поверхности много бликов.

К тому же лак плохо твердеет на сильно смолистой хвойной древесине, древесине палисандра и некоторых других тропических и субтропических породах дерева, чувствителен к температурно-влажностным условиям во время нанесения.

Беспарафиновые лаки более просты в применении. Их наносят как наливом, так и краскопультами. Ими можно пользоваться в условиях мастерской, если есть краспульверизационная камера.

Беспарафиновые лаки двухкомпонентны, их составляющие надо смешивать непосредственно перед работой. По своим свойствам они уступают содержащим парафин лакам, но этот недостаток компенсируется простотой в применении.

В домашних условиях трудно пользоваться полиэфирными лаками, поэтому лучше всего применять нитроцеллюлозные лаки, которых выпускается нескольких марок в зависимости от таких свойств, как толщина нанесения, стойкость к истиранию, воздействию влаги и перепадам температур.

Наносить нитроцеллюлозные лаки можно горячим и холодным способом. При работе следует учитывать толщину нанесения, так как, если она будет слишком большой, при высыхании лак может растрескаться.

Для того чтобы увеличить толщину защитного покрытия, перед нанесением лака применяются различные грунтовки, создающие прозрачные покрытия. Наиболее подходящие свойства для работы имеет нитрокарбамидная грунтовка, рассчитанная на работу с нитроцеллюлозными лаками. Для полировки применяют шеллачную политуру и нитрополитуру, а также спиртовые лаки и восковую мастику, о применении которых будет рассказано ниже.

Перед отделкой мозаичного набора следует подготовить его поверхность. Для этого снимается клеевая лента (если она применялась), поверхность шлифуется и с нее удаляется ворс.

Клеевую ленту легче всего удалить с помощью цикли, смочив поверхность набора водой. Приступить к шлифовке следует после того, как поверхность просохнет.

Циклю следует применять исключительно из-за того, что мозаичный набор нельзя обработать стругом. Этот инструмент представляет собой плоскую стальную полосу с острым ребром, которое наводится стамеской до образования заусенца, чтобы можно было снимать стружку.



При циклевании набора инструмент необходимо держать под небольшим углом, так как существует опасность проциклевать шпон насквозь. По окончании работы поверхность шлифуют и удаляют ворс. Для шлифования применяется шлифовальная шкурка, обернутая вокруг деревянной колодки.

Часто бывает так, что мозаичный набор состоит из твердых и мягких пород дерева, поэтому направление шлифования следует выбирать в соответствии с направлением волокон. При работе поперек волокон они шлифуются быстрее, а вдоль — медленнее. Если в наборе есть мягкие и твердые породы, надо шлифовать вдоль волокон мягкой породы.

После шлифовки обязательно следует удалить пыль, так как она может попасть на более светлые или более темные участки и изменить цвет.

Так как с помощью мозаики очень трудно выполнить мелкие детали, на поверхности набора они гравировются. Эту процедуру выполняют после зачистки. На поверхность набора переносится рисунок, по которому ведется гравировка. Для того чтобы рисунок не стерся во время работы, его закрепляют бесцветным лаком.

Гравировка осуществляется небольшим ножом: на поверхности шпона прорезаются углубления, которые заполняются мастикой.

Мастика может быть любого цвета, но чаще всего применяются черная и белая мастики. Черную мастику можно приготовить из смеси столярного клея или ПВА с толченым древесным углем.

Белая мастика приготавливается по следующему рецепту: 12 частей столярного клея, 2 части канифоли, 1 часть

олифы, 10 частей мела. При необходимости приготовить мастику другого цвета можно вместо мела использовать различные наполнители подходящего цвета.

Например, при изготовлении мастики красно-бурого цвета применяется разогретый сургуч. В других случаях можно пользоваться сухими пигментами для масляных красок.

Мастику принято наносить с избытком, так как при высыхании она дает усадку. В случае попадания ее на другие участки ее необходимо сразу же удалить, не дожидаясь застывания. После нанесения мастики поверхность следует еще раз отшлифовать.

После шлифовки всегда получается так, что некоторые волокна древесины оказываются перерезанными и приглаженными. Поэтому при нанесении нитролака образуется ворс, отчего поверхность становится шероховатой. Для устранения этого недостатка перед началом лакирования поверхность увлажняют 3—5%-ным раствором ПВА или глиятинового клея. При этом поднимается ворс, который сошлифовывается после высыхания клея.

Нитроцеллюлозные лаки наносятся с помощью кисти-флейца или тампона. При работе с кистью лак наносится полосами так, чтобы следующая полоса наполовину перекрывала предыдущую. При работе с тампоном лак наливается внутрь него, тампон нельзя макать в лак. Тампоном также следует работать в определенном порядке, чтобы защитное покрытие наносилось равномерно.

После первого покрытия поверхность просушивают несколько часов, достаточных, для того чтобы нитролак затвердел, а потом шлифуют мелкозернистой шкуркой.

Очистив поверхность, лак наносят второй раз, шлифуют, дают затвердеть, шлифуют в третий раз и снова наносят лак. При этом вязкость лака при каждом последующем нанесении должна быть меньше. Перед тем как приступить к полировке, изделию дают просохнуть (при работе с нитролаком — не менее суток).

Удобно производить полировку с помощью специальной жидкости, растворяющей нитролак. Это может быть состав промышленного производства или смесь растворителя с этиловым спиртом. Предварительно поверхность шлифуется мелкозернистой шкуркой влажным способом.

В качестве увлажняющей жидкости должна выступать смесь керосина с уайт-спиритом в пропорции 1 : 1.

Шлифовать можно как вручную, так и с помощью шлифовальной машинки. По окончании шлифовки поверхность протирается мягкой тканью. Поверхность должна быть матовой. Разравнивание производится ватным тампоном в полотняной или холщовой оболочке. Тампон нельзя держать на одном месте, так как жидкость растворяет лак. В случае, если необходимо получить более гладкую поверхность, после разравнивания применяется нитрополитура.

Полировка производится тампоном из шерсти, завернутым в полотняную ткань. Концентрация политуры должна быть 14—16%. После первой полировки до появления слабого блеска изделие основательно просушивается, после чего производится второе полирование.

Политура разводится до 8—10%-ной концентрации и применяется с порошком пемзы и вазелиновым маслом. Поверхность слегка припудривают порошком пемзы и наносят каплями или мазками вазелиновое масло. Оно облегчает скольжение

тампона и предотвращает ожог покрытия. Порошок пемзы выступает в качестве абразива. Полирование заканчивают, когда поверхность приобретает равномерный блеск.

После просушивания масло запотеваает и поверхность становится матовой. Масло удаляется с помощью тампона, смоченного в полировочной воде, — смеси спирта и воды в соотношении 7 : 3.

Во время работы следует соблюдать необходимые меры предосторожности. Во-первых, составы токсичны, а потому необходима хорошая вентиляция. Во-вторых, нитролаки и политуры вредны для кожи, поэтому перед началом работы руки надо смазать вазелином или ланолином. Выбрасывая тампоны, надо учитывать, что они содержат огнеопасные вещества и их возгорание может привести к пожару.

## **ГЛАВА 5 РАБОТА С МАТЕРИАЛАМИ**

### **ОБЕССМОЛИВАНИЕ И ОТБЕЛИВАНИЕ**

Все обессмоливающие составы сродни друг другу тем, что представляют собой водные растворы веществ, разрушающих смолу. Они легко приготавливаются и просты в применении, однако требуют большой осторожности, так как некоторые из них являются токсичными и вредны для кожи, поэтому с ними рекомендуется работать в резиновых перчатках и очках.

Наиболее эффективно смола удаляется 25%-ным раствором ацетона. В принципе, можно пользоваться любым из растворителей, такими как бензин, керосин, уайт-спирит, бензол, толуол, ксилол, этиловый и бутиловый спирты. Но все же предпочтение следует отдавать ацетону, так как он универсален и входит в состав других растворителей.

Так как толуол тоже разрушает смолу, можно вместо ацетона воспользоваться «Растворителем 646», который содержит в себе несколько веществ, основными среди которых являются именно ацетон и толуол.

Другие растворители не очень подходят для обессмоливания, так как имеют свои особенности применения. Например, можно воспользоваться бензином, но при этом дерево приобретает соответствующий запах, а потому желательно не прибегать к таким мерам.

Трудно работать с керосином, так как он легче воды и водный раствор просто-напросто не получится: керосин будет наверху, а вода внизу. Если и отбеливать дерево — в чистом растворе керосина или уайт-спирита, но в таком

случае процесс будет слишком дорогостоящим, и уж если пользоваться керосином, то для обессмоливания небольших деталей.

Кстати, это тоже невыгодно, так как смолистые породы имеют ярко выраженные годичные кольца и для изготовления маленьких деталей не подходят, для этого нужна древесина с однородной текстурой.

Описанное выше свойство керосина не растворяться в воде можно использовать при обработке металлических деталей (например, инструментов или деталей для сборки мебели). Часто они бывают испачканы в масле, которое необходимо отмыть. Сделать это можно керосином, но беда в том, что, отмывая их в керосине, также легко их испачкать снова.

Поэтому можно поступить следующим образом: подобрать для промывки деталей в керосине достаточно глубокую кастрюлю и устроить в ней на высоте 5—7 см второе дно из сетки, после этого налить воды до уровня сетки, а потом налить керосина.

Естественно, что керосин поднимется вверх и будет плавать над сеткой, тогда как вода будет находиться внизу. Смытое с деталей масло будет оседать в воде, а керосин долгое время будет оставаться чистым.

Обессмоливание можно произвести и с помощью соды. 5—6%-ного водного раствора кальцинированной или каустической соды будет вполне достаточно. Чайная сода для обессмоливания не пригодна. Обессмоливание также можно произвести водным раствором поташа (5—6%-ной концентрации).

Каустическая сода применяется в быту для чистки посуды, и, работая с ней, следует помнить о том, что она вредна для здоровья, поэтому следует избегать попадания ее в гла-

за, дыхательные пути, на кожу. Работать следует в резиновых перчатках.

Отбеливание дерева производится с помощью веществ, которые разрушают красящие пигменты древесины. Большинство составов представляют собой водные растворы, простые в приготовлении и применении, но действие некоторых из них необходимо после работы нейтрализовать.

Самым лучшим отбеливателем является перекись титана. 15-30%-ным водным раствором можно отбеливать достаточно большие объемы древесины. Другие составы менее эффективны и подбирать их следует с учетом того, сколько дерева необходимо отбелить и до какой степени.

Вторым по интенсивности является 10%-ный раствор универсального отбеливателя тканей. Во время работы его температура должна быть около 50 °С. После вымачивания древесины ее необходимо сразу же промыть и высушить.

Также для отбеливания хорош 15—30%-ный водный раствор перекиси водорода. Он достаточно эффективен в работе, но со временем теряет свои свойства, которые можно восстановить добавлением 2%-ного нашатырного спирта. Как и при работе с отбеливателем, по окончании работы древесину следует промыть и высушить.

Как бы ни был эффективен отбеливатель, ему требуется время, для того чтобы пропитать древесину и вступить в контакт с красящим пигментом, а потому, чем интенсивней состав, тем меньше времени требуется на отбеливание. Например, шпон в растворе перекиси водорода выдерживают 40—50 мин, а при использовании универсального отбеливателя тканей — 30—40, тогда как менее эффективные составы (щавелевая кислота и хлорная известь) требуют большего времени, измеряемого не минутами, а часами.

Щавелевая кислота в виде 5%-ного водного раствора менее удобна в работе, так как на отбеливание шпона уходит 5—6 ч, а по окончании работы действие состава необходимо нейтрализовать 3—4%-ным раствором пищевой соды.

Однако недостаточно большая эффективность этого раствора имеет и свои плюсы. Например, при выполнении мозаики надо подбирать цветовую гамму, а древесина имеет весьма узкий спектр оттенков. Поэтому приходится серьезно трудиться над тем, чтобы добиться нужного цвета древесины. Если применять очень интенсивные отбеливающие составы, будет трудно найти нужный оттенок, тогда как менее интенсивный отбеливатель дает возможность сделать пробы и подобрать нужный цвет экспериментальным путем.

Раствор щавелевой кислоты во время работы должен иметь температуру около 50 °С, поэтому при работе с ним лучше поставить емкость в теплое место, например у батареи центрального отопления или электрического обогревателя. Можно время от времени подогревать состав на плите или поставить емкость в проточную горячую воду.

Как уже упоминалось выше, отбеливающие составы могут применяться совместно с обессмоливающими. В пример можно привести комбинированный состав, в котором обессмоливание производится смесью кальцинированной соды (30 г) и поташа (углекислого натрия) — 25 г. Эти вещества разводятся на 1 л теплой воды, после остывания которой добавляется отбеливающее вещество — хлорная известь (60 г).

После работы этот состав необходимо нейтрализовать 1—2%-ным раствором соляной кислоты или 2—3%-ным мыльным раствором. Этот состав вреден, поэтому следует избегать попадания его на кожу, глаза, в дыхательные пути и работать в резиновых перчатках.



## КЛЕЕВЫЕ СОСТАВЫ И НАПОЛНИТЕЛИ

Наиболее часто для работ по дереву применяется казеиновый клей. Это продукт животного происхождения, получаемый из обезжиренного молока. Для придания клеящих свойств в него добавляют гашеную известь.

Клей продается в виде порошка, который приготавливается следующим образом: в воду комнатной температуры насыпается порошок в отношении 1 : 1,7—1 : 2,3. При этом надо постоянно мешать состав, для того чтобы порошок не образовал комков.

Клей готов, когда получается однородная сметанообразная тягучая масса, стекающая с деревянной лопатки непрерывной струей.

Готовый состав можно использовать в течение 4—6 ч, после чего он загустевает и становится непригодным для работы.

Казеиновый клей морозо- и водостоек, дает прочные соединения, его можно использовать для наружных работ. Однако у него есть недостаток: в местах соединения клей окрашивает древесину, особенно если она богата дубильными веществами.

При изготовлении балок, прогонов, ферм, полов из сверхтвердых древесно-волокнистых плит казеиновый клей применяется вместе с цементом. Такой клей также называют казеиново-цементным.

Его готовят из 1 кг казеинового клея, 400—750 г цемента и 2200—2500 г воды комнатной температуры. Цемент добавляется в клеевой порошок, после чего раствор тщательно перемешивают до получения однородной массы. Время работы с клеем 4—6 ч.

Казеиново-цементный клей имеет среднюю водостойкость, потому в случае применения состава для внешних работ его соединения обрабатываются защитными покрытиями: водостойкой краской или лаком.

Для тех же строительных работ наряду с казеиново-цементным клеем применяются и феноло-формальдегидные клеи, состоящие из смолы и керосинового контакта. Они водостойки, а потому пригодны для выполнения внешних работ. Работая в помещении, следует учитывать, что феноло-формальдегидные клеи токсичны, а потому в помещении должна быть приточно-вытяжная вентиляция.

Также для работ по дереву применяется глютиновый (столярный) клей животного происхождения: мездровый, костный, мездрово-костный, рыбий. Клей может продаваться в виде плиток, гранул или стружки.

Глютиновый клей приготавливают так: измельченные плитки, гранулы или стружки засыпают в чистую посуду и заливают водой комнатной температуры. В течение 5—10 ч клей набухает, частицы клея полностью размягчаются.

После этого клей ставят на водяную баню и варят в течение 2 ч при температуре 50—60 °С, периодически помешивая. При более высокой температуре варить клей нельзя, так как при этом ухудшается его качество. Клей считается готовым, когда становится полностью однородным.

Глютиновые клеи можно применять только для внутренних работ, так как от высокой влажности они разбухают, а при нагревании становятся жидкими. Глютиновые клеи также не отличаются морозостойкостью: при отрицательной температуре соединения разваливаются.

Синтетическими клеями принято называть составы, полученные искусственно (в отличие от составов животного

происхождения). Из синтетических клеев наиболее часто применяются клей ЭДП и эмульсия ПВА.

Эмульсия ПВА (поливинилацетатная дисперсия) представляет собой жидкость белого цвета. Клей продается в готовом виде и применяется для склеивания древесины, а также приклеивания к ней пластика, ткани, бумаги, металлов. Если состав очень густой, его можно разбавлять водой.

ПВА удобен в работе, но имеет низкую водо- и теплоустойчивость: при температуре свыше 60 °С прочность соединения снижается. Его также нельзя держать на морозе, так как понижается его качество. Проверить качество клея можно, сделав мазок на дереве. Если клей высох и стал похож на побелку, значит, он не пригоден для работы; если он образовал прозрачную пленку, значит, им можно пользоваться.

Клей ЭДП (эпоксидная смола с отвердителем) применяется в случаях, когда необходимы прочные соединения, особенно в мелких изделиях. Клей готовится непосредственно перед тем, как приступить к работе: эпоксидная смола смешивается с отвердителем в соотношении 1 : 10 (зависит от марки смолы и отвердителя). Важно помнить, что отвердитель добавляется в смолу, а не наоборот. Разводить следует только разовую порцию, так как он быстро «схватывается» и становится непригодным для работы.

Карбамидные клеи, также именуемые мочевино-формальдегидными, хороши тем, что не окрашивают древесину, но имеют невысокую водостойкость, поэтому при выполнении внешних работ следует защищать соединения водостойкой краской или лаком.

Существуют различные марки карбамидных клеев, которые отличны друг от друга тем, что клей застывает при

разных температурах — от 20—25 до 110—130 °С. Приготавливается клей следующим образом: в емкость добавляются необходимое количество воды и при постоянном перемешивании добавляют наполнитель — древесную муку и др.

Отвердитель выбирается в соответствии с маркой клея. Для горячего склеивания применяется 50%-ный раствор хлористого аммония, для холодного склеивания — 10%-ный раствор щавелевой кислоты. Клей готов к применению после 15—20-минутного перемешивания.

Поливинилацетатный клей, относящийся к разряду дисперсных клеев, имеет преимущество перед другими клеями: он менее всего токсичен — и недостатки: низкую стойкость к воздействию влаги и низких температур.

Такой клей предпочтительней всего применять для внутренних работ. Наиболее часто его применяют для облицовки шпоном, приклеивания бумажно-слоистого пластика, склеивания шиповых соединений.

Для приклеивания к древесине металлов, пластмасс, оргстекла и других материалов можно пользоваться универсальным клеем «Момент», а также полиуретановыми эпоксидными клеями.

При работе с деревом часто возникает необходимость применения различных мастик для заполнения пор, сколов и других углублений.

Для этих нужд можно было бы пользоваться шпатлевкой, но она должна обладать особой прочностью, так как древесина при высыхании меняет свой объем и обычная шпатлевка, применяемая для штукатурных работ, не годится, так как она на водной основе и при работе с ней дерево сначала разбухает, а при высыхании шпатлевка отходит от древесины и трескается.

Для того чтобы этого не происходило, шпатлевка должна быть на клеевой основе, это придает ей необходимую прочность. В качестве примера можно привести шпатлевку на основе эмульсии, которую принято называть шпатлевкой по дереву.

Однако в качестве наполнителя необязательно должен применять мел, так как иногда существует необходимость применения мастики другого цвета, а не белого.

В зависимости от того, какой применяется наполнитель, на каком клею приготовлена мастика, шпатлевки можно распределить по объемности наполнителя — от предназначенных для заполнения мелких углублений (например, пор древесины) до применяемых в столярных работах (например, битумная мастика).

С давних пор для отделки крупных изделий со сложным рельефом из дуба и других похожих на него пород используется отделка восковой мастикой. Мастика приготавливается из пчелиного воска или его заменителя — церезина.

Воск или церезин растапливают в водной бане и добавляют туда растворитель или скипидар в соотношении 1 : 2. Потом горячую мастику (50—60 °С) наносят на поверхность изделия с помощью щетки, тщательно растирают и удаляют излишки.

Мастика выдерживается 1,5—2 ч, а потом растирается мягкой щеткой или сукном. Операцию повторяют несколько раз. Мастика заполняет поры и мелкие трещины, при этом дерево приобретает мягкий шелковистый блеск.

Для защиты восковой мастики от атмосферного воздействия на изделие наносится тонкий слой спиртового (шеллачного) лака. Нитролак применять нельзя, так как он не имеет адгезии к воску (не прилипает).

Мастику можно приготовить из смеси столярного клея или ПВА с любым наполнителем. В качестве наполнителя могут выступать толченый уголь, сургуч, мел и другие материалы. Этот способ удобен еще и тем, что при желании можно создать мастику любого цвета. Во всех случаях рецепт остается один и тот же: 12 частей столярного клея, 2 части канифоли, 1 часть олифы, 10 частей наполнителя. В качестве наполнителя используются сухие пигменты для масляных красок.

Для герметизации стыков между оконными и дверными блоками и стенами, крепления полов из ДВП применяют казеино-цементную мастику, представляющую собой смесь 14 частей казеинового клея, 43 частей портландцемента и 43 частей воды.

При устройстве полов часто применяется горячая и холодная битумная мастика. Горячая битумная мастика представляет собой смесь битума, антисептика (кремнефтористого натрия) и асбеста в соотношении 80 : 5 : 15. Холодная битумная мастика состоит из 65 частей нефтяного битума, 18 частей извести-пушенки, 10 частей бензина-растворителя, 5 частей бензина, 2 частей древесной смолы.

## **КРАСИТЕЛИ, ПРОТРАВЫ И ПИГМЕНТЫ**

Для отделки резных изделий применяются прозрачные материалы, а также различные красители, протравы и пигменты. Они позволяют выделить текстуру дерева, а также защищают дерево от вредного воздействия влаги.

При подготовке изделий к отделке поверхность тщательно шлифуется, для того чтобы удалить ворс и убрать пыль. Проще всего шлифовать ровные поверхности, для

чего на колодку размером 150 × 80 × 10 мм с закругленными гранями приклеивают сукно или фетр, а потом оборачивают шкуркой с нужной зернистостью и шлифуют в направлении вдоль волокон. Такой способ подходит для шлифования геометрической резьбы, но следует опасаться заovalить грани.

Другие виды резьбы (заovalенную, рельефную, скульптурную) шлифуют вручную, каждый элемент в отдельности с учетом направления волокон. Так как наждачная бумага стачивает древесину, ее зернистость следует подбирать в зависимости от того, мягкая порода или твердая. Чем мягче порода, тем менее зернистой должна быть шкурка.

После шлифования из всех углублений должна быть удалена пыль. Однако даже после этого не рекомендуется наносить защитные покрытия, так как на поверхности остается мелкий ворс, который остается после обработки на поверхности в виде небольших катышков.

Перед нанесением покрытия поверхность следует натереть, для чего используется 3%-ный раствор столярного клея или дисперсии ПВА. После этого изделие просушивается в течение 2—3 ч и ворс удаляется отработанной мелкозернистой шкуркой. Эту процедуру следует повторить несколько раз.

Перед нанесением защитного покрытия древесину иногда окрашивают, для того чтобы придать ей красивый оттенок, имитировать ценную породу дерева или закрыть какие-нибудь дефекты, например неравномерную окраску годичных колец.

Для окрашивания древесины применяются самые разнообразные красители: пропитки, морилки. Они могут быть

синтетическими и естественного происхождения, растворимыми в воде и спирте, порошковые или готовые к применению.

Пропитками называют порошкообразные органические вещества, которые растворяются в воде, спирте или других органических растворителях. Их принято делить на естественные (например, гуминовый краситель, также называемый ореховой морилкой, получаемый из торфа и бурого угля) и синтетические (сложные органические вещества, получаемые из каменноугольной кислоты).

Пропитка древесины не закрывает текстуры, она нужна, для того чтобы придать ей нужный оттенок. Почти все породы хорошо воспринимают коричневый цвет. Березу и клен можно окрашивать в серый (серебристый цвет). Красно-коричневым цветом окрашивают березу, бук, ясень, ольху, грушу, ель, сосну и другие породы. Черный цвет наиболее подходит для дуба, бука, граба, клена, груши.

Окрашивание дерева производится следующим образом. Раствор красителя 1,5—2%-ной концентрации наносится на поверхность при помощи кисти с избытком, для того чтобы дерево впитывало пропитку по всей поверхности. Потом избыток красителя удаляется отжатым тампоном.

Существуют некоторые особенности нанесения пропитки. Так, дерево впитывает влагу на торцовых поверхностях быстрее, а поэтому рекомендуется сначала смочить изделие водой, для того чтобы краситель впитывался равномерно. Если изделие большое, возникают трудности, связанные с тем, что пропитка быстро высыхает и при ее нанесении возникают перепады в цвете. Для того чтобы этого избежать, следует учитывать, что боковые поверхности впитывают влагу быстрее, а потому при необходимости наносить



пропитку в несколько приемов, прерывать работу только на ровной поверхности. При обработке красителем вертикальной поверхности пропитка наносится снизу, так как, если ее наносить сверху, краситель стекает каплями, которые впитываются и оставляют следы.

Для того чтобы добиться идеально равномерного покрытия дерева красителем, можно пользоваться краскопультом. Этот инструмент применяется в мебельном производстве, так как нанесение покрытия вручную требует много времени и сил, к тому же с помощью краскопульта можно добиться более качественного нанесения окрашивающего состава.

После высыхания красителя поверхность необходимо обработать, для того чтобы убрать поднявшийся ворс. Для этого изделие натирают мешковиной или отработанной мелкозернистой шкуркой в направлении вдоль волокон.

При обработке геометрической резьбы иногда поверхность (которая служит фоном) делают более светлой, для чего окрашенный слой древесины сошлифовывают мелкозернистой шкуркой.

Для окрашивания дерева, кроме пропиток, применяются различные протравы. Они также не закрывают текстуры древесины, но действуют по несколько иному принципу. Если естественные и синтетические красители проникают в поры, таким образом окрашивая дерево, протравы входят в контакт с дубильными веществами и изменяют их цвет.

Естественно, что эффективность протравы будет зависеть от того, насколько много дубильных веществ содержит древесина. Вполне может быть и так, что дубильных веществ нет вовсе, поэтому, для того чтобы протрава действовала, древесину сначала надо ими пропитать.

Протравы представляют собой соли некоторых металлов. Это могут быть железный купорос, дающий серый и черные цвета; медный купорос, хромпик натриевый, хромпик калиевый, хлорная медь, окрашивающие древесину в желтый цвет, и др. Принцип обработки древесины протравами тот же, что и при работе с пигментами.

Иной принцип работы с пигментами, которые являются нерастворимыми порошкообразными красящими веществами. Сами по себе они не применяются, так как являются составной частью непрозрачных окрасочных составов, например красок. Краски могут быть самыми разнообразными: масляными, алкидными (на спирте), нитроцеллюлозными. Нужный цвет им придается с помощью пигментов. Краска без пигмента является не более чем прозрачным защитным покрытием, т. е. лаком или грунтовкой.

Пигменты могут быть неорганическими и органическими. К неорганическим следует отнести окру, тяжелый шпат, умбру, мумию, сиену, сурики, ляпис-лазурь, малахит, волконсит, киноварь, перекись марганца и др. Также к неорганическим пигментам относятся белила, марс красный, сурик свинцовый, крон желтый, крон лимонный, киноварь искусственная, окись хрома, ультрамарин, марс коричневый и др. Органические пигменты применяются реже, к ним можно отнести зеленый, красный, алый С, паракрасный НК, партиламин бордо Б, мностраль синий и др.

## **НАНЕСЕНИЕ ЛАКА И ЕГО ПОЛИРОВКА**

Для защиты дерева от влаги, перепадов температур, пыли и грязи применяются защитные покрытия — лаки и грунтовки. Все они являются пленкообразующими веществами,

которые при высыхании образуют пленку. Защитные покрытия можно разделить на группы в зависимости от того, на основе каких смол они приготовлены: природных или синтетических (полиэфирные, эпоксидные, алкидные смолы, перхлорвиниловая смола).

Пленкообразующие вещества применяются в лаках, красках и клеях. В лаке и красках они образуют пленку, а в клеях они повышают способность состава к адгезии (прилипанию). Олифа (натуральная и оксоль) применяется для защиты дерева от воздействия влаги, а также для грунтовки перед нанесением защитного покрытия.

Растворители — органические летучие вещества, растворяющие пленкообразователи и пластификаторы. К ним относятся бензин, ацетон, керосин, уайт-спирит, бензол, толуол, спирты и др. От растворителей следует отличать разбавители, которые сами не растворяют пленкообразующих веществ. Состав может быть одновременно и растворителем, и разбавителем в зависимости от того, для чего он применяется. В качестве примера можно привести «Растворитель 646», содержащий ацетон и толуол. Его применяют для разбавления алкидной эмали, но он может также растворять некоторые лаки.

Наиболее часто в качестве защитного покрытия применяется лак. Он защищает древесину от воздействия влаги, грязи и пыли. Нанесение лака производится, после того как изделие будет подготовлено (поверхность отшлифована, удален ворс). Для обработки древесины применяются самые разные лаки: масляные, спиртовые, нитроцеллюлозные.

Масляные лаки представляют собой растворы смол в высыхающих и полувсыхающих маслах и растворителях. Наиболее часто применяются льняное, конопляное,

тунговое масло, из смол — канифоль, глифталевую смолу, копалу. В качестве растворителя используется уайт-спирит, скипидар, ксилол. Масляные лаки образуют морозоустойчивые и водостойкие пленки, обладающие хорошей эластичностью.

Спиртовые лаки являются растворами смол в этиловом спирте, который выступает в качестве растворителя. При его испарении смолы высыхают, образуя тонкую пленку с идеальным блеском. К недостаткам спиртовых лаков относится слабая устойчивость к воздействию влаги и холода.

Нитроцеллюлозные лаки представляют собой смесь лакового коллоксилина, смол и пластификаторов с летучими органическими соединениями, которые интенсивно испаряются при температуре 18—20 °С, а при температуре 25 °С этот процесс заметно ускоряется.

Нитроцеллюлозные лаки делят на матовые и глянцевые в зависимости от того, какая при высыхании образуется пленка. Матовый оттенок получается за счет добавления в лак восковых веществ или других мелкозернистых наполнителей.

В состав лаков часто входят полиуретановые добавки, которые называют «отвердителями», так как при высыхании они делают лак стойким к истиранию и атмосферному воздействию. Лаки с полиуретановыми добавками, как правило, используются для работы с паркетом, а также для кузовных работ.

Многие изделия покрываются лаком с последующим полированием. Для этого можно пользоваться как спиртовыми (шеллачными), так и нитроцеллюлозными составами, хотя в последнее время все больше предпочтение отдается последним.

Нанесение лака и его полирование производится следующим образом. На подготовленную поверхность (см. выше) сначала с помощью марлевого тампона наносится первый слой лака. Когда он высыхает, наносят второй слой лака, после чего поверхность полируют.

Для того чтобы получить матовый фон, перед нанесением второго слоя лака первый слой обрабатывают мелкозернистой отработанной шкуркой. Этот способ наиболее эффективен для отделки изделий с плосковыемчатой резьбой: поверхность, которая служит фоном, делается матовой, для того чтобы выемки контрастировали с блестящей полированной поверхностью.

После нанесения лака необходимо выждать от 24 до 48 ч, после чего поверхность шлифуется и полируется. Полировка производится в несколько этапов.

Если изделие покрывалось спиртовым лаком, то и полировка производится спиртовой политурой, если нитролаком, то нитрополитурой.

Первая полировка производится смесью лака и политуры в соотношении 1 : 1. Поверхность натирается петлеобразными движениями тампона до равномерного блеска. Древесину с крупными порами полируют с добавлением порошка пемзы, просеянного через марлю, сложенную втрое.

Тампон имеет особенность прилипать, поэтому поверхность надо смазать вазелиновым маслом — для этого достаточно нескольких капель. После полировки изделие выдерживается сутки, а потом его поверхность натирается мягкой тканью.

Вторая полировка производится политурой до получения высокого блеска. Изделие выдерживается в течение трех суток, после чего на его поверхности выступает масло

и она мутнеет. Третьей полировкой этот недостаток удаляется: поверхность натирается политурой, разбавленной спиртом до 8—10%-ной концентрации.

При полировке следует работать тампоном осторожно, так как сильный нажим и неравномерное движение тампона могут вызвать растворение предыдущих слоев лака, при этом на поврежденном участке зеркального блеска добиться нельзя.

Также следует учитывать, что процесс полировки никак нельзя механизировать, поэтому при выполнении большого объема работ следует соблюдать меры предосторожности, так как существует опасность заболеть дерматитом. При работе необходимо применять различные защитные средства (резиновые перчатки, пасты для рук). Также необходимо соблюдать меры пожарной безопасности, так как все лаки являются горючими соединениями. Более того, все вещества токсичны, а потому рабочее помещение должно хорошо проветриваться.

## **ОБРАБОТКА ДЕРЕВА АНТИСЕПТИКАМИ**

Так как древесина разрушается от воздействия влаги, в ней заводятся древесные жуки и бактерии (домовой грибок), из-за которых дерево начинает гнить и постепенно превращается в труху, поэтому его необходимо защищать.

Это касается в первую очередь конструкций деревянного дома, которые не покрываются защитными покрытиями, но тем не менее находятся под постоянным воздействием влажности. Грунтовые воды поднимаются по фундаменту в стены и перекрытия, в крыше могут быть течи, которые также разрушают дерево.

Чаще всего это случается из-за ошибок при строительстве: или материал был недостаточно просушен, или присыпка применялась некачественная, или фундамент гидроизолирован недостаточно хорошо.

При строительстве в материалах всегда содержится много влаги. Так, в 1 м<sup>2</sup> сырой древесины содержится около 300 л воды, в 1 м<sup>2</sup> кирпичной стены, уложенной в два ряда — 100 л воды. Поэтому все материалы во время строительства должны быть полностью высушены.

Запрещается пользоваться присыпкой, которая хорошо впитывает влагу и может загнить: опилками, стружкой, торфом. Пользоваться следует речным песком, керамзитом, пемзой, шлаком. Если нет выбора, то опилки или торф должны быть хорошо просушены перед применением.

Повышенная влажность в конструкциях дома может возникнуть еще и из-за особенностей климатического периода. Основная часть работ проводится летом, чтобы к осени, когда начинаются дожди, кровля уже была готова. Если не учитывать этого обстоятельства, материалы будет очень трудно просушить.

Следует избегать и такой ошибки при строительстве дома, как преждевременное оштукатуривание стен и перекрытий. Это на долгое время задерживает в конструкциях влагу, в результате чего и возникает древесный грибок, разрушающий древесину.

При обнаружении течи или плохой гидроизоляции надо срочно принять меры: просушить влажное место, устранить протечки и герметизировать щели. В сухой древесине грибок постепенно прекращает свою деятельность.

В заселенном доме существует много бытовой влаги: печное отопление, стирка и сушка белья, приготовление пи-

щи. Это вызывает повышенную влажность, поэтому необходимо всегда следить за состоянием своего жилища — чаще проветривать, проверять надежность гидроизоляции.

Междуэтажные и чердачные перекрытия должны постоянно вентилироваться. Для вентиляции подполья в его цоколе (фундаменте дома) с противоположных сторон обязательно устраиваются отверстия размером не более 25×25 см. Они остаются открытыми в теплое время года, а с наступлением холодов закрываются теплоизоляционными материалами — стекловатой, войлоком, паклей и др.

Немало хлопот может принести и завалина, изготовленная из дерева. Завалина утепляет цокольную часть дома, но через несколько лет приходит в негодность, и ее приходится менять вместе с засыпкой.

Домовой грибок можно распознать по плесени на древесине. В случае ее обнаружения надо вскрыть пораженный участок и соскоблить, срубить или срезать места с плесенью, которую собрать в крепкую посуду и сжечь с ней, а золу закопать в землю на глубину не менее 50 см. Инструмент, которым с древесины соскабливался грибок, должен быть обработан антисептиком.

На первый взгляд такие меры кажутся излишними, но, если учитывать, что домовый грибок очень живуч, в этом ничего удивительного нет. Все мероприятия по борьбе с ним должны быть выполнены тщательно и последовательно, невнимательное отношение приведет к тому, что снова придется повторять все заново. После удаления грибка конструкции должны быть хорошо просушены и обработаны антисептиком.

Большинство антисептиков существует в жидком виде, хотя они могут быть и сухими, и в виде паст. Каждый из них имеет свое назначение, обладает своим цветом и запахом.



1. 3%-ный раствор фтористого натрия. Состав: 3 кг фтористого натрия, 97 л воды, 0,05 анилиновой краски.

2. 3%-ный раствор кремнефтористого натрия. Состав: 2,24 кг кремнефтористого натрия, 2,9 кг кальцинированной соды, 95 л воды, 0,05 анилиновой краски.

3. 5—10%-ный раствор медного купороса. Состав: 5—10 кг медного купороса, 90—95 л воды.

4. Смесь кремнефтористого натрия с фтористым натрием в пропорции 4 : 1. Состав: 6 кг кремнефтористого натрия, 1,5 кг фтористого натрия, 92 л воды.

5. Смесь кремнефтористого натрия с медным купоросом, хлористым цинком или железным купоросом. Состав: 6,4 кг кремнефтористого натрия, 2,5 кг медного купороса (или 1,6 кг железного купороса), 91 л воды.

6. 3%-ный раствор смеси кремнефтористого натрия и кальцинированной соды. Состав: 2,25 кг кремнефтористого натрия, 2,25 кг кальцинированной соды, 100 л воды.

7. 5%-ный раствор кремнефтористого аммония. Кремнефтористый аммоний — белый или сероватый кристаллический порошок, легко растворимый в воде. При работе с этим антисептиком сильно ржавеет металл.

Водные антисептики приготавливаются следующим образом: сухой порошок измельчается (если он слежался) и просеивается через мелкое сито с ячейками не крупнее 1 мм. Чем мельче фракция порошка, тем быстрее он растворяется в воде.

Порошок отмеривается мерной посудой, слегка смачивается и добавляется в воду при постоянном помешивании, чтобы комки не образовывались. Вода должна быть чистой, лучше всего, чтобы она была кипяченой или слегка смягченной содой.

Вода должна быть нагретой до 90—95 °С, а если в раствор добавляется сода или аммиак — 30—40 °С, чтобы избежать бурной реакции. Из всех антисептиков в холодной воде растворяется только кремнефтористый натрий.

Так как жидкие антисептики содержат небольшую концентрацию порошка, раствор получается почти прозрачным и при работе трудно определять, какие места уже обработаны, а какие нет. Поэтому рекомендуется добавлять анилиновую краску, которая окрашивает раствор. Краска добавляется в последнюю очередь.

Антисептирование проводится 2—3 раза с перерывами в 2—4 ч. Расход раствора при двукратной обработке составляет 0,6—0,8 л на 1 м<sup>2</sup> поверхности. При обработке антисептик проникает в древесину на глубину 1—2 мм.

Обработку выполняют с помощью краскопульта или кисти, в зависимости от того, разрушает раствор металл или нет. Любой антисептик можно наносить с помощью распылителя, у которого детали сделаны из цветных, нержавеющей металлов. Естественно, что и приготавливать антисептик лучше всего в эмалированной посуде, так как металлическая быстро приходит в негодность.

Если антисептируемые конструкции имеют металлические детали, которые могут разрушиться от воздействия антисептика, перед началом работы их следует окрасить масляной краской, после высыхания которой и проводить работу.

В принципе, можно было бы пользоваться и сухим антисептиком, если учитывать, что при возникновении влажности он вступит в реакцию и уничтожит грибок, а если конструкции останутся сухими, порошок останется бездействующим. Но все же такой метод не рекомендуется, так как для обра-

ботки конструкций потребуется очень много порошка. Это неоправданные затраты.

Сухой антисептик смешивается с влажными (не более 30—40% влаги) опилками или песком (применяемыми в качестве засыпки) в пропорции 1 : 5 (1 часть порошка на 5 частей засыпки). На поверхности смесь наносится тонким слоем из расчета 100—200 г на 1 кв.м.

Кроме жидких антисептиков, применяются также различные пасты, представляющие собой смесь водного раствора антисептика и клеевого состава, делающего состав вязким и позволяющим пасте удерживаться на обрабатываемой поверхности.

Наиболее простым и распространенным составом является глиняная паста на фтористом натрии с добавлением битума. Приготовление этой пасты производится следующим образом: глина просеивается через мелкое сито с ячейками не крупнее 1 мм. В горячую смесь глины с водой вливают расплавленный битум при интенсивном помешивании. После этого в смесь добавляют антисептик и снова тщательно перемешивают до получения однородной массы.

Для приготовления 100 кг пасты берут 31,5 кг фтористого натрия, 31,5 кг отмоченной сухой глины, 10 кг битума и 27 л воды. При работе паста наносится на поверхность слоем в 2 мм, после ее нанесения изделие надо хорошо просушить.

Описанные выше средства пригодны для борьбы не только с домовым грибком, но и с жуками-древоточцами. Их называют также древоедками, они разрушают все деревянное: конструкции дома, мебель, заготовленные лесоматериалы.

Существует много разновидностей жуков. Они паразитируют каждый на своей породе: одни предпочитают сосну, другие — ольху, третьи — осину и т. д. Наиболее распростра-

ненные виды жука-древоточца: рыжий домовый усач, черный домовый усач, фиолетовый плоский усач, точильщик.

Плодятся древоеды следующим образом: самка откладывает яйца в щели дерева и старые отверстия, сделанные теми же жуками. Через некоторое время появляются личинки, которые вгрызаются в древесину, проделывая в ней извилистые ходы.

Наиболее охотно жуки откладывают личинки в коре, которую им легко прогрызть. Именно поэтому при хранении лесоматериалов рекомендуется их окорять. Когда наступит период окукливания, личинки прогрызают ходы ближе к коре на расстоянии 1 мм от поверхности и устраивают себе там отдельные камеры, в которых и окукливаются.

На окукливание требуется 2—3 недели, после чего жук выходит наружу, оставляя отверстие, соответствующее своим размерам. Борьба должна вестись как с личинками, так и с самими жуками, причем наиболее интенсивно весной и летом.

Для борьбы применяются антисептики, которые в данном случае правильно называть инсектицидами. Инсектициды делят на контактные и кишечные. Контактные действуют при попадании на покровы насекомого и в его дыхательные пути, а кишечные — при попадании в пищевую трубку.

Описанные выше антисептики относятся к разряду кишечных: фтористый натрий, кремнефтористый натрий, кремнефтористый аммоний, хлористый цинк. Доза применяемых препаратов при борьбе с древоедами должна быть больше, чем при борьбе с домовым грибом.

Так же, как и при борьбе с домовым грибом, поверхность обрабатывается 2—3 раза с промежутком в 2—4 ч. Через

1,5—2 недели процедуру желательно повторить. Работая внутри помещения, надо учитывать, что применяемые составы токсичны, а потому необходимо соблюдать меры безопасности: работать в хорошо проветриваемом помещении, избегать попадания на кожу и глаза. После обработки можно вернуться в помещение только через 3—5 суток.

Работать следует в спецодежде, резиновых сапогах и резиновых перчатках, с респиратором.

После обработки нужно герметично закрыть двери и окна, помыться теплой водой или в крайнем случае тщательно вымыть лицо и руки.

Не всегда антисептирование приносит желаемые результаты, так как часть личинок может вгрызаться в древесину. В оставленные ими отверстия можно впрыскивать, помимо антисептиков, керосин в смеси со скипидаром (в пропорции 3 : 1). Необходимо помнить, что смесь огнеопасна, а потому при работе нужно соблюдать меры пожарной безопасности.

Для уничтожения личинок можно пользоваться и другим составом: 100 частей скипидара, 10 частей керосина, 10 частей нафталина, 5 частей кристаллического фенола, 10 частей дегтя.

Удобнее всего заливать в отверстия раствор с помощью спринцовки. Для этого их предварительно надо очистить проволокой от буровой муки на возможно большую глубину. После обработки отверстия его следует замазать, чтобы состав как можно дольше не испарялся.

Если древесина в значительной степени повреждена древесным жуком, ее срубают и сжигают так же, как и древесный грибок. Целую древесину обрабатывают антисептиком, сушат, а потом заделывают сухой древесиной.

Описанные выше разновидности антисептиков рассчитаны на обработку конструкций жилого дома и деревянных изделий, не покрытых защитными покрытиями. Однако древесные жуки могут завестись и в мебели.

Мебельные жуки-точильщики бурого цвета, маленького размера, личинки оставляют ходы в древесине диаметром 1 мм. Так же, как и любые другие древесные жуки, они не могут обитать в сухой среде.

Обработку мебели следует производить с помощью пасты, состоящей из 3 частей керосина или скипидара, 1 части нафталина и 1 части дегтя или черной карболки. Паста растирается по поверхности 2—3 раза, через 20—30 суток процедура повторяется.

В случае, если в древесине много отверстий, в них можно залить состав с помощью спринцовки, как уже было описано выше. Процедуру обязательно следует повторить, так как одного раза часто бывает недостаточно.

Для проведения профилактики с периодичностью один раз в месяц можно приготовить и другой состав: на 100 частей скипидара 5 частей воска, 5 частей парафина, 3 части креолина. Состав готовится следующим образом: на водяной бане в скипидаре расплавляются воск и парафин, затем туда добавляется креолин. Смесь тщательно перемешивается.

Описанные выше антисептики не обязательно готовить самостоятельно, так как при желании всегда можно купить готовую пасту или жидкость в магазине.

## **ГЛАВА 6 СТОЛЯРНЫЕ РАБОТЫ**

### **РАБОТА С ДЕРЕВОМ В БЫТУ**

Занимаясь любым делом, нельзя специализироваться на узком круге работ, необходимы всесторонние знания, так как именно это является показателем мастерства. Именно поэтому в нашей книге внимание уделяется не только темам, необходимым для резьбы по дереву, но и для работы по дереву вообще.

В доме множество различных вещей, изготовленных из дерева, которые со временем требуют ремонта: окна, двери, полы и перегородки.

Заниматься резьбой по дереву, не зная, как навести элементарный порядок у себя дома, нельзя, это будет выглядеть нелепо, выдавать непрофессионализм, поверхностное знание предмета. Настоящий раздел нашей книги посвящен столярным работам. В нем освещаются вопросы, касающиеся ремонта окон и дверей, настилки полов, устройства перегородок. Это нужная в быту информация, которая может понадобиться при проведении ремонта.

Ремонт и строительство являются делом ответственным и сложным, в пределах одной главы-приложения невозможно рассказать обо всем, поэтому желающим узнать больше о столярных и плотничных работах следует обратиться к источникам, дающим более полную информацию по данному вопросу.

Для столярных работ применяются описанные выше материалы: чаще всего это сухая древесина хвойных пород, хорошо просушенная, к свойствам которой можно отнести

легкость обработки, малую подверженность растрескиванию и короблению. Такая древесина хорошо склеивается, на ней хорошо держится краска и другие защитные покрытия. О том, какие могут быть лесоматериалы и пиломатериалы, также рассказывалось выше, поэтому нет нужды повторяться.

Для проведения столярных работ понадобятся обрезные доски и брусья, а также древесные плиты. Плиты бывают двух видов:

1. Древесно-волокнистые состоят из измельченного тростника и костры, перемешанных со столярным клеем, и спрессованы под большим давлением. Размеры ДВП следующие: толщина 3—25 мм, ширина 1200—1600 мм, длина 1200—3600 мм. ДВП разделяют на сверхтвердые, твердые, полутвердые, изоляционно-отделочные, изоляционные.

2. Древесно-стружечные плиты ДСП изготавливаются спрессовыванием стружек и опилок, смешанных с клеящими веществами. Размеры их следующие: толщина 10—25 мм, ширина 1250—1750 мм, длина 1525—3500 мм.

В столярных и плотницких работах также часто применяются такие облицовочные материалы, как листы сухой штукатурки, состоящие из гипсового сердечника, облицованного картоном. Размеры: толщина 10—12 мм, ширина 1000—1800 мм, длина 2500—3300 мм.

Из инструментов для столярных работ понадобятся топор, струги, стамески, пилы, коловорот, а также измерительные инструменты, о которых уже было рассказано выше. Нельзя обойтись без верстака или верстачной доски, так как при производстве столярных работ приходится работать с такими материалами, которые трудно обрабатывать без верстака.



Также для столярных работ понадобятся гвозди, шурупы, металлические уголки и различные клеи. Из всех возможных вариантов предпочтение следует отдавать казеиновому клею и костному (мездровому) клею, так как по своим свойствам они наиболее подходят для работы. Обо всех этих материалах, а также о том, как из приготовить и работать с ними, уже рассказывалось выше.

Также выше упоминалось о том, что наиболее распространенные виды столярных работ — изготовление и установка дверных и оконных коробок и наличников, изготовление и навешивание переплетов и дверных полотен, настилка и ремонт деревянных полов, устройство перегородок.

Именно об этих столярных работах мы и поведем речь в нашей главе-приложении.

## **ДВЕРНЫЕ И ОКОННЫЕ БЛОКИ**

Дверные коробки для устройства дверей в каменных и кирпичных стенах изготавливаются из целых брусков или толстых досок толщиной 50—60 мм, шириной 100 мм и более с последующей выборкой четверти, глубиной, равной толщине двери и шириной 15—30 мм.

Бруски связываются между собой прямыми или косыми шипами, или с помощью клея и гвоздей.

Если коробка собирается из досок, можно не выбирать четверть, а образовать четверть с помощью теса, прикрепляемого к внутренним стенкам коробки. Тес крепится с помощью гвоздей или клея, а иногда и того и другого одновременно.

При установке дверной коробки важно, чтобы верхний и нижний бруски (если он есть, но об этом чуть позже) были

строго горизонтальны, а боковые бруски — строго вертикальны. К стене коробка крепится с помощью гвоздей, стальных штырей или ершей. Так как забить гвозди в кирпич или камень невозможно, сначала высверливаются отверстия, в которые вставляются нагеля (пробки), и уже в них забиваются гвозди или стальные штыри.

Для того чтобы дверь не пропускала тепла, при креплении коробок зазоры между брусками и стеной конопатятся сухим или мокрым способом. Сухой способ заключается в том, что в образовавшиеся щели забивают сухую паклю, шлаковату или стекловату.

При мокром способе эти же материалы смачиваются в жидко разведенном гипсовом тесте, которое приготавливается небольшими порциями из-за быстрого схватывания. Мокрый способ хорош тем, что при высыхании гипсовое тесто расширяется и уплотнение плотно прилегает к стене и дверной коробке, не оставляя ни малейшего шанса для продувания.

Дверная коробка может состоять не из четырех, а из трех брусков, для того чтобы под дверью был ровный пол. Порожек может быть неудобен в квартире между комнатами, так как через него придется часто переступать и это будет создавать определенные неудобства. К тому же такая коробка менее прочна и больше подходит для установки межкомнатной двери.

Установка такой коробки происходит тем же образом, что и состоящей из четырех брусков, за небольшими различиями. В первую очередь внимание следует обратить на то, чтобы боковые бруски стояли строго вертикально. Это труднее сделать, так как они не имеют нижнего бруска, поэтому вертикальные бруски соединяются с полом на шипах.

Так же, как и дверная коробка, состоящая из четырех брусков, устанавливаются и оконные коробки. Они могут иметь разную форму в зависимости от того, какие будут навешиваться в них переплеты.

О переплетах будет рассказано несколько позже, в разделе, посвященном изготовлению и навешиванию переплетов.

При изготовлении оконных коробок следует учитывать не только количество переплетов, но и то, в какую сторону они открываются и открываются ли вообще. Оконный блок может иметь одиночный переплет, который открывается внутрь. Двойные переплеты могут открываться внутрь или один внутрь, а другой наружу. Естественно, что при этом необходимо делать разные оконные коробки.

В случае, если переплеты открываются в разные стороны, устраивается цельная коробка. По устройству она мало чем отличается от дверного блока: четыре бруска соединяются шипами или на гвоздях с клеем, по внутренним сторонам спереди и сзади выбираются четверти для открывания переплетов.

Если окно имеет двойные переплеты, которые открываются в разные стороны, первые переплеты называются летними, а вторые — зимними. Коробка должна быть рассчитана таким образом, чтобы летние переплеты были меньше зимних и свободно открывались внутрь.

Двойная коробка должна быть рассчитана так, чтобы переплеты находились на расстоянии 100—200 мм друг от друга. Четверти, которые выбираются под переплеты, должны соответствовать их ширине. С наружной стороны коробки выбирают паз глубиной 10, шириной 20 мм для установки и закрепления слива из жести. С внутренней сто-

роны коробки выбирается четверть глубиной 15—20 мм для установки подоконника.

После того как законопачены щели (после установки дверных и оконных блоков), их необходимо закрыть наличниками, которые крепятся с трех сторон коробки. В местах примыкания — «на ус», т. е. под углом 45°. При осуществлении ремонта сначала наклеиваются обои, а потом устанавливаются наличники.

Наличники должны плотно примыкать друг к другу и отступать от краев коробки на 5—15 мм. Они крепятся с помощью шурупов или гвоздей длиной 75 мм. При установке наличников в двери они устанавливаются до самого пола или с отступом 150—250 мм от него, для того чтобы уменьшить износ наличников.

В пустое пространство вставляется толстая заготовка, которую называют тумбочкой. У оконных блоков наличники ставят до самого подоконника.

## УСТАНОВКА И РЕМОНТ ДВЕРИ

Для того чтобы знать, как отремонтировать дверь, надо прежде всего знать ее конструкцию. Существуют двери разных конструкций, которые к тому же могут быть сплошными, решетчатыми, филленчатыми и остекленными.

Самая простая конструкция — дверь на шпонках. Ее можно применять, для того чтобы устроить калитку, дверь в сарай и другие хозяйственные постройки, так как такая дверь плохо держит тепло и скорее годится, для того чтобы просто закрывать вход.

К преимуществам такой двери следует отнести ее прочность и простоту изготовления. Она собирается из строган-

ных досок толщиной 40—50 мм. Для того чтобы доски лучше держались вместе, по кромкам выбирают четверти или шпунты.

После этого доски укладываются в ряд и на них наносятся риски для выборки пазов под шпонки. Пазы выбираются на глубину, равную от  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{1}{4}$  толщины досок, на конус, так, чтобы пазы имели у основания ширину не менее 50 мм, а у поверхности — не менее 30 мм.

Пазы выбираются пилой-наградкой, которой работают под углом  $45^\circ$ , хотя можно пользоваться и ножовкой. Для того чтобы угол пропила был везде одинаков, на поверхность досок прислоняется брусок с обструганными углами.

Древесину внутри паза выбирают стамесками. При этом важно, чтобы дно паза было ровным. Шпонки делают из брусков, равных толщине досок.

Чем толще шпонки, тем надежнее дверь. Она не коробится, выдерживает достаточно сильные механические нагрузки.

После того как шпонки будут готовы, дверь собирают, для того чтобы определить, надо ли подгонять доски. После этого шпонки вынимаются, и, когда доски будут хорошо подогнаны друг к другу, шпонки вбиваются обратно (без клея) и обрезаются.

В процессе эксплуатации древесина всегда усыхает. Этот процесс может длиться до нескольких лет в зависимости от уровня влажности, при котором изделие эксплуатируется.

Поэтому со временем в такой двери доски усохнут и шпонка будет выступать за пределы двери. Ее необходимо будет срезать.

Труднее изготовить дверь на рейках. Она изготавливается из брусков толщиной 40—50 мм разной ширины. Обвязка делается из цельных брусков, так как к ним приходится крепить петли, врезать в них замки.

Средняя часть двери может быть изготовлена из брусков любой длины. Поверхность двери потом облицовывается фанерой или ДВП. Эти материалы можно крепить как на клей, так и на гвозди и шурупы.

Бруски соединяются на клею. Для большей прочности желательно дополнительно скреплять их нагелями диаметром 10—12 мм.

Нагели должны быть из древесины твердых пород, на каждый брусок должно приходиться не менее 2 нагелей. Если брусок длинный, можно сделать и больше.

Сборка двери происходит следующим образом: бруски тщательно строгаются в тех местах, где они будут прилегать друг к другу. Потом в брусках устраиваются нагели, и дверь предварительно собирается без клея. При этом отмечается, где следует подогнать бруски друг к другу, и когда они будут доведены до нужного состояния, дверь собирают снова, но уже на клею.

После этого поверхность двери тщательно строгается. При сборке двери надо следить за тем, чтобы все бруски располагались таким образом, чтобы направление волокон было в одну сторону. В противном случае дверь будет очень трудно обрабатывать.

Примерно по такому же принципу устраивают и каркасные двери. Они менее прочны, чем двери из реек, а потому лучше всего их применять для устройства дверей в комнатах внутри квартиры или другого жилого помещения.

Каркас собирается из брусков сечением 40×40 или 50×50 мм, а в середине устраиваются дополнительные бруски, которые придадут двери прочность. Дополнительные бруски могут быть тоньше тех, которые были использованы на обвязку. Принцип изготовления двери такой же, как и у реечной, за тем исключением, что она менее массивна.

Дверь облицовывается фанерой или ДСП, однако при ее эксплуатации могут возникнуть проблемы, так как при контакте ее поверхности с полом, нижним или верхним бруском дверной коробки фанера откалывается, а ДСП «лохматится».

Для того чтобы этого не происходило, рекомендуется собирать дверь несколько меньших размеров, чем обычно (а обычно высота двери равна 2 м, ширина — 91 см), и прикрепить сверху и снизу дополнительные бруски, которые защищали бы обшивку от разрушения.

Сложнее всего изготовить филенчатую дверь. В домашних условиях этого сделать практически невозможно, так как для этого нужны специальные столярные станки. Устройство двери очень похоже на устройство двери из брусков, за тем исключением, что по внутреннему краю обвязки, а также по краям брусков, установленных в середине двери, выбираются пазы, в которые потом вставляются филенки — небольшие дощечки.

Филенчатые двери очень красивы и надежны. Филенки могут представлять собой одиночные или двойные дощечки. Для того чтобы дверь лучше держала тепло, между филенками можно уложить теплоизоляционный материал.

После того как дверь готова, ее необходимо установить. С самого начала дверь изготавливается так, чтобы она плотно входила в дверной переплет. Для того чтобы обеспечить

лучший контакт, стороны дверного полотна, которыми оно вставляется в переплет, пристрагиваются на скос.

В идеале, когда установлена дверь, между дверным полотном и переплетом должно быть расстояние по периметру не более 2 мм, необходимое, для того чтобы покрыть дверь защитным покрытием (лаком или краской) и чтобы потом она хорошо закрывалась, не разрушая при этом покрытия. Исключение составляет только нижний зазор: в дверях, которые устанавливаются в глухие переплеты, зазор должен быть около 3 мм, в дверях, которые вставляются в открытые переплеты (не имеющие нижнего бруска), — около 8 мм.

Навешивание дверей лучше всего производить на съемные петли, которые могут быть левыми и правыми. Петли ставят следующим образом.

Сначала петлю приставляют к двери на расстоянии от края, равном длине петли, и очерчивают карту петли. Потом стамеской выбирается древесина на глубину карты петли и петли устанавливаются так, чтобы ось была параллельна двери.

После этого петли раскрывают и приставляют дверь к дверной коробке. Плотнo прижимая дверь к боковому бруску, обводят карты петель и снова выбирают древесину на глубину карты петли.

Петли закрепляются шурупами и проверяется правильность навешивания двери. После исправления всех неточностей петли окончательно закрепляются.

Когда дверь установлена, необходимо установить замок. Проще всего устанавливается накладной замок. Нет необходимости даже объяснять, как это делается. Сложнее установить в дверь врезной замок.



Он должен находиться в двери на расстоянии 800—1100 мм от пола.

Сначала в боковом бруске двери выдалбливается углубление для замка и передней планки.

✦ Передняя планка должна быть установлена заподлицо с бруском. Работа ведется с помощью долота и молотка. Также можно использовать дрель.

Когда углубление готово, замок вставляют в дверь и отмечают место, где необходимо просверлить отверстие для ручки и замочной скважины.

Это наиболее сложный этап, так как при сверлении древесины с обратной стороны часто откалывается, поэтому необходимо принять меры к тому, чтобы этого не произошло. Можно, например, подложить в углубление для замка дощечку.

Запорная планка устанавливается уже после того, как замок врезан в дверь. Дверь с замком плотно закрывается и отмечается место установления запорной планки. Отверстие на ней, предназначенное для сувальды замка, должно быть на 4—6 мм больше по высоте засова и на 1—1,5 мм шире.

Поэтому на месте, где должна располагаться запорная планка, выдалбливается углубление, чуть большее по размерам отверстия на запорной планке.

Перед тем как установить запорную планку, в гнездо набивают пластилин или глину, закрывают дверь и закрывают замок.

Засов оставляет в пластилине или глине углубление, по которому и определяется положение запорной планки. Под нее также вынимается древесина, чтобы запорная планка стояла заподлицо в бруском дверной коробки.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЕРЕПЛЕТОВ

Переpleты могут быть одиночными и двойными, целыми (разделенными горбыльками на несколько частей (стекло)) или иметь форточки или фрамуги.

Переpleт представляет собой раму, собранную из брусков, по внутренним сторонам которой отобрана четверть для установки стекла. Брусочки соединяются друг с другом с помощью шипов или гвоздей с клеем, проушин.

Наиболее трудно производить соединение с помощью проушин, так как от точности запиловки зависит многое. Вполне может получиться так, что проушина будет тоньше шипа и при сборке брусок расколется.

Если проушина будет шире, соединение будет непрочным, а это приведет к раскалыванию стекла в переpleте. Для того чтобы избежать этих проблем, существует одно правило, которое нельзя нарушать: при запиловке пила должна идти точно рядом с рисккой, не затрагивая ее. Естественно, что при запиловке шипа линия распила должна идти с наружной стороны шипа, а при запиловке проушины — с внутренней стороны.

После того как будет произведена запиловка, спиливаются щечки и выдалбливается ненужная древесина в проушинах и между шипами.

После этого отбираются фальцы, причем так, чтобы их ширина соответствовала ширине шипов и проушин и не требовала дальнейшего исправления.

После отборки фальцев ширина проушин и шипов становится разной и бруски неплотно прилегают друг к другу, поэтому необходимо выступающую часть древесины срезать «на ус», т. е. под углом 45°

При сборке вполне может получиться так, что шипы туго входят в проушины. При этом не следует вставлять их с силой, так как древесина может лопнуть по направлению волокон. Для исправления этого недостатка следует с помощью стамески подчистить проушины и шипы. При сборке важно следить за тем, чтобы бруски скреплялись под углом  $90^\circ$  друг к другу. Для измерений применяется столярный угольник.

Сборка производится на клею, правильность сборки проверяется угольником, после чего соединение зажимается в тисках, в местах соединения шипов и проушин просверливается отверстие, куда забивается шип на клею (диаметром 8—10 мм). Переplet сушат 2—3 суток, после чего срубуют выступающие нагели и зачищают поверхность. Фальцы должны находиться строго в одной плоскости. Если этого нет, фальцы следует зачистить с помощью острой стамески.

С наружной стороны переплета устанавливается выступающий брусок, именуемый отливом. Этот брусок нужен, для того чтобы отводить воду от стен. Отлив следует крепить не на клею, так как от воздействия влаги он быстро разрушается, а на масляной краске с использованием шурупов и эпоксидной смолы.

Форма отлива должна быть такой, чтобы основание располагалось выше, чем его край. Это нужно, для того чтобы вода стекала с отлива вниз, не стекая по внутренней его стороне снова на стенку. Для того чтобы добиться нужного эффекта, под отливом вытачивают специальную неглубокую канавку, называемую слезником.

Переplet может быть с горбыльками, которые делят его на несколько частей (стекол). В одной из таких частей можно устроить форточку, открывающуюся внутрь или нару-

жу. Для установки форточка окно делят горбыльками на соответствующее количество частей, в одну из которых будет вставляться форточка.

Форточки могут иметь гладкий притвор, с четвертью или наплавом, необходимыми для снижения продуваемости. Установка форточка производится следующим образом: в переплете во внутренних сторонах брусков делаются углубления, в которые при сборке вставляются горбыльки. В этих горбыльках выбирают фаски точно такие же, как и на самом переплете, для того чтобы вставлять стекла.

В месте, где будет вставляться форточка, выбирают фаски, которые соответствовали бы форме створки форточка. После этого крепятся петли и на них навешивается форточка.

## УСТРОЙСТВО ПЕРЕГОРОДОК

Очень часто в квартире или другом жилом помещении приходится устраивать деревянные перегородки, которые разделяли бы помещение на несколько отдельных комнат. При этом перегородки должны плохо пропускать звук и тепло, быть надежно выдерживать механические воздействия.

В большинстве случаев перегородки делают из кирпича, бетона и других материалов, но можно пользоваться и деревом, так как это универсальный строительный материал.

Деревянные перегородки неудобны тем, что они боятся влаги и огня, поэтому для предохранения их отштукатуривают или обшивают листами сухой штукатурки.

Перегородки могут быть каркасными и дощатыми. Наиболее просты по своему устройству дощатые перегородки.

Они изготавливаются из досок толщиной 50—60 мм. На полу и потолке крепятся бруски, которые служат в качестве обвязки. Между ними и вставляются доски. Кромки скрепляются гвоздями.

При желании дощатые перегородки можно сделать двойными, а, для того чтобы они не пропускали звук и тепло, — установить между ними изоляционный материал.

В дощатых перегородках можно устанавливать двери, но это недостаточно удобно, так как для установки дверного блока требуется большая прочность, чего трудно достичь даже при устройстве двойной перегородки.

Поэтому лучше устраивать каркасные перегородки, которые устраиваются из стоек толщиной 50—60 мм, шириной 90—100 мм нужной длины. Принцип их крепления такой же, как и у дощатых перегородок.

При установке стоек следует определять не только то, какое расстояние между ними необходимо, для того чтобы перегородка имела необходимую прочность, но также и то, на каком расстоянии должны располагаться перегородки в месте, где будет устраиваться дверной проем.

Рекомендуемое расстояние для стоек 400—1200 мм друг от друга. Установив каркас, его обшивают досками (горизонтально), фанерой или ДСП. При этом необходимо учитывать, что чем менее прочен материал, тем меньшее расстояние должно быть между стойками. Стыки обшивки должны приходиться на стойки.

Пустоты заполняют различными теплоизоляционными и звукоизоляционными материалами. При заполнении шлаком его необходимо уплотнять, чтобы он давал меньшую усадку. Засыпку можно выполнять увлажненной смесью гипса и просеянного шлака в пропорции 1 : 3—1 : 4 (для зим-

них работ) и 1 6 (для летних). Перед началом работы засыпку необходимо хорошо просушить.

Так как невозможно выполнить засыпку до самого верха, вверху пустоты заполняют шлаковатой или легкой засыпкой из торфа, опилок, стружки, перемешанной с известью-пушонкой (85 частей засыпки, 10 частей извести-пушонки, 5 частей гипса). Все составляющие смешивают в сухом виде, засыпают слоями по 200—300 мм и уплотняют. Перегородки можно делать и без засыпки, но в таком случае они хорошо звукопроницаемы.

## НАСТИЛКА ДОЩАТЫХ ПОЛОВ

Хотя в последнее время все чаще применяются современные напольные покрытия, надо уметь ремонтировать дощатые полы, так как под линолеумом, ковровым они остаются и имеют свойство со временем изнашиваться. Между досками могут образовываться щели, доски могут прогибаться и скрипеть. Это значит, что полы износились и необходим их ремонт.

Доски могут прогибаться из-за того, что редко уложены лаги. Для того чтобы исправить этот дефект, необходимо снять доски и уложить дополнительные лаги. Если требуется всего 1—2 лаги, можно сдвинуть те, которые уже есть, и добавить новые.

Перед тем как оторвать доски, их необходимо пометить. Это нужно, для того чтобы снова собрать полы без подгонки досок, так как они уже однажды были подогнаны, сохлись и притерлись.

Когда доски укладываются снова, их сначала укладывают, не прибывая гвоздями, для того чтобы проверить,

насколько они хорошо примыкают друг к другу по кромкам. После этого в случае обнаружения дефектов необходимо пристругать кромки, и, когда доски будут подогнаны, их можно прибивать.

Пол перестилается так, чтобы между досками и стенами был зазор 1—2 мм. Это необходимо, для того чтобы вентилировалось подполье, а при намокании полы просыхали и у них было пространство для расширения. Щель между полами и стенами закрывают плинтусом. Удобны в применении плинтусы с нащельниками.

Если доски, из которых настилают полы, были недостаточно сухими, им потребуется время для высыхания. Прибитые доски усыхают и между ними образуются щели. Такие полы необходимо будет разобрать и прибить снова, плотно приставляя доски друг к другу. Однако делать это следует через достаточно большой промежуток времени, так как на высыхание досок требуется 1—2 года.

Лучше всего доски просыхают за время зимнего отопительного сезона, последние дни которого наиболее благоприятны для проведения работ по настилке пола. В летнее время погода все время меняется и доски воспринимают больше влаги, а это, естественно, сказывается на качестве настилки.

Если вы все же решите выбрать летнее время года для работы, желательно, чтобы за 1—2 недели до работы установился сухой климат, так как доски даже из хорошо просушенной древесины, прощпунтованные зимой все равно рассыхаются. Для того чтобы уменьшить этот неблагоприятный эффект, доски всегда расстилаются через одну, годичными слоями в разные стороны. Это уменьшает вероятность коробления.

При перестилке старых, изношенных полов бывает очень трудно выстрогать (выровнять) лицевую сторону досок, поэтому легче их перевернуть обратной стороной. При этом также следует доски укладывать так, чтобы они прилегали теми же кромками, что и раньше.

Если часть досок необходимо заменить, но новые доски больше по толщине, в лагах вырубаются углубления, в которые и укладываются доски, для того чтобы полы были на одном уровне. Под низ можно подкладывать картон, толь, рубероид. При укладке досок узкие доски крепятся к лагам одним гвоздем, широкие двумя. Предварительно шляпки гвоздей расплющиваются и углубляются в дерево на глубину 4—5 мм. Это необходимо, для того чтобы в дальнейшем беспрепятственно отстругивать (выравнивать) поверхность пола.

Лаги, на которые настилаются доски, должны прочно стоять и не колебаться. Запрещается подкладывать щепки и клинья между лагами и досками, так как клинья все равно выпадают и полы становятся зыбкими. Если уж их и подкладывают, то необходимо закреплять их с помощью гвоздей.

Очень часто бывает так, что в новых домах через некоторое время полы начинают скрипеть. Причина в том, что при строительстве подполье засыпают керамзитом, и иногда бывает так, что несколько камешков попадает под лагу. Сначала полы держатся достаточно прочно, но впоследствии керамзит разрушается, лага проседает и полы начинают скрипеть. Поэтому так важно при сборке полов уделять внимание тому, чтобы лага прочно стояла на своем месте.

Настилка новых полов ведется следующим образом. Сначала укладываются лаги на расстоянии 800—850 мм друг от друга (для досок толщиной 35—40 мм). При более толстых досках расстояние может достигать до 1 м. При тон-



ких досках лаги укладываются на расстоянии 500—600 мм друг от друга. Применять следует чистообрезные, хорошо высушенные доски шириной до 200 мм. Лучше всего пользоваться шпунтованными досками, так как они не требуют пристройки кромок. У досок с пристроганными кромками зазор должен быть не более 1 мм.

При обрезании досок до нужной длины следует большое внимание уделить точности, так как в противном случае доски будут неплотно прилегать друг к другу и отстрогать торцевые кромки будет очень трудно. Размечать линию распила следует с помощью угольника.

Стык обязательно должен приходиться на лагу, так как в противном случае доски будут сильно прогибаться, даже если они достаточно толстые и позволяют расставлять лаги на расстоянии до 1 м.

Установка досок ведется следующим образом: сначала к лагам прибивается первая доска на расстоянии 1—2 см от стены. Как уже отмечалось, в каждую лагу следует забивать по два гвоздя со сплюсненными шляпками, чтобы доска прочно держалась и при необходимости ее можно было бы подровнять стругом.

После этого укладывается вторая доска и проверяется, насколько хорошо она подогнана. Для того чтобы укрепить ее, в лагу вбивается скоба (скоба Смолякова) на расстоянии 5—7 см от доски.

К доске прикладывается защитная планка, и между планкой и скобой с силой вбивается клин. Таким образом можно крепить доски и с плотно прижатыми друг к другу кромками.

Длина гвоздей должна в 3—4 раза превышать толщину досок. Для вентиляции подполья перед настилкой досок

в лагах прорубают канавки так, чтобы они приходились на середину доски.

Когда пол готов, следует установить плинтусы, для того чтобы закрыть щели между полами и стенами. Плинтусы могут быть самых разных конструкций, с нащельниками и без. Плинтуса с нащельниками имеют специальные скосы, которые позволяли бы им плотно прилегать к стене. Лучший материал для плинтусов — сосна или ель.

Плинтусы крепятся к стенам или перегородкам гвоздями длиной 75 мм на расстоянии 600—700 мм друг от друга и обязательно в местах стыков. В углах стыковка плинтусов производится под углом 45° (на ус).

Если пользоваться плинтусами без нащельников, в полах необходимо устраивать не менее 2 решеток на каждую комнату для вентиляции междуэтажных перекрытий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Напоследок хотелось бы сказать о том, что резьба по дереву является весьма полезным понятием, так как освобождает человека от потребительской психологии, дает ему возможность самовыражения, к тому же позволяет решить множество различных проблем в быту.

В последнее время ремонт жилища стоит все дороже и дороже, поэтому многие люди становятся добровольными строителями. Однако то, что на первый взгляд кажется очень простым и легким, на самом деле оказывается занятием сложным и ответственным.

Те, кто самостоятельно занимаются ремонтом, порой совершают множество ошибок. Они наклеивают обои, забыв предварительно снять плинтусы, закрашивают шпингалеты на окнах и закрашивают штоки у вентилях и водопроводных кранов, тем самым обрекая себя на множество проблем, связанных с износом набивки и неизбежной течью.

Работа с деревом также является знанием непростым. Достаточно хотя бы посмотреть дома на состояние окна, и все сразу станет ясно: неплотно закрывающиеся ставни, форточки, которые открываются в противоположную открыванию створок сторону, забитые грязью гнезда для шпингалетов и многое другое.

Наша книга поможет вам разобраться в таких элементарных вопросах и навести дома порядок. Если вы живете в частном доме, то знание такого материала, как дерево, вам будет просто необходимо. Прочитав нашу книгу, вы сможете многое узнать о том, как обрабатывать древесину антисептиками, как украсить свой дом накладной резьбой и многое другое.

Резьба по дереву, какой бы она ни была, является вершиной мастерства работы по дереву. Вообще в порядке возрастания сложности и объемности работ по дереву их можно расположить так: плотничные работы, столярные работы, резьба по дереву.

Занимаясь резьбой по дереву, вы сможете украсить свой интерьер, а если решите заняться этим ремеслом серьезно, то и заработать себе на жизнь, так как в любое время, при любом режиме, в любом государстве хорошие поделки из дерева всегда ценились, что бы это не было — разделочная доска или станковая фигура.

Обобщая сказанное, можно сказать, что подобную книгу должен иметь каждый, так как она представляет собой справочное пособие по работе с одним из наиболее распространенных поделочных и строительных материалов — деревом.

Дубровин Иван Ильич  
РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ

Корректор: Фетисова И.В.  
Компьютерная верстка: Зарин А.В.

ЗАО «Славянский дом книги»  
при участии ТОО «Транспорт»

Подписано в печать 30.04.2004.  
Формат 70х108/32. Печать офсетная.  
Бумага газетная. Объем 7 п.л.  
Тираж 10 000 экз. Заказ № 460.

Отпечатано в соответствии с качеством  
предоставленных диапозитивов  
на производственно-издательском комбинате «Офсет»

660075, г.Красноярск, ул.Республики,51.  
Тел. производственного отдела: (3912) 23-57-81.  
Тел. (3912) 23-36-81 – отдел маркетинга.  
E-mail: [marketing@ofset.ru](mailto:marketing@ofset.ru)

# РАБОТЫ ПО ДЕРЕВУ

