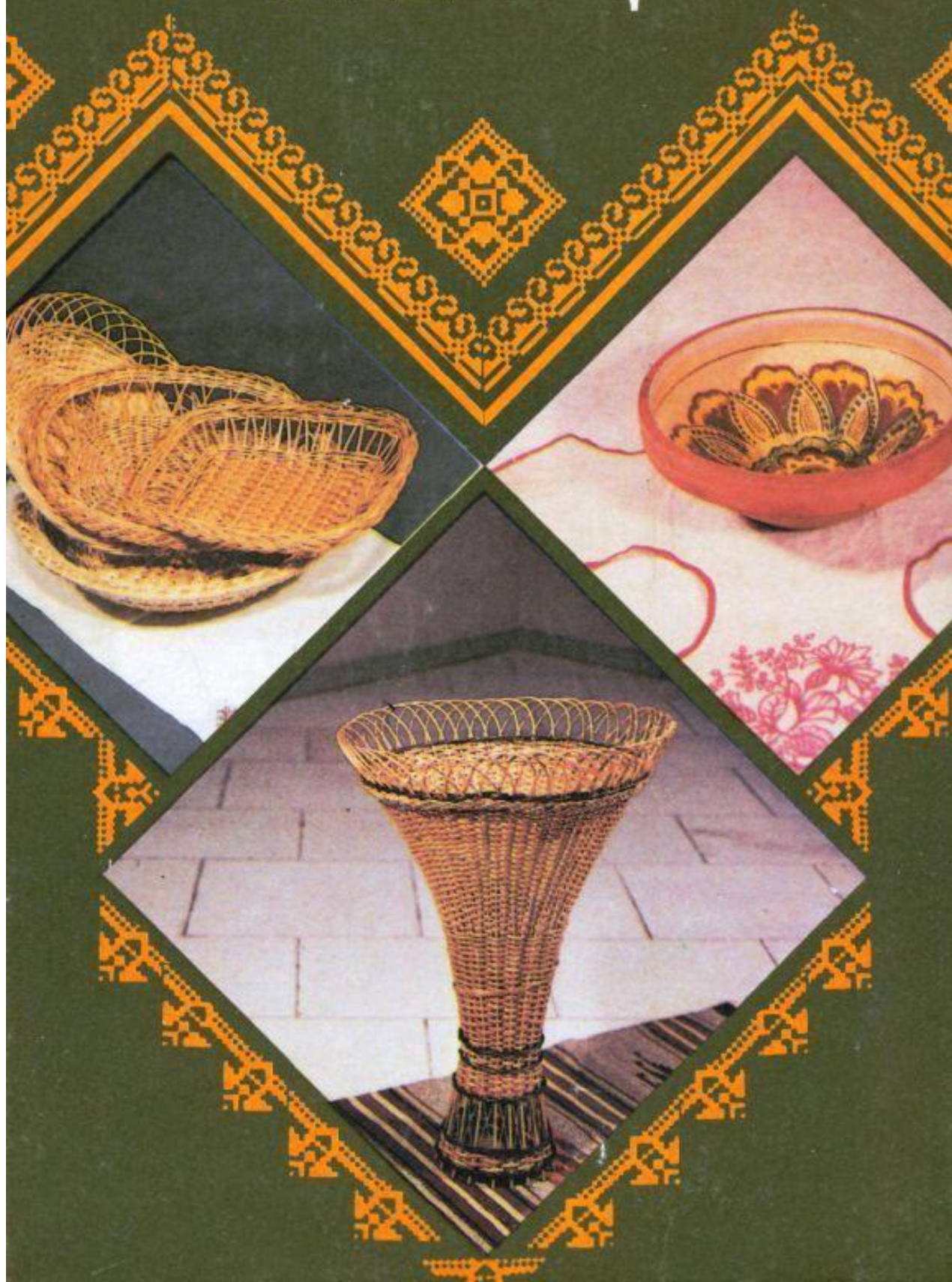


В.И. Микитчук, В.Е. Лепа

РУКАМИ СЕЛЬСКОГО УМЕЛЬЦА



В.И. Микитчук,
В.Е. Лепа

РУКАМИ СЕЛЬСКОГО УМЕЛЬЦА



Киев
«УРОЖАЙ»
1989

ББК 37.27
М59

Рецензенты: *Г. И. Гнасько, Л. С. Ильина, Л. В. Комо-
лаева, А. Ф. Стеченко*

Микитчук В. И., Лепа В. Е.

М59 Руками сельского умельца.— К.: Урожай, 1989.—
176 с.: ил. ISBN 5—337—00453—0.

Даны практические рекомендации по изготовлению из местных материалов различных товаров народного потребления: печных изразцов, гончарных, бондарных, столярных и плетеных изделий.

Для широкого круга читателей.

М $\frac{3402010000-090}{M204(04)-89}$ 171.89

ББК 37.27

ISBN 5—337—00453—0



ПРЕДИСЛОВИЕ

В решении сложных и масштабных задач перестройки народного хозяйства нашей страны важная роль отводится такой форме социалистического хозяйствования, как кооперация. Важнейшая особенность ее — способность оперативно подстроиться под потребности народного хозяйства и запросы населения, быть заинтересованной в удовлетворении этих запросов.

Новым видом кооперативного движения являются кооперативы в сфере производства и услуг. Их создание — мощное средство насыщения рынка товарами и услугами и, как следствие, — снижение цен на них.

Большими резервами увеличения производства товаров народного потребления располагают те колхозы и совхозы, в которых в межсезонный период выполнения основных сельскохозяйственных работ высвобождаются труженики, имеются дешевые местные сырьевые ресурсы. Как показала практика, затраты на строительство и оборудование подсобных цехов сравнительно небольшие и быстро окупаются.

Вместе с тем инициатива кооперативов, а также граждан, желающих заниматься индивидуальной трудовой деятельностью, должна быть нацелена на производство таких товаров, на которые в данном хозяйстве, районе, области наиболее велик неудовлетворенный спрос. Так, в связи с ускоренным решением жилищной программы это могут быть основные строительные и отде-

лочные материалы, вяжущие. Еще велика потребность в предметах быта.

Из этой книги читатель сможет узнать о приемах и способах производства печных изразцов, черепицы, извести, бытовых гончарных, бондарных, плетеных изделий. Освещены вопросы добычи, переработки и подготовки местного сырья, его свойства, технология изготовления товаров, виды возможного брака, причины его возникновения и способы устранения.

Приведенные технологические приемы работы с глиной, деревом, лозой и другими материалами — только основа отдельных народных промыслов. Пополнить знания можно, проконсультировавшись у специалистов, почитав соответствующую литературу.

Главы 1...5 написаны В. И. Микитчуком, 7, 8 — В. Е. Лепой, предисловие и глава 6 — совместно.





ПЕЧНЫЕ ИЗРАЗЦЫ

Печные изразцы согласно РСТ УССР 5008—78 изготавливают двух видов: рядовые и декоративные.

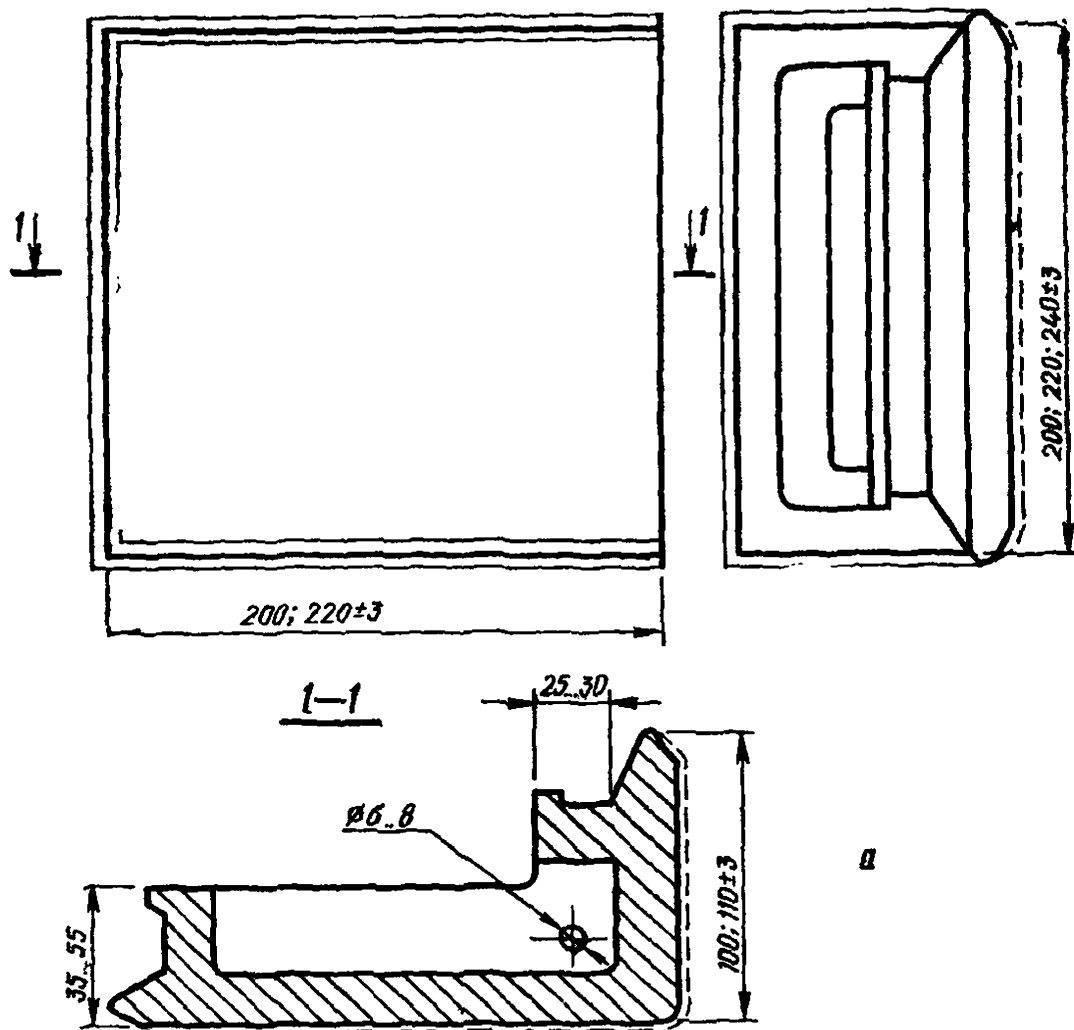
Рядовые изразцы могут иметь гладкую и рельефную лицевую поверхность, декоративные — художественный рисунок на лицевой поверхности. По способу декорирования декоративные изразцы могут быть гладкоокрашенные или расписанные ангобами (одноцветными или многоцветными), покрытые прозрачной или цветной глазурью.

По форме изразцы подразделяют на угловые и прямоугольные (рис. 1).

Основным сырьем для производства печных изразцов служат высокопластичные (жирные), хорошо формуемые легкоплавкие гончарные глины. При затворении водой они образуют пластичное тесто, сохраняющее форму после просушки, в процессе обжига приобретают твердость камня и не разрушаются водой.

По своим свойствам глины подразделяют на высоко-, средне- и малопластичные. Глины с повышенным содержанием песка (суглинки) иногда используют в производстве изразцов в качестве отошителей более жирных глин.

В большинстве случаев глины имеют окраску желтую, коричневую, зеленоватую, сероватую и др. После обжига они приобретают желтоватый, оранжевый, коричневый или красно-бурый цвета (цвет глины после



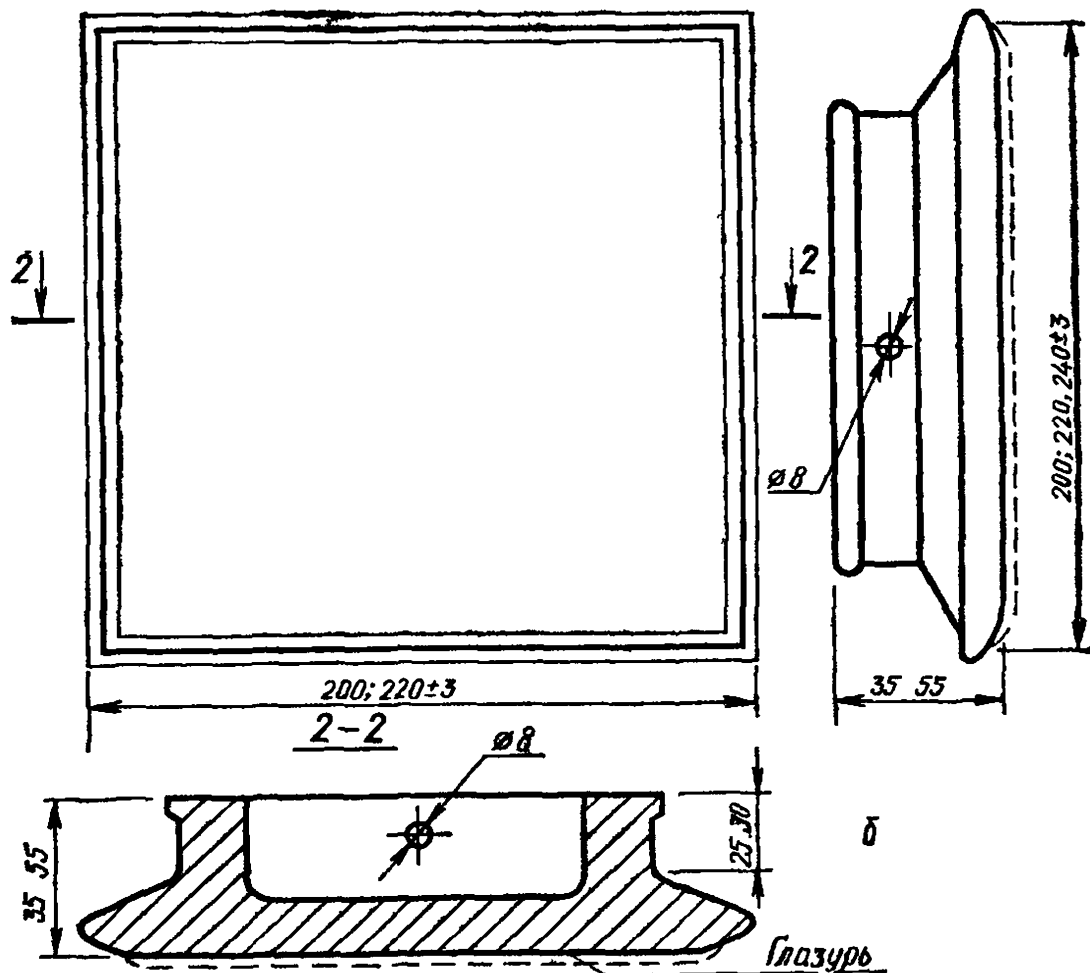
1. Печной
а — угловой;

обжига зависит от содержания в ней окисей железа). Глины, содержащие значительные примеси окисей железа, после обжига имеют красный цвет. При содержании их до 4 % обожженная глина получается бледно-розового цвета, а при еще меньшем количестве окисей — белого.

Глина, имеющая включения частиц известняка величиной 1 мм в диаметре и более, для производства печных изразцов не пригодна.

Чтобы выявить наличие в глине известняковых включений, ее смачивают несколькими каплями соляной кислоты, которая вызывает «вскипание» этих включений, выделяя пену. Капли кислоты на включениях, не содержащих извести, остаются прозрачными.

Не менее вредной примесью в глине являются и включения серного колчедана (пирита), которые встречаются в некоторых сортах глин в виде бурых кристаллов с металлическим блеском. К вредным примесям

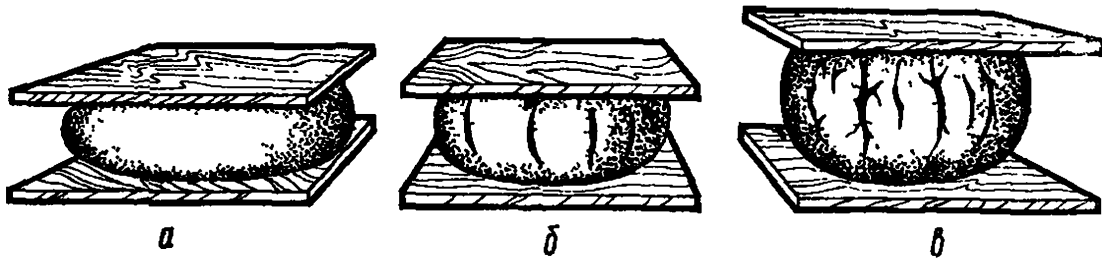


изразец:

б — прямоугольный

относят также и включения угля, древесины, корней растений, так как, сгорая при обжиге, они оставляют поры в черепке изделия.

Пригодность глины для производства печных изразцов можно определить при наружном осмотре. Так, жирные глины в разрезе имеют блестящую поверхность, которая на ощупь производит впечатление мылообразного вещества, при затворении водой образует тесто, сильно липнущее к рукам и трудно поддающееся размешиванию в однородную массу. Тощие глины в разрезе имеют матовый цвет, на ощупь ясно ощущается недостаточная связность, большое содержание песка. Пластичность определяют так: из приготовленной глиняной массы делают шарик диаметром 4...5 см, помещают его между двумя дощечками и постепенно сдавливают. Если на поверхности сдавленного шарика не образуются трещины, то такая глина пригодна для производства изразцов (рис. 2).



2. Определение пластичности глины сжатием шарика:
а — глина высокопластичная, б — среднепластичная, в — малопластичная

Перед тем как приступить к добыче глины, выполняют вскрышные работы — снимают верхний растительный слой земли и тонкий слой глины.

Глина, добытая в карьере с целика без предварительной подготовки, не пригодна для изготовления изразцов. Для получения качественных печных изразцов ее необходимо прежде всего усреднить по составу. Для этого в процессе добычи глину в карьере складывают в открытые глинозапасники — бурты. Более надежным способом усреднения является завозка глины на заблаговременно подготовленную площадку. Там ее укладывают слоями 15...20 см по всей площади бурта высотой до 1 м. Для получения изразцов хорошего качества из глины удаляют камни и примеси, разрушая ее природную структуру, получают однородную массу по составу и влажности, а также придают массе надлежащие формовочные свойства.

ЕСТЕСТВЕННАЯ ПОДГОТОВКА И ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

Естественную подготовку и переработку сырья делают вначале физико-химическими способами (летование, вымораживание, замачивание), а затем ее перерабатывают на глиноперерабатывающих агрегатах.

Летование. Добытую в карьере глину укладывают на 6...12 мес для летования на открытую площадку в бурты длиной 50 м, шириной по низу 2,5...3, по верху — 1,5...2 м.

Под влиянием тепла, дождя и ветра глина разрыхляется, т. е. отдельные частицы ее становятся подвижными, и она легче затворяется водой и превращается в однородную массу. Из всех способов, повышающих пластичность сырья, летование технологически наименее эффективно, однако глина, подвергнутая летованию, об-

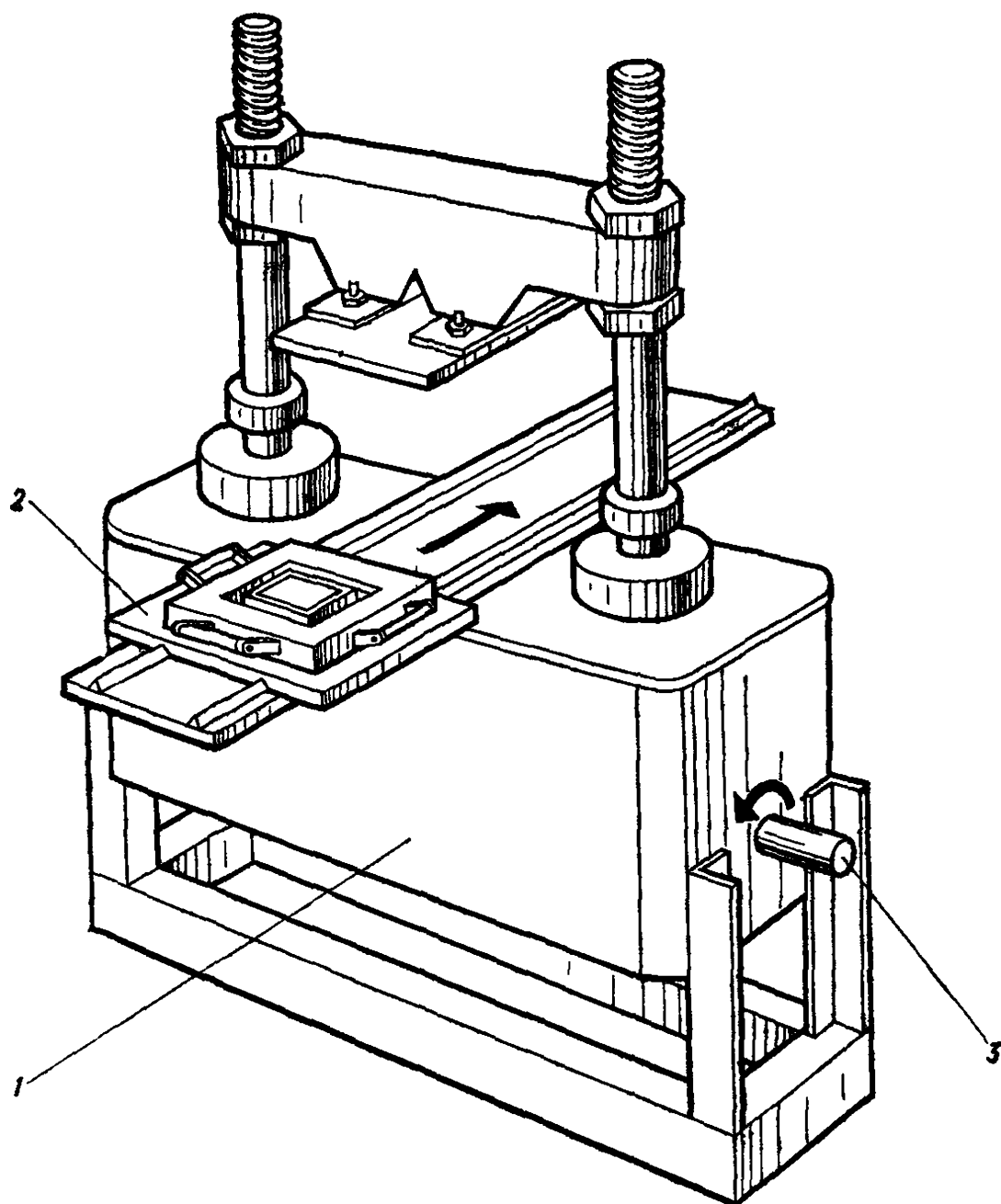
ладает значительно более высокими формовочными свойствами, чем непосредственно взятая из карьера.

Вымораживание. Глину, добытую в карьере, укладывают на открытую площадку в бурты высотой до 1 м. В процессе промерзания природная структура глины разрушается. Способ вымораживания, как весьма эффективный, следует применять при необходимости улучшения технологических свойств глины для производства высококачественных изделий. Вылежавшаяся и вымороженная глина разрабатывается в буртах уступами, в результате ее верхние и нижние слои перемешиваются.

Замачивание. Глину замачивают в буртах либо в специально вырытых траншеях, добавляя такое количество воды, при котором она превращается в массу нормальной густоты. Например, для 1 м³ глины естественной карьерной влажности необходимо в среднем 100 л воды. Естественную ее обработку делают непосредственно в карьере при добыче, благодаря чему глина становится пригодной к последующей механической обработке. Глину перерабатывают на вальцах грубого и тонкого помола, двухвальном глиномесе или ленточном прессе. Затем глиномассу подают через загрузочный люк в корпус смесителя, где она перемешивается, увлажняется и перемещается лопастями к разгрузочному люку, откуда поступает в приемную коробку ленточного пресса. Скорость перемещения массы к разгрузочному люку, а следовательно, и производительность смесителя зависят от угла поворота лопастей (чем меньше угол поворота, тем выше качество перемешивания). Оптимальный угол поворота лопастей составляет 11...25°. Максимально допустимая относительная влажность глиномассы, поступающей в производство, должна составлять 19...20 %. Влажность определяют как обычными, так и ускоренными методами. Для определения влажности термовесовым методом используют сушильный шкаф, термометр со шкалой 150 °С, весы технические до 1 кг и металлические бюксы.

ФОРМОВКА

Формовку глиняной массы на валюшку производят на ленточном прессе. Отформованный глиняный брус режут по размерам вручную на ручном резательном станке или полуавтомате СМК-163. Отформованную



*3 Универсальный эксцентриковый штамповочный пресс:
1 — штамповочный пресс; 2 — разъемная форма; 3 — вал привода*

валюшку укладывают в пакеты и на площадочных вагонетках транспортируют в камеру вылеживания на срок не менее 15 дней по достижении влажности 21 %. Из камеры вылеживания валюшка при помощи транспортера поступает на вторичную переработку в ленточный пресс. После этого глиняный брус, выходящий из мундштука пресса, разрезают на пластины-заготовки, размеры которых соответствуют величине формуемых изделий. Нарезанные заготовки подают к месту формовки изразцов. Для предотвращения высыхания заготовок их складывают возле пресса и укрывают влажной мешковиной

или полиэтиленовой пленкой. Формовка печных изразцов механическим способом осуществляется на универсальном эксцентриковом штамповочном прессе, который приводится в движение электромотором через редуктор посредством клиноременной передачи (рис. 3). Прямые, плоские и угловые изразцы формуют вместе с румпой в металлических разъемных формах из алюминия.

В процессе прессования формы с лицевой стороны смазывают смесью из расчета на 1 л керосина — 50 г стеорина.

В нижнюю часть формы кладут определенной величины заготовку, затем ее перемещают в центр прессы под верхнюю часть формы с орнаментом. Пусковым устройством приводят в движение верхнюю часть формы.

Универсальный пресс обслуживает три рабочих, которые изготавливают 120...150 прямых или 90...120 угловых изразцов в 1 ч. Оттиски лицевой части изразца должны быть четкими и гладкими. Верхние и нижние прямые карнизные и цокольные изразцы формуют на ленточном прессе, оборудованном специальным мундштуком. Изразцы вынимают из формы и укладывают на деревянные рамки размером 2000×200 мм по 7 штук. Рамки устанавливают на стеллажи для сушки.

СУШКА

На колхозных подсобных предприятиях по производству печных изразцов-кафелей в весенне-летний период применяют естественную сушку в сушильных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией и открытыми стеллажами. Стеллажи устанавливают по всему помещению с проходом посередине и между ними. На них укладывают рамки с кафелем-сырцом. Приточные каналы располагают в стенах помещения с противоположных сторон, а вытяжные шахты — в перекрытиях. В осенне-зимний период применяют искусственный подогрев воздуха (при помощи электрокалориферов) или используют тепло, излучаемое печами при обжиге или остывании изразцов.

Для равномерного твердения во время сушки изразцы с тонкостенными выступающими частями декоративно-художественного рельефа накрывают оберточной бумагой или полиэтиленовой пленкой. По мере подсыхания изделий приточно-вытяжные каналы открывают, что позволяет регулировать поступление тепла и необходимый

воздухообмен. В жаркую погоду каналы открывают меньше, а в прохладную — больше. В сырую и дождливую погоду, когда сушка происходит медленнее, рекомендуется полностью открывать приточно-вытяжные каналы, подогревать электрокалориферами поступающий воздух в сушильном помещении или подавать теплый воздух от печей вентиляторами по трубам. В тихую погоду приточные каналы должны быть открыты больше, при небольшом ветре — несколько меньше. Если глины обладают плохими сушильными свойствами (глины с высоким числом пластичности), порядок сушки должен быть примерно следующим: в той части сушильного помещения, где уложен на стеллажах свежесформованный кафель-сырец, приточные каналы в первое время сушки (1 сут и более) держат полностью закрытыми, а вытяжные каналы приоткрывают на одну четверть, затем еще через 1...2 суток — на одну треть, а в последнем периоде сушки их открывают полностью. Влажность воздуха в сушильных помещениях определяют психрометром.

Срок выдерживания сырца при закрытых приточных каналах и последовательность сушки устанавливают практическим путем.

Продолжительность сушки изразцов при температуре 18...25 °С составляет 140 ч. После 3...4 дней подвяливания до влажности 14...16 % изразцы вручную оправляют, кромки зачищают ножом на металлических или мраморных плитах, выравнивают изделия и углы наружных плоскостей. Во избежание повреждения или засорения лицевой поверхности плиты тщательно очищают от отходов. Для крепления изразцов проволокой между собой и печной кладкой в румпах выполняют отверстия диаметром 4 мм.

Лицевую поверхность изразцов полируют поролоновой губкой, увлажненной водой. Досушивают их в том же помещении, укладывая на рамки и стеллажи. При достижении изразцами влажности 6...8 % их транспортируют к печи и укладывают вблизи загрузочного ходка. Перед обжигом сухие изразцы сортируют.

ВИДЫ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГЛАЗУРЕЙ

Глазурь представляет собой легкоплавкую стекло-видную массу, наносимую на лицевую поверхность изразцов в виде тонкого слоя. Она придает изделиям

большую механическую прочность, стойкость против атмосферных и химических воздействий, делает их непроницаемыми для жидкостей и газов; кроме того, глазурь придает поверхности изразцов красивый блеск и сочность цвета. При покрытии изделий цветными глазурями получают различные тона.

Прозрачные глазури (бесцветные или цветные) могут быть превращены в непрозрачные (глухие) путем введения в их состав соответствующих материалов — глушителей.

Глазури по химическому составу подразделяют на свинцовые; щелочные; щелочно-свинцовые; содержащие борную кислоту и т. п.

При приготовлении глазурей используют различные химические вещества, основным компонентом которых является кварц — двуокись кремния. Для глазурей лучше всего применять чистый кварцевый песок белого цвета. Перед добавлением в глазурь его просушивают в специальных барабанах и просеивают через сито с 144 отверстиями на 1 см². Мелкий песок хорошего качества легче вступает в соединение с остальными элементами, вводимыми в состав глазури.

Взамен песка в глазурь могут быть добавлены кристаллический кварц или кремний, чаще имеющие очень незначительное количество примесей; также могут быть введены в состав смеси полевой шпат и пегматит при соответствующем пересчете их массы на массу чистого кварца. Все эти материалы необходимо до введения их в шихту измельчить до крупности зерен мелкого песка.

Глинозем вводят в глазурь в виде каолина — белой глины, при изготовлении темной глазури используют красную железистую глину. Глинозем понижает текучесть глазури в расплавленном виде, служит для придания им повышенной вязкости, а также для повышения температуры плавления и эластичности глазурной пленки.

Свинцовый глет (порошок желто-оранжевого или желто-серого цвета) и **свинцовый сурик** (порошок ярко-оранжево-красного цвета), имеют температуру плавления 880 °С. В соединении с кремнеземом образуют силикат свинца с температурой плавления 750 °С. Применяют для понижения температуры плавления глазури.

Борную кислоту и бору вводят в состав глазури для снижения температуры плавления. Для пред-

отвращения образования цека достаточно незначительно увеличить или уменьшить дозу буры соответственно при ее избытке или недостатке.

С о д у (углекислый натрий) вводят в состав глазури в виде кристаллической соды или безводной кальцинированной соды.

При расчетах вместо 2,7 части кристаллической соды следует брать 1 часть кальцинированной.

П о т а ш (углекислый калий) на воздухе очень влагоемок, поэтому его хранят в плотно закупоренной посуде. Перед употреблением поташ следует хорошо просушить.

К а л и е в у ю с е л и т р у (азотнокислую соль кальция) и **н а т р и е в у ю с е л и т р у** (азотнокислую соль натрия) вводят в состав шихты вместо соды или поташа.

При разложении селитры во время плавления глазури выделяется большое количество кислорода, действующего окисляюще на составные части глазури, что противодействует вредному влиянию печных газов на плавящуюся глазурь.

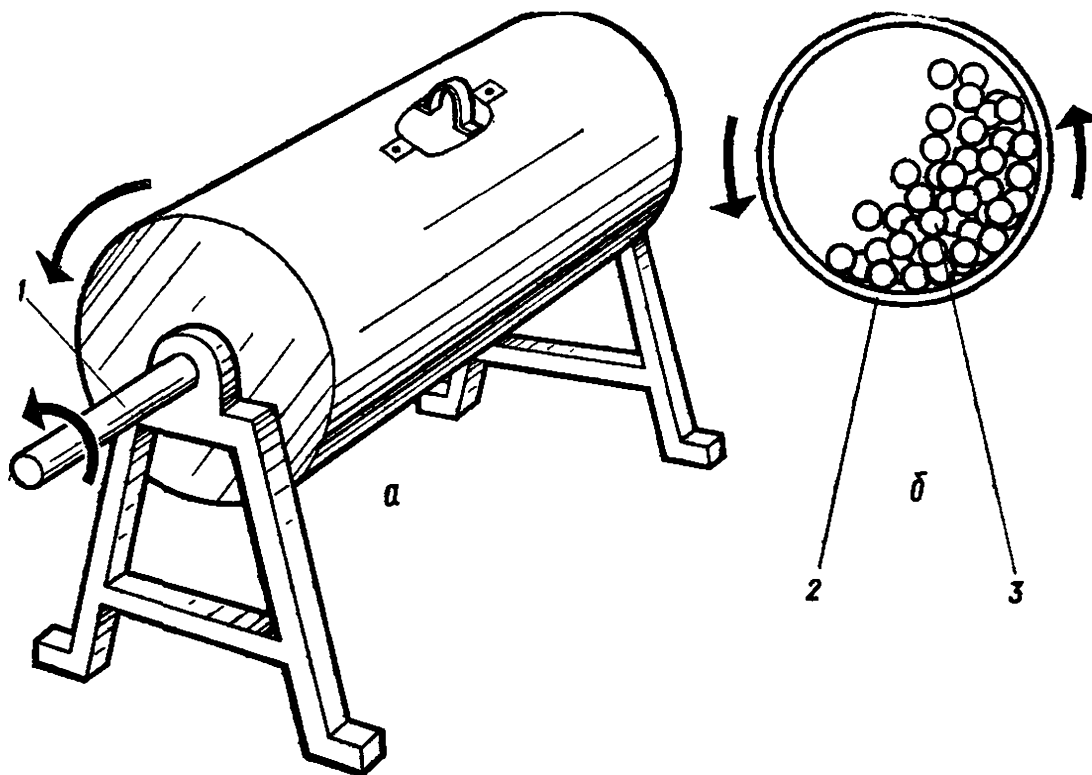
П о в а р е н н у ю с о л ь (хлористый натрий) вводят как частичный заменитель соды.

При разложении поваренной соли выделяется газообразный хлор, который образует летучие соединения с железом, благодаря чему сплав частично освобождается от окиси железа и глазурь осветляется.

М е л , м р а м о р (углекислые соли кальция) вводят для снижения температуры плавления глазури и придания ей меньшей вязкости. Вводить кальций в количестве более 5...7 % не рекомендуется, так как в этом случае глазурь приобретает тугоплавкость и хрупкость.

О к и с ь ц и н к а вводят в виде цинковых белил, которые усиливают цвет красителя. Рекомендуется применять для кобальтовых глазурей.

П о л е в о й ш п а т — минерал, состоящий из глинозема, кремнезема и окиси натрия или окиси калия. Все виды чистых полевых шпатов и пегматит (природная смесь полевого шпата с кварцем) являются плавнями. Они образуют такую среду в глазури, в которой одни цвета развиваются (усиливаются) при их введении, другие затухают (ослабляются). Температура плавления полевого шпата значительно ниже температуры плавления кварцевого песка и глины.



4. Шаровая мельница:

а — общий вид; б — разрез; 1 — вал привода; 2 — футеровка мельницы; 3 — мелющие шары

По способам приготовления глазури бывают сырые и фриттованные.

Сырые — глазури, приготовленные смешиванием сырых материалов и последующего тонкого помола без предварительного плавления.

Фриттованные — глазури, которые полностью сплавившись в стеклообразную массу, подвергшуюся затем размалыванию в порошок.

Сырую глазурь подвергают тонкому помолу в шаровых мельницах (рис. 4) до такой тонины помола, когда в пробе при растирании ее между пальцами не выявлено крупных частиц.

Более точное определение и контроль качества помола производят просевом с дальнейшей промывкой водой небольшого количества глазури через сито с 10 000 отверстий на 1 см². Помол считается хорошим, если проба массой 10 г после процеживания и тщательной промывки водой пройдет через указанное сито с остатком в нем не более 2...3 % взятой пробы.

Практически пользоваться такими тонкими ситами затруднительно и обычно вполне достаточно пропустить размолотую глазурь через сито с 900...1600 отверстий на

1 см². Применение глазури для изделий без процеживания и проверки на контрольном сите не допускается.

Сырые глазури можно применять для глазурования декоративных плиток, а также для ангобированных цветных (расписанных по ангобу) изразцов. Такие глазури после смешивания компонентов заливают водой до получения нужной густоты. Затем смесь отстаивается, при необходимости из нее удаляют излишки воды.

Приготовленной таким образом глазурью покрывают изделия путем обливания или окунания в смесь.

Вводить в состав глазури растворяющиеся в воде вещества не следует, так как они будут всасываться в черепок, что приводит к изменению ее качества. Поэтому сырые глазури готовят из нерастворимых материалов.

Примерные рецепты сырых глазурей следующие, % по массе: 1. Кварцевый песок — 40, окись свинца — 60. 2. Кварцевый песок — 35, окись свинца — 65. 3. Кварцевый песок — 30, окись свинца — 70.

К указанным составам необходимо добавлять сырую пластичную глину (1,5...2,5 %). Добавка глины помогает удерживать размолотую смесь во взвешенном состоянии в сосуде во время глазурования и, кроме того, уменьшает текучесть глазури на изделии.

Шихту для фриттованных глазурей приготавливают непосредственно в помещении цеха. В шаровую мельницу периодического действия загружают следующие компоненты, % по массе: кварцевый песок — 22, борная кислота — 40, предварительно размолотый полевой шпат — 28, мел — 3, сода кальцинированная — 7.

Можно рекомендовать и такой рецепт засыпки шихты на фритту, % по массе: техническая бура — 39, кварцевый песок — 31, размолотый полевой шпат — 26, мел — 4.

Для светлых изразцов используют следующий состав глазури, % по массе: техническая бура — 39, полевой шпат — 21, кварцевый песок — 22, двуокись циркония — 15, мел — 3.

Все компоненты перед засыпкой взвешивают, после чего производят помол 1...24 в шаровой мельнице.

Подготовленную шихту загружают в ванну фриттоварочной печи, где при температуре 1200...1300 °С она сплавляется в стекловидную массу. Продолжительность одной плавки фритты — 3 ч. Затем из печи массу направляют по желобу в бассейн с холодной водой, где она гранулируется.

Для получения фриттованной глазури используют фритту (88 %) и каолин или огнеупорную глину (12 %) с добавлением красителей (0,5...5 %). Все компоненты загружают в шаровую мельницу мокрого помола периодического действия. Красителями служат окиси железа, хрома, марганца и разные пигменты. Длительность помола составляет 48 ч. Тонкость помола определяется остатком на сите № 006, который не должен превышать 2...3 %. Чрезмерно тонкий помол ухудшает качество глазури, поскольку она легко может отставать от лицевой части изразца. Приготовленную глазурь процеживают через сито № 006 в деревянные бочки. Перед применением, чтобы избежать расслоения, ее тщательно перемешивают при помощи пропеллерной глиномешалки. Для придания поверхности изразцов цветовых оттенков в прозрачную глазурь добавляют красители.

ЦВЕТНЫЕ ГЛАЗУРИ

Превращение бесцветных глазурей в цветные достигается введением в их состав окисей: кобальта, меди, марганца, титана, сурьмы, окислов никеля, а также азотнокислого серебра, хлористого золота (для получения золотого пурпура).

Для получения основных цветов перечисленных красителей наиболее часто применяют окислы и соли металлов, а для получения промежуточных оттенков прибегают к смешиванию различных глазурей основных цветов.

Окись кобальта и все соли кобальта придают изделиям синий цвет. Самый яркий синий цвет (ультрамариновый тон) получают при наличии в составе глазури соды и натриевой селитры. При добавлении калиевых солей (поташа, калиевой селитры) он изменяется. Свинцовый сурик и другие соединения свинца, а также борная кислота при малом содержании кобальта придают глазури серо-синий оттенок.

Для сохранения яркости синего цвета в глазурь вводят (не более 20 %) натриевые щелочи. Перенасыщение глазури щелочью вызывает белый налет на поверхности изделия.

Примерные составы щелочных глазурей с введением в них свинца и без него, % по массе, приведены ниже.

*Глазурь с температурой
плавления 840...860 °С:*

Кварцевый песок	45
Свинец (сурик или глета)	35
Поташ	12
Сода	8

*Глазурь с температурой
плавления свыше 860 °С:*

Кварцевый песок	50
Сурик свинцовый	30
Поташ	12
Сода	8

Для окрашивания глазурей приведенных видов в интенсивно-синий цвет в их состав вводят 0,5...1 % окиси кобальта. Добавку красителей производят после плавления при помоле фритты.

Для получения цвета берлинской лазури шихту готовят следующего состава, % по массе: кварцевый песок — 34, свинцовый сурик — 34, бура безводная (прокаленная) — 23, калиевая селитра — 9. После сплавления на 100 частей фритты добавляют 0,3 % окиси кобальта и 2,5 % окиси меди.

Глазурь без свинца цвета берлинской лазури приготавливают по следующему рецепту, % по массе: кварцевый песок — 25, бура безводная (пережженная) — 25, калиевая селитра — 18, мрамор или мел — 9, углекислый барий — 18, борная кислота — 5.

При помолу на 100 частей сплава добавляют 0,3 % окиси кобальта и 2,5 % окиси меди.

Соли кобальта (азотнокислая, фосфорнокислая, углекислая, сернокислая) являются хорошими красителями, которые не образуют на поверхности изделий отдельных точек нерастворенного красителя.

Перед окрашиванием глазурей соли кобальта растворяют в воде, хорошо смешивают с глазурью и затем, чтобы предотвратить всасывание соли в черепок и не ослабить окраску глазури, осаждают содой. Сила окрашивания у солей слабее, чем у окислов, поэтому их нужно вводить по массе больше, чем чистой окиси кобальта. Вместо каждых 10 г окиси кобальта в глазурь вводят: сернокислого кобальта — 34 г, углекислого — 14, фосфорнокислого — 20,5, хлористого — 29, азотнокислого кобальта — 35 г.

Глазури с медью. Медь окрашивает глазури в цвета: холодно-зеленый, ярко-зеленый, голубой, серо-фиолетовый и красный («бычья кровь»). Последний цвет получить трудно, так как необходимы особые условия обжига и надлежащий состав газов в печах во время обжига.

Медь вводят в глазурь в виде следующих соединений: окиси меди — черного порошка; закиси меди — темно-

красного порошка, сернокислой меди — кристаллов синего цвета (синий камень, медный купорос).

Большое разнообразие тонов, которые дает медь, можно получить только при строгом соблюдении химически необходимого состава глазури и режима обжига, так как газовая среда в горне переводит медь при окислительном пламени обжига в окись меди, а при восстановительном (дымном) — в закись. Для меди при окислительном пламени обжига характерны чисто зеленые и голубые цвета, при восстановительном — грязно-зеленые, красные, красно-коричневые, серо-фиолетовые.

Очень красивые цвета — голубой, бирюзовый (древневосточная керамика) — дают глазури с медью, содержащие небольшое количество свинцового сурика или глета и борной кислоты. В их составе преобладают щелочи — поташ и калиевая селитра. Так как щелочные глазури плохо приплавляются к черепку и требуют повышенной температуры обжига, то получают цвет менее чистый, но обладающий достаточно хорошим тоном, который особенно проявляется в глухих глазурях, нанесенных на хорошую белую подкладку (ангоб).

В свинцовых глазурях медь дает ярко-зеленый цвет. Присутствие глины в глазури мало влияет на цвет, но делает его теплее. Добавка окиси меди более 4 % понижает температуру плавления глазури, вследствие чего она обретает повышенную текучесть. Увеличение в такой глазури содержания глины за счет уменьшения песка прекращает текучесть, цвет зелени приобретает более теплый тон.

Прозрачные медные глазури дают на черепке белого цвета или по белому ангобу красивые зеленые, голубые и бирюзовые цвета, на красной глине получаются грязно-черные цвета. Такое наблюдается у всех прозрачных глазурей любого цвета, кроме коричневого, выигрывающего на красном черепке.

Окись железа окрашивает глазурь в коричневые, красные, бурые, бутылочно-зеленые и темно-коричневые цвета. В качестве красящих материалов в глазурь вводят окись железа, сернокислое железо или железный купорос.

В свинцовых глазурях окись железа дает интенсивно коричневый цвет с красноватым оттенком, в щелочных глазурях этот цвет переходит в бутылочно-зеленый, особенно при пережегах. Небольшие количества буры не портят коричневого цвета. В глазурях с бурой и свинцом

избыток окиси железа дает коричневую глазурь с блестящими внутри нее кристаллами.

Характерным цветом для окиси хрома является глухой травянисто-зеленый. Глазури окрашиваются хромом в зеленый цвет, кроме того, хром окрашивает в желтый, оранжевый, малиновый, розовый, кроваво-красный и коралловый цвета.

В качестве красителя в состав глазури вводят: двухромовокислый калий (кристаллы оранжево-красного цвета, растворимые в воде и известные под названием хромпика); монохромат калия (желтые кристаллы) и окись хрома (травянисто-зеленый порошок, нерастворимый в воде).

Окись хрома почти не растворяется в глазурях. Окрашивание глазури в зеленый цвет происходит во взвешенном состоянии. Глазури, окрашенные окисью хрома, отличаются своей плотностью и непрозрачностью. Окись хрома почти всегда дает глухие зеленые эмали и вместе с окисью меди частично растворяется в глазури и дает глубокие темно-зеленые цвета.

Хромовую плотную эмальевидную окраску получают введением в глазурь 4...8 % окиси хрома. Рецепт такой глазури, % по массе: свинцовый сурик — 40, кварцевый песок — 40, поташ — 20.

Наличие железа в загрязненном песке придает глазури тусклый, а большие количества железа — серо-черный цвет.

Яркий оранжево-красный и коралловый цвета получают при введении хромпика, размолотого в порошок в повышенных количествах, например, при следующем составе, % по массе: свинцовый сурик — 85, кварцевый песок — 15, хромпик (добавлять при помоле сплава) — 20.

Желтые и оранжевые тона получают при приготовлении глазури по следующему рецепту, % по массе: сурик свинцовый — 75, кварцевый песок — 25, хромпик (добавлять при помоле сплава) — 4...8.

Для того чтобы цветная глазурь не так быстро отдавала воду черепку и лучше наносилась на изделие, в нее добавляют 5...7 капель глицерина на 20...25 г сухой глазури.

НАНЕСЕНИЕ ГЛАЗУРИ НА ИЗРАЗЦЫ

Перед нанесением глазури изразцы сортируют, тщательно очищают щеткой от загрязнения и пыли, а затем моют. Глазурь наносят слоем толщиной 1...1,5 мм методом погружения (окунания) или полива. При приготовлении сырой или фриттованной глазури компоненты смешивают с водой до достижения глазурью густоты жидкой сметаны (на 100 частей глазури берут 50...60 частей воды). Глазурь не должна терять своей густоты в период всего процесса глазурования. Через небольшие промежутки времени ее необходимо перемешивать.

При нанесении глазури путем окунания лицевой стороной изразец легко впитывает в себя воду, а твердые частицы пристаю к его поверхности в виде слоя, толщина которого зависит от степени густоты раствора и от продолжительности окунания. Для тонких изразцов, быстро впитывающих воду, рекомендуется брать более густые растворы глазури. При окунании изделие держат в резиновых перчатках пальцами за такие места, где не нужна глазуровка или в дальнейшем будут мало заметны исправления. Следы пальцев покрывают глазурью с помощью кисти.

Вручную глазурь наносят на изразцы методом поливки. Глазуровщик берет изразец левой рукой, придерживая его за румпу вертикально (с небольшим наклоном от себя) над емкостью. В правую руку берет кружку, зачерпывает из деревянной бочки предварительно размешанную глазурь, подносит край кружки к поверхности изразца и, не спеша, льет глазурь на поверхность изразца, начиная с верхней части и с края от себя, переводя кружку к другому краю изразца.

Полив всей поверхности изразца в один налив кружки, одновременно, без перерывов создает равномерный гладкий слой глазури.

Не допускается глазурование неочищенных от пыли и грязи печных изразцов.

В цехах средней мощности глазурь на изразцы наносят пульверизатором.

Отглазурованные изразцы раскладывают на площадке возле печи для высыхания.

ОБЖИГ

Обжиг печных изразцов выполняют в печах периодического и непрерывного действия (туннельных печах).

При производительности цеха более 200 тыс. изразцов в год наиболее целесообразно и экономично применение туннельных, непрерывно действующих печей. На меньших производствах целесообразно использовать двухэтажные горизонтальные обжиговые печи периодического действия с нижним каналом, муфелем и верхним безмуфельным каналом. В них допустима большая гибкость режима обжига изделий, а также использование местных видов топлива (опилки, костра и лузга). Такие печи получили наибольшее распространение в колхозах западных областей Украины.

Безглазурный («утильный») обжиг выполняют для придания черепку механической прочности и сохранения необходимой пористости. Второй обжиг, который носит название «бисквитного», заключается в покрытии пористого черепка стекловидной глазурью для защиты изразцов от загрязнения, проникновения влаги и т. д.

Безглазурному обжигу подвергают хорошо высушенные изразцы с остаточной влажностью до 8 %. Чем она ниже, тем меньше при обжиге образуется трещин на черепке.

Качество обжига как безглазурного, так и глазурного во многом зависит от правильного размещения изделий в рабочих камерах обжиговой печи.

Безглазурный обжиг выполняют в безмуфельной камере печи периодического действия. Изразцы загружают в камеру печи попарно, располагая их лицевыми поверхностями внутрь по всей высоте обжигового канала, начиная от передней стенки камеры. Для выравнивания пода и создания устойчивого основания предварительно раскладывают ленточную черепицу или керамические прокладки, размеры которых должны быть достаточными для установки изразца по его ширине. Тщательно выравнивают основание ряда при помощи прокладок.

Рабочий берет изразцы (по 2 шт.), укладывает их в ряд, оставляя пространство между рядом и ширмой размером в длину изразца. Для закрепления их между стенами печи устраивают распорки из обожженного изразца. При утильном обжиге изразцы размещают вплотную один к другому.

Уложив первый ярус первого ряда, на него укладывают прокладки и по ним продолжают установку второго яруса и т. д.

Во избежание завала изразцов первый ряд не доводят до полной высоты. Уложив четыре яруса, устанавливают второй ряд и кладут его в три яруса. Затем укладывают на первый ряд еще один (пятый) ярус, потом четвертый ярус второго ряда, после чего устанавливают три яруса третьего ряда. Далее вновь укладывают по ярусу первого и второго рядов и т. д.

Когда заканчивается ряд, его обязательно закрепляют распорками к стене печи. На 1 м³ обжигового канала укладывают 130...160 изразцов.

При укладке в безмуфельную камеру второго этажа печи последнего ряда изделий оставляют небольшое пространство шириной 20...30 см, после чего выкладывают вразбежку заднюю стенку в один кирпич для прохода и равномерного распределения горячих газов и пламени, поступающих из топок. После этого закладывают полнотелым кирпичом садовый ходок.

В последнем ряду, напротив центра закладки ходка, в четвертом или в третьем ярусе оставляют место для установки контрольных проб. Пробы глазуруют не полностью, оставляя часть черепка чистым. Для установки проб и извлечения их из печи во время обжига применяют стержень длиной до 2,5 м. Обычно устанавливают не менее трех проб, изготовленных совместно с партией изделий.

Высушенные после глазурирования печные изразцы загружают в муфельную камеру нижнего этажа печи. Устанавливают политые изразцы тем же методом, но лицевой поверхностью. Установочную пару не допускается класть плотно одну к другой. Во избежание приплавания изделий друг к другу необходимо между ними оставлять просветы (около 18...15 мм). Для предотвращения засорения глазурированной поверхности изразца во время глазурного обжига необходимо следить за тем, чтобы прокладки между рядами были крепкими, хорошо очищенными от пыли.

Закончив загрузку печи, закладывают загрузочные ходки в две стенки. Наружную стенку тщательно обмазывают глиняным раствором, во избежание образования трещин на изделиях, находящихся во время обжига у ходка.

Обмазочную глину смешивают с песком в соотношении 1 : 1,5. Количество песка допускается увеличивать. Появляющиеся в процессе обжига изделий трещины периодически замазывают глиняным раствором.

После заделки садочных ходков приступают к обжигу изделий. Обжиг производят по установленному режиму, зависящему от температур спекания массы черепка обжигаемых изделий и плавления глазури, а также объемов обжиговых каналов.

Продолжительность обжига (от его начала и до выгрузки изделий) составляет 48...60 ч.

Совместный обжиг проходит в три этапа:

подогрев загруженных изделий до температуры 150...200 °С; подъем температуры до 930...980 °С; выдержка при температуре 980 °С.

На первом этапе происходит сушка, т. е. удаление из загруженных в печь изделий остаточной влажности.

Подогрев ведут равномерно, без резкого повышения температуры. Быстрое и неравномерное подогревание изделий вызывает трещины и коробление их.

В момент окончания подогрева в печи не должно быть влажного воздуха, что обычно определяют при помощи металлического прута. Его на несколько секунд помещают в смотровое окно и, вытащив, осматривают. Отсутствие на металлическом пруте мелких капель влаги указывает на сухость воздуха в печи.

Обычно просушка длится 8...16 ч, более точно ее конец можно определить по достигнутой температуре от 150 до 200 °С за время не менее 8...10 ч, при скорости подъема температуры 15...20 °С в час.

В интервале 500...600 °С скорость подъема температуры замедляют, так как в этот период происходит интенсивное выделение влаги. Излишняя скорость подъема температуры может вызвать разрушение черепка и образование трещин.

При достижении температуры 600 °С скорость подъема ее снова увеличивают.

В начальном периоде утильного обжига (при подогреве) частицы углерода конденсируются на изделиях в виде органической пыли, проникают в поры на значительную глубину. Для очистки изделия от органической пыли необходимо сжечь углерод, иначе при продолжении обжига глазурь, расплавляясь, закупорит поры черепка, и доступ кислорода к углеродистым частицам прекратится. На изделиях будут серо-зеленые пятна.

1. Расход печных изразцов на 1 комплект изразцовой печи

Наименование изразца	Количество, шт	Коэффициент перевода	Количество в условном исчислении
Кафель глазурованный прямой	48	1,0	48
То же, угловой	32	1,0	48
Карнизы прямые верхние	6	1,5	6
То же, нижние	8	1,0	8
Карнизы угловые верхние	4	1,5	6
То же, нижние	2	1,5	3
Пробки	2	1,0	2
Итого:	102		121

При большом количестве углерода изделия полностью чернеют.

Такую очистку делают периодически, через каждые 1...1,5 ч отключают подачу топлива на 15...20 мин.

Разлив глазури начинается при температуре около 930...980 °С. В этот период скорость подъема температуры не должна превышать 20...30 °С на протяжении 6...8 ч.

По достижении конечной температуры обжига 930...980 °С производят выдержку в течение 4...6 ч.

Чем медленнее происходит начальное остывание печи, тем большие гарантии получения чистой, без цека глазурованной поверхности изделий. Через 1...2 ч шибер закрывают полностью, и в течение 8...12 ч закрытая печь остывает до температуры 450 °С (до потемнения черепка). Для ускорения остывания печи при закрытых топках и поддувале открывают шибер.

При достижении температуры 300 °С в верхней части печи открывают загрузочный ходок (2...3 кирпича), через 1,5...2 ч вынимают еще несколько кирпичей и затем оставляют печь остывать до 50 °С при открытых топках. Выгруженные изразцы сортируют и отправляют на склад, где укладывают в штабеля высотой не выше 0,9 м.

Готовые изразцы имеют правильную форму, без искривлений, выпуклостей, впадин, трещин, равномерно, без пропусков покрытую глазурью лицевую поверхность.

В изделиях не допускаются отскакивание глазури и известковые включения.

Изразцы должны быть равномерно обожжены, без спекания черепка, при постукивании по ним деревянным молотком издавать чистый, недребезжащий звук.

2. Виды брака, причины его возникновения

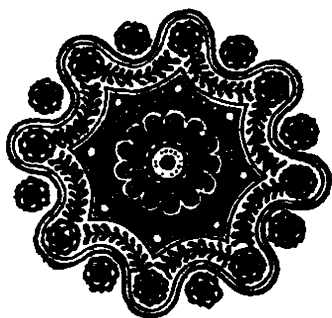
Вид брака	Причина возникновения	Способ устранения
Трещины и по-сечки	Наличие крупнозернистых примесей в сырье	Просеивание песка, замена глины
	Плохое качество массы: неоднородность состава, некачественная переработка, неравномерное увлажнение	Улучшение переработки массы
	Несоответствие режима сушки свойствам сырья	Уточнение режима сушки путем проведения сушки опытных партий
	Неравномерная сушка частей изделий	Прикрытие влажной тканью или бумагой более тонких и быстросохнущих частей изделий
Искривления (деформация)	Наличие сквозняков	Исключение сквозняков
	Обжиг недосушенных изделий с влажностью более 6 %	Подача в печь изделия с влажностью не более 6 %
	Быстрый подъем температуры в начальный период обжига	Равномерный подъем температуры
	Резкое охлаждение обожженных изделий	Увеличение времени охлаждения
Отколы	Небрежная укладка отформованных изделий на доски для последующей сушки	Аккуратная укладка изделий
	Сушка изделий на неровных досках	Применение ровных, гладких досок, без короблений
Царапины на изделиях	Небрежная оправка	Аккуратная укладка и транспортировка высушенных и обожженных изделий
Нестандартность размеров	Недоброкачественная масса (тощая или очень пластичная)	Замена наждачной бумаги
Недожог изделий	Низкая температура обжига	Своевременный контроль пластичности сырья и корректировка шихты
Пережог изделий	Высокая температура обжига	Повышение температуры обжига
Плешины и сухость на глазурованных изделиях	Неравномерное покрытие изделий глазурью	Снижение температуры обжига
	Утолщение глазурного слоя при неправильном его нанесении	Регулярное перемешивание глазурного шликера. Контроль плотности глазури
Наплывы глазури		Равномерное нанесение слоя глазури

Вид брака	Причина возникновения	Способ устранения
	Стекание глазури в процессе обжига в результате несогласованности температуры обжига изделия с температурой плавления глазури	Корректировка состава глазури
Матовые пятна на глазури	Избыточная влажность обжигаемых изделий Недостаточная тяга в печи	Подача в печь изделий влажностью не более 6 % Улучшение тяги
Трещины на глазури (цек)	Несоответствие коэффициентов термического расширения глазури и черепка	Корректировка состава глазури
Наколы (мелкие точечные углубления на поверхности глазури)	Недожег утильного черепка, вызывающий глубокое пропитывание его глазурным шликером из-за повышенной пористости	Повышение температуры утильного обжига, контроль обжига
Прыщи, пузыри и вспучивание глазури	Выделение газообразных продуктов, диссоциация в период спекания глазури	Повышение температуры утильного обжига, увеличение времени политого обжига
Засорка (нерасплавившиеся посторонние частицы в глазури)	Плохая очистка изделий от пыли перед глазурованием Наличие крупных частиц в глазури или посторонних включений	Окунание изделий в воду перед глазурованием Тщательное процеживание глазури

На тыльной стороне у изразцов должно быть приспособление — румпа высотой не менее 30 мм для соединения их между собой и с кладкой печи.

Расположение румпы на изразце не нормируется. Она должна иметь утолщение сверху, обеспечивающее крепление изразцов металлическими скобами, или отверстия для крепления изразцов проволокой.

Виды брака при изготовлении печных изразцов, причины его возникновения и способы устранения приведены в табл. 2.





БЫТОВЫЕ ГОНЧАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Гончарные изделия согласно РСТ УССР 1632—80 подразделяют по назначению на:

посудохозяйственные (кувшины, горшки, макитры, миски, кружки, горшки цветочные и т. д.);
декоративные (вазы, куманцы, блюда, баклаги и т. д.).

В зависимости от вместимости изделия бывают мелкие — до 2 л (толщина стенки 3...6 мм), 2...6 л (толщина стенки 4...8 мм) и крупные — более 6 л и толщиной стенки 6...10 мм.

Материалы, применяемые для изготовления гончарных изделий, используемых для приготовления и подогрева пищи, должны соответствовать номенклатуре материалов, разрешенных Госсанинспекцией Министерства здравоохранения СССР.

Для изготовления гончарных изделий применяют пластичные (глинистые) и отошающие материалы, глазури и керамические краски. Высокопластичные глины пригодны почти для всех керамических изделий, имеющих небольшую массу, они обладают высокой плотностью, требуют медленной сушки и плавного повышения температуры при обжиге. Малопластичные глины, как правило, применяют для крупных изделий. Чтобы ускорить сушку и обжиг, в пластичную глину можно добавить керамический бой. Он должен быть пористым, не

слишком спеченным (проверяется смачиванием). Если влага быстро впитывается, то керамика пористая и пригодна для добавки в виде крошки (шамота). Шамот в глине снижает ее усадку, уменьшает пластичность и несколько прочность, гигроскопичность, а обжиг и сушка идут быстрее. Зерна шамота размером 0,5...2 мм добавляют в количестве 5...20 % к объему. Количество шамота в глине определяется пластичностью и назначением изделия.

Предметы с большими плоскостями и без мелких деталей, например блюдо или поднос, могут содержать до 20 % шамота. Мелкие же изделия с тонкой переработкой формы не требуют шамота.

При добавлении в глиняную массу пемзы или окиси железа керамическое изделие спекается, становится водонепроницаемым. Пемзовая добавка понижает температуру спекания до 800...950 °С, при этих температурах глина не плавится.

В зависимости от жирности глины в нее добавляют пемзу в количестве 10...40 % к объему, для чего следует сделать предварительно пробы.

Добавка окиси железа понижает температуру спекания глины до 900...930 °С, но интервал температур между спеканием и плавлением глины значительно меньше, чем при добавлении пемзы.

ПОДГОТОВКА ГОНЧАРНОГО СЫРЬЯ

Производство гончарных изделий начинают с добычи сырья в карьере. Работы проводят в весенне-летний период.

Перед началом добычи глины в карьере проводят вскрышные работы бульдозером при дальности перемещения грунта до 100 м. После вскрышных работ производят добычу и заготовку глины.

Глина, залегающая в карьере в естественном состоянии, без предварительной подготовки непригодна для производства гончарных изделий.

Для получения качественных изделий из имеющегося сырья необходимо в первую очередь сделать глиняную массу однородной, т. е. усреднить ее. Это следует производить в процессе добычи глины в карьере, путем перевалки ее в открытые глинозапасники, бурты.

Глину для производства гончарных изделий в колхозных карьерах, заготавливают экскаваторами, погружают на автосамосвалы, доставляют на бетонные площадки вблизи формовочного отделения гончарного цеха и укладывают в бурты слоями 15...25 см по всей площади высотой до 1 м для вылеживания.

Для получения качественных изделий необходимо разрушить природную структуру глины, получить пластичную массу, однородную по внешнему составу, влажности и структуре, а также придать массе надлежащие формовочные свойства.

В буртах глина подвергается естественной переработке, под действием колебаний температуры ее структура разрушается, что упрощает дальнейшую ее механическую переработку на агрегатах технологической линии. Для снижения чувствительности глины к сушке и обжигу, при необходимости в глиняную массу добавляют предварительно просеянный песок.

Естественно подготовленную глину из буртов транспортируют в бучильные ямы, где ее укладывают слоями до 30 см, поверх каждого слоя кладут слой огнеупорной глины толщиной 4 см, но не более 10...12 % объема шихты, сверху поливают шликером из расчета до 100 л на 1 м³ шихты, но не более 5...10 % ее объема. Шликером поливают каждый последовательно укладываемый слой шихты. Увлажненная шликером шихта вылеживается в бучильных ямах до 3-х суток.

Для приготовления шликера берут 100 кг стеклобоя, 7 кг огнеупорной глины, 70 л воды. Компоненты загружают в шаровую мельницу, применяя 80 кг мелющих шаров, и производят помол в течение 24-х часов до такой тонины, чтобы остаток на сите № 006 не превышал 2...3 % с доведением до сметанообразной густоты. Влажность шликера доводят до 20...22 %, т. е. до влажности гончарной шихты.

Подготовленная шихта из бучильных ям поступает на технологическую линию для механической переработки — двухвальный глиномес, вальцы тонкого помола с зазором 2...3 мм и ленточный пресс.

Отформованный брус на прессе нарезается ручным резательным станком или полуавтоматом на валюшки, которые укладывают у пресса (рис. 5). Когда накопится 1...2 м³ валюшки, ее вновь загружают в пресс и перерабатывают не менее 2...3 раз. После вторичной переработки при помощи транспортера валюшку подают в гли-

нохранилище, где укрывают полиэтиленовой пленкой или мешковиной и выдерживают 12...15 сут. Вылежанную валяшку подают в формовочное отделение гончарного цеха в таком количестве, чтобы поступившая в цех глина масса обеспечила работу формовочного отделения на 1...2 дня. Перед формовкой изделий валяшку пропускают через пресс. Выходящий брус из мундштука, при помощи ручного резательного станка или полуавтомата для резки кирпича разрезают на пластины такого размера, которые отвечают формовке заданных изделий на механических вертикально-коленорычажных полуавтоматах или гончарных кругах с электроприводом. Для производства гончарных изделий максимально допустимая относительная влажность массы для формовки на полуавтоматах составляет 19...20 %, а для формовки на гончарных кругах — 23...24 %. Контроль влажности осуществляют весовым методом.

ФОРМОВКА ИЗДЕЛИЙ НА ГОНЧАРНОМ СТАНКЕ

Гончарный станок состоит из вертикального вала, на его вершине закреплена круглая плоская головка диаметром 250...300 мм, на которой производят формовку гончарных изделий. Рабочая площадка во всех случаях должна вращаться против часовой стрелки, как бы убегающая от правой руки работающего. Диск круга изготавливают из антикоррозийного материала. На нем должны быть правильно нарезанные четкие концентрические окружности, облегчающие центрирование.

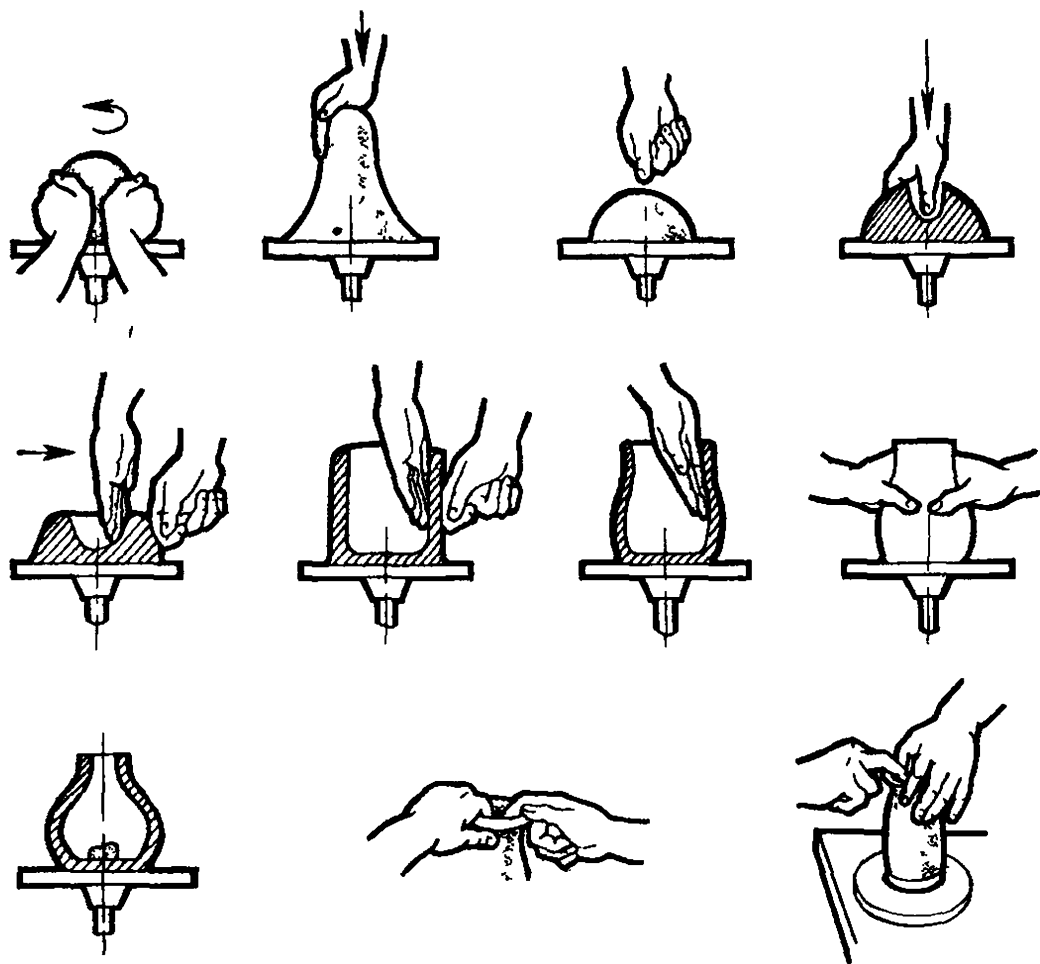
Техническая характеристика станка

Диаметр верхнего круга, мм	250
Диаметр нижнего круга, мм	600
Электродвигатель мощностью, кВт	0,27
Высота до круга, мм	850
Длина, мм	1100
Ширина, мм	1000

Для формовки изделий на гончарном станке необходимы следующие инструменты:

ножик-шаблон (металлический или деревянный);
отрезок тонкой проволоки длиной 40...50 см с деревянными ручками на концах, служащий для срезания изделий с головки круга;

губка для увлажнения поверхности изделия во время формовки, а при необходимости — для ее сглаживания.



5. Ручная формовка на гончарном станке

Кроме того, ее используют для выбирания излишков воды внутри горшка;

толщиномеры и циркули (для уточнения размера изделия);

подъемники, применяемые для снятия с круга изготовленного изделия (представляют собой изогнутые под прямым углом пластинки с вырезанными полуокружностями).

Формовка изделий осуществляется в основном квалифицированными гончарами или под их наблюдением.

Прежде чем положить глину на головку, необходимо проконтролировать скорость вращения круга, приводимого в движение маховым колесом, педалью или электромотором. При этом находят наиболее удобное положение корпуса тела в зависимости от конструкции станка.

Процесс ручной формовки на гончарном станке следующий (рис. 5). Гончар берет необходимое количество глины, кладет ее посередине верхнего круга, округляет руками и затем пускает в ход станок. Предварительно

смочив руки водой, чтобы к ним не приставала глина, обхватывает кусок и медленно начинает вытягивать его кверху, при этом процессе глина получает конусообразную форму, нажатием сверху глина опускается вниз. Поднятие и опускание глины выполняют несколько раз с целью уплотнения ее, укрепления на круге и выравнивания положения куска по отношению к центру вращения вала. Вытянутый ком глины нажимом большого пальца внутрь и с помощью остальных снаружи постепенно превращается в полый цилиндр. Затем делают основание, и пропуская стенки цилиндра между двух пальцев (один — внутри цилиндра, а другой — снаружи) вытачивается корпус и шейка изделия. Для уменьшения трения и облегчения скольжения рабочий должен часто смачивать пальцы водой. Правильность изделия, выточенного от руки, и его размеры проверяют шаблоном — вырезанным из картона или жести с профилем изделия. Для выравнивания поверхности изделия его сглаживают мокрой губкой. При этом нельзя слишком сильно нажимать, так как может произойти искажение формы изделия и даже трещины при сушке или обжиге. Готовые изделия срезают тонкой проволокой с круга и укладывают для высушивания.

Второй способ выделки изделий на гончарном станке — формовка с помощью гипсовых форм и шаблонов. Шаблон изготавливают из листовой стали, его край обтачивают напильником по профилю обрабатываемого изделия. Шаблон укрепляют на шарнирах и деревянной раме, закрепленной на винтах к верхнему кругу станка. Так как гипсовая форма не может держаться на ровной поверхности круга, то вместо него на оси устанавливают гипсовую болванку, в которой есть гнездо для формы.

При формовке на станке применяют два основных вида гипсовых форм — выпуклые и полые. Выпуклые формы используют для изготовления тарелок, блюдец, блюд и изделий, имеющих большой диаметр и небольшую глубину. В этом случае происходит формовка внутренней стороны изделия, а наружная сторона вытачивается шаблоном.

Ф о р м о в к а т а р е л к и. Рабочий устанавливает форму в гнездо, кладет нераскатанный пласт глины, прижимает рукой и сглаживает мокрой губкой. Затем опускает металлический шаблон, который снимает лишнюю глину и дает соответствующее очертание изделию.

Расстояние между формой и шаблоном должно быть равным толщине черепка изделия, с учетом усушки и усадки.

После снятия шаблона края изделия обрезают и переносят вместе с формой в сушку. Полые формы служат для выделки более глубоких изделий. При больших и глубоких формах сначала делают от руки по кругу из массы подобные изделия, а затем вкладывают в форму, равномерно нажимая на стенки так, чтобы масса заполнила все углубления формы. В неглубокие формы вкладывают пласт при неподвижном круге, во время вращения бросается комок массы. После этого опускают шаблон, который снимает лишнее количество глины и выравнивает внутреннюю сторону изделия. Излишек глины, собирающийся на шаблоне, рабочий снимает рукой. Более сложные, а также изделия с узким горлом точат в отдельных гипсовых формах по частям, а потом соединяют, смачивая края прикрепления шликером (массой).

Дополнительные части изделий такие, как ножки, ручки, носики и т. д. формуют отдельно и потом приклеивают шликером (формовочной массой, разбавленной водой до густоты сливок).

Склеивают их с корпусом изделий после подвяливания. Корпус и дополнительные части должны иметь одинаковую степень влажности, иначе в сушке или обжиге могут появиться трещины или искривления. Подсохшие изделия очищают тонким шпателем, сглаживают или снимают с них мелкие неровности и швы, исправляют лепку и т. д. Для обточки и выравнивания наружных стенок гончарного изделия, не имеющего дополнительных частей, служат болванки, укрепленные на вертикальной оси гончарного станка.

Изделие плотно надевают на болванку, станок приводят в движение и полируют поверхность.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ИЗДЕЛИЙ

При вытягивании цилиндра в его стенках можно обнаружить пузырьки воздуха, что является следствием плохой переработки глины. Пузырьки удаляют прокалыванием их куском проволоки и выдавливанием воздуха наружу. При значительном количестве пузырьков глину перерабатывают заново.

Часто верхний край цилиндра получается неровным, «рваным». Тогда жесткой тонкой проволокой протыкают сбоку цилиндр у наиболее низкого места рваного края и, поддерживая прошедший вовнутрь конец проволоки, срезают часть массы в виде ленты. Круг при этом слегка вращают.

Во многих случаях бывает необходимо «развернуть» верхний край, что придает изысканность гончарному изделию, чего нет или труднее получить, например, на изделии, оформленном методом литья. Для этого верхний край изделия выкладывается тонким, затем, манипулируя пальцами, глину «выводят» в наружную сторону и заворачивают.

При выполнении носика («губы») верхний край изделия прижимают пальцем вниз между двумя другими пальцами.

Ручку вытягивают из куска глины. Приставку ее и закрепление осуществляют после подвяливания с применением жижеля.

После выполнения всех дополнительных операций горшок срезают с круга, направляя проволоку вниз, как бы поперек окружности круга, но в то же время протягивая ее и вдоль.

Сразу же на диск подливают воду, и проволоку протягивают еще раз. Затем изделие можно сдвинуть или снять на подставку — ровную, смоченную водой деревянную или пластмассовую доску. На этой же подставке изделие подсушивают.

В некоторых случаях снятое с круга изделие все же слегка деформируется. Во избежание этого надо, чтобы изделие приобрело небольшую прочность, и только затем его можно подправить (вдавливание, растягивание).

После того как изделие приобретает кожетвердое состояние, его, до приставки ручки, иногда подвергают умеренному обтачиванию инструментом на том же гончарном станке. Небольшие изделия обычно обтачивают в день их изготовления. Необходимая влажность в крупных изделиях поддерживается благодаря хранению их в плотно закрывающемся шкафу, прикрыванию влажной тканью или мешковиной.

Так как при обтачивании требуется сравнительно небольшая скорость вращения круга, то его предпочтительно производить на станке с ножным приводом, а не с электроприводом.

Обтачивание. Горшок устанавливают вверх дном на головку круга и центрируют. Первоначально это делают при медленном проворачивании, используя в качестве ориентира окружности на дисковой площадке. При этом можно, например, большой палец правой руки держать в таком фиксированном положении, чтобы при «биении» ноготь сделал легкую отметку на изделии, когда оно его коснется.

Можно применить для этого также карандаш, и тут же легким толчком направлять положение горшка.

После центровки изделие закрепляют на головке круга кусками мягкой глины с четырех сторон.

Если изделие представляет собой форму с довольно узкой или высокой шейкой, то для обтачивания необходимо изготовить глиняный патрон. Толстостенный патрон, находящийся в сухом состоянии, удерживает горшок и даже может быть использован для обтачивания нескольких изделий.

Обтачиванию помогает не только фиксация рук у корпуса тела, но и расположенные по бокам деревянные стойки-лесенки.

При вращении круга инструмент продвигают от центра дна горшка к краю до тех пор, пока не выровняют дно и не сделают его по толщине равным толщине стенки.

Движение от центра к краю (но не наоборот), позволяет избежать возникновения напряжений в глине. Кончик режущего инструмента надо держать несколько «смотрящим» наружу, что не дает возможности изделию свалиться при слишком глубоком врезании инструмента в дно.

После выравнивания дна, инструмент прикладывают к телу изделия, направляя движение от дна к шейке.

При желании в изделии может быть сделана ножка, т. е. из дна выбрана часть глины, а снаружи обточен некоторый ее избыток в виде ободка.

Чтобы приобрести навыки изготовления кувшина с ручкой и крышкой или кружки с ручкой, т. е. более сложных изделий, нужно изучить технологию производства приставных и дополнительных изделий (гарнитур). Лучше всего начинать с кружки.

При изготовлении кружки вытягивают из глины цилиндр. Его хранят влажным, пока не будет изготовлена ручка. Кусок глиняного ролика изгибают по форме

кружки и изыскивают удобную и композиционно оправданную конфигурацию.

Для того чтобы приставка была достаточно прочной, соединяемые места после подвяливания лучше всего намазать тонким слоем шликера из той же массы глины, а на стыках предварительно сделать несколько насечек ножом.

При изготовлении кувшина с ручкой и крышкой последнюю делают вскоре после снятия его с круга. От этого зависит правильность определения размеров крышки, а также размеры устья и губы кувшина. Вытачивая внутреннюю сторону крышки, учитывают толщину тонкого слоя будущей глазури на крышке и на внутренней части устья.

Снятую с круга крышку после непродолжительного подвяливания кладут внутренней стороной на круг, центрируют, закрепляют глиной и обтачивают сверху в соответствии с желаемой конфигурацией.

Отделка и исправление изделий. Начинающие гончары после небрежного точения на круге слишком энергично заравнивают изделие, например шкуркой, после того как оно высохнет. Однако этим злоупотреблять не следует. Умеренно оставленные следы обтачивания инструментом или от рук характерны для гончарного изделия. Однако изделия с плоскими поверхностями (плитка, дно сосуда) должны быть тщательно выровнены.

Для создания на изделии матового блеска его полируют роговым шпателем, а иногда — твердой резиновой пластинкой, пустив станок и предварительно проведя по поверхности мокрой губкой, пока на ней не образуется слой жидкой глиняной массы. Можно полировать и мягкой щеткой с длинным волосом. Полируемое изделие в основном должно находиться в затвердевшем состоянии.

При правильном полировании глинистые частицы ориентируются в одном направлении. Надо избегать слишком высокого обжига полированных изделий, так как из опыта следует, что ориентация частиц на поверхности при этом нарушается и блеск уменьшается. Таким образом лощение не достигает цели.

Если окончательно высохшее изделие оказалось поврежденным (например, отскочила ручка), то оно может быть исправлено.

Поврежденное изделие обрызгивают водой и ставят не меньше чем на сутки в помещение с высокой влажностью. Для соединения части намазывают тонким слоем шликера того же состава и сразу же прижимают одни к другим с последующим заглаживанием шва. Если на изделии образовалась большая трещина, то с обеих сторон вырезают Д-образную канавку, тонко намазывают ее шликером и вдавливают в нее жесткую и по возможности сухую массу. После этого изделие ставят на сушку для доведения до кожетвердого состояния, а затем заглаживают шов губкой.

ДЕКОРИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

Для придания гончарным изделиям художественно-декоративного вида их расписывают цветными ангобами или гравируют. На лицевую сторону изделия наносят рисунок — выемки или рельеф, причем декорируют всю поверхность либо только отдельные участки. Для керамических изделий характерны украшения из ленточек глины или жгутиков, сплюснутых или выпуклых, со следами пальцев, с передачей специфической фактуры материала.

Отформованные изделия обычно подвергают предобжиговой сушке, обжигу, а затем декорированию. Но зачастую их декорируют и по сырому черепку, который может иметь различные степени влажности. Глинистую массу допускается также подвергать текстурной и цветной обработке до формования изделий. Можно декорировать изделие в пластичном, кожетвердом состоянии. Для цветной обработки глинистой массы используют близкие по свойству, но различные по окраске глины. Кроме них, к глинистой массе добавляют красящие окислы или минеральные красящие соединения — окиси железа, хрома и двуокись марганца. Составы для окраски черепка лучше смешать с водой и в виде суспензии пропустить через сито, а затем добавлять к массе. Для получения своеобразной текстуры и одновременно для уменьшения сжатий в результате сушки и обжига в массу добавляют различного вида шамот.

Белый ангоб наносят методом полива или окунания изделия. Затем на сухом или хорошо подвяленном черепке по нанесенному белому ангобу производят роспись цветными ангобами. Для росписи применяют резиновую грушу с тонким эластичным наконечником.

Кроме росписи цветными ангобами, выполняют роспись методом гравировки. Мастер-гончар процарапывает или вырезает при помощи проволоки и стеков рисунок, после чего заполняет вырезы цветными ангобами и отправляет на досушку. Затем изделие шлифуют и отправляют на обжиг.

Приготовление ангоба и окраска изделий. В состав ангоба входят огнеупорная глина, кварцевый песок, мел, каолин. Все компоненты размалывают в шаровой мельнице до тонины помола на сите 4900 отв/см², практически без остатка, с добавлением воды 48...50 %. Густоту ангоба и плотность подбирают практическим путем в пределах до 1,7 г/см³, толщина наносимого слоя составляет 0,3...0,4 мм.

Составы ангобов, %

<i>Белый</i>		<i>Синий</i>	
Огнеупорная глина	61	Огнеупорная глина	55
Каолин	11	Каолин	10
Мел	5	Кварцевый песок	15
Кварцевый песок	23	Мел	5
		Пигмент 169	20
<i>Желтый</i>		<i>Черный</i>	
Огнеупорная глина	55	Огнеупорная глина	55
Кварцевый песок	15	Кварцевый песок	15
Мел	4	Каолин	10
Каолин	6	Пигмент 22р	20
Пигмент 151 желтый	20		

Для получения цветных ангобов необходимо вводить до 20 % пигмента или краски.

В состав краски для росписи по сухому или обожженному черепку входят подглазурный пигмент (80 г) и прозрачная сухая борно-свинцовая глазурь (20 г). Их тщательно перемешивают в фарфоровой ступке. На 80 г смеси (краски-глазури) добавляют 80 г воды с разведенным в ней 7...8 г декстрина и все тщательно перемешивают в ступке; процеживают через сито 4900 отв/см². Такую краску можно наносить пульверизатором или кистью.

Состав подглазурной краски, г

Пигмент 169	80
Борносвинцовая прозрачная глазурь	20
Вода	80
Декстрин сухой	8

Приготовление ангоба и глазури осуществляется в шаровой мельнице мокрого помола периодического действия.

После помола ангоба или глазури в шаровой мельнице остаток на сите 10 000 отв/см² не должен превышать 2...3 %. Через сито 4900 отв/см² ангоб или глазурь должны проходить без остатка.

СУШКА

Перед загрузкой сформованных гончарных изделий в муфельную печь их необходимо просушить до остаточной влажности, не превышающей 4...5 %. При такой влажности изделия достаточно прочны и могут быть направлены на обжиг.

Гончарные изделия при сушке уменьшаются по линейным размерам (около 6...7 %), давая воздушную усадку. Значительная и, особенно неравномерная усадка всегда сопровождается деформацией или короблением. Для уменьшения величины усушки и облегчения процесса сушки, а также обжига, при формовке изделий из высокопластичных глин, добавляют отошители, т. е. материалы, которые не сжимаются при высушивании (песок, шамот или обожженная глина).

Для предотвращения деформации изделий необходимо следить за влажностью черепка во время сушки. Для этого изделия накрывают влажной мешковиной или полиэтиленовой пленкой. Во избежание трещин в местах присоединения ручек и т. п. они должны быть хорошо пригнаны к местам присоединения и склеены тонким слоем шликера. Отформованные изделия укладывают на деревянные стеллажи сушильного отделения. Сырец к стеллажам доставляют вручную или вагонеткой в зависимости от высоты изделий и их конфигурации. Продолжительность сушки составляет 7...10 сут при температуре воздуха в сушильном отделении 20...25 °С с относительной влажностью 75—80 %. В процессе подвяливания их переворачивают доньшками вверх для равномерной сушки. По истечении 4-х суток подвяленным изделиям придают гладкую и ровную поверхность. Изделия с относительной влажностью 14...15 % подвергают оправке с удалением неровностей и заусениц. Оправку выполняют ножиком-шаблоном, а очистку — щеткой. Высушенные изделия зашлифовывают тонкой наждачной бумагой и отправляют на утильный обжиг.

ВИДЫ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ГЛАЗУРЕЙ

Для глазурования гончарных изделий в основном применяют легкоплавкие глазури (свинцовые и бороно-свинцовые) с температурой плавления 900...1000 °С.

Для изделий с плотным черепком используют полево-шпатовую глазурь (сравнительно тугоплавкую). Глазури различают прозрачные и глухие.

Прозрачные глазури усиливают цвет черепка и глубину декора, глухие — скрывают.

При глазуровке сырыми глазуриями цвет после обжига изделий получается темно-коричневый.

Если черепок покрыт толстым слоем белого ангоба до 1...1,5 мм, то сырую глазурь можно закрасить окислами металлов и получить желаемые цвета.

При введении в прозрачную сырую глазурь 2 % окиси кобальта, получают синий цвет; 2...3 % окиси меди — зеленый; 2...3 % окиси марганца — сиреневый.

Приготовление глазури. Перед помолом компоненты, входящие в глазурную шихту, дозируют на весах, тщательно перемешивают и засыпают в шаровую мельницу периодического действия. Помол производят мокрым способом. Мелющими телами служат кремневая галька или фарфоровые шары, которыми наполняют более чем до половины пространство внутри мельницы. Контролируют тонину помола ситом 4900 отв/см², на котором допускается незначительный остаток 2...4 %. Эффективное смешивание и измельчение достигаются тогда, когда найдены оптимальные режимы работы мельницы. После измельчения, не давая глазурной суспензии отстояться, ее вместе с шарами выгружают на крупное сито. Мельницу и шары ополаскивают водой, а глазурь сливают в

3. Состав глазури для глазурования цветочных горшков, %

Компоненты	Виды глазури		
	Свинцовая глазурь № 1	Свинцовая глазурь № 2	Малосвинцовая глазурь № 1
Фритта № 153	—	20	—
Флюс № 6	60	60	—
Глина огнеупорная	15	10	—
Песок кварцевый	25	10	—
Фритта С-1	—	—	94
Коалин	—	—	6

4. Состав фритт, %

Компонент	Наименование фритты		
	С-6	С-13	Н-23
Песок кварцевый	17	29	32
Кварцево-полевошпатовое сырье	20	12	14
Борная кислота	—	—	12
Бура	28	33	20
Двуокись циркония	15	15	12
Стронций углекислый	10	6	—
Натрий кремнефтористый	5	—	1
Доломит	5	3	—
Мел	—	—	1
Магний углекислый	—	—	3
Калий азотнокислый	—	—	5

деревянную бочку. Готовая глазурь, пропущенная через сито 900...1600 отв/см², должна иметь плотность 1,60...1,80 г/см³, при нанесении ее пульверизатором — несколько меньше.

Время полного цикла помола составляет около 48 ч.

Рекомендуемые составы глазурей для глазурования наружной поверхности гончарных изделий приведены в табл. 3.

Состав легкоплавких бессвинцовых белых глухих глазурей для глазурования гончарной посуды, %:

Фритты С-6; С-13 или Н-23 (табл. 4)	95
Каолин	3
Бентонит	2

Составы бессвинцовых глазурей, применяемых на Черновицком керамическом заводе, %:

<i>Первый состав</i>	
Фритта № 2	83,6
Глина огнеупорная	12,1
Окись хрома	0,7
Пигмент 169	3,6

В состав фритты № 2 входят, %: бура техническая — 42,6; полевой шпат — 22,3; кварцевый песок — 28,7; мел — 3,7; окись цинка — 2,7.

<i>Второй состав, %</i>	
Одесская фритта	82,0
Глина огнеупорная	18,0

В состав одесской фритты входят, %: бура — 38,0; полевой шпат — 22,0; кварцевый песок — 20,0; мел — 5,0; двуокись циркония — 15,0; окись кобальта — 0,75.

Для покрытия внутренней поверхности гончарных изделий, предназначенных для продуктов питания, применяют белые глазури.

Состав белой глазури, кг

Фритта № 6	60...120
Огнеупорная глина	5...10
Каолин	2,4...4,8

В состав фритты № 6 (белая) входят компоненты, кг: борная кислота — 88; бура техническая — 80; кварцевый песок — 72; каолин — 48; сода кальцинированная — 20; цирконий — 76; мел — 12; магнезит — 12; окись цинка — 16.

Глинистые добавки загружают в шаровую мельницу в конце измельчения остальных компонентов.

Готовую глазурь вначале опробуют на небольших образцах или на утильном бое, для чего производят пробные обжиги.

ГЛАЗУРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

После утильного обжига изделия сортируют, отделяют дефектные (с искривлениями, трещинами, отбитыми краями). После сортировки изделия поступают на глазурование. Перед его началом подготавливают глазурь, тщательно перемешивают в лопаточной мешалке, после чего отливают необходимую порцию для глазурования, которую пропускают через сито 900...1600 отв/см². Готовая глазурь должна иметь удельный вес 1,40...1,50 г/см³.

Наносят глазурь на изделия методами окунания, поливом, пульверизацией, кистью.

Перед глазурованием гончарные изделия очищают от пыли при помощи обдува воздухом или обметают кистью с протиркой влажной отжатой губкой.

Метод окунания широко применяется, так как очень быстро образует ровное покрытие. Однако он приводит к большому перерасходу глазури.

Для плотного черепка применяют глазурь большой плотности, для пористого — более жидкую глазурь меньшей плотности. Гончарное изделие погружают на 2...4 с в глазурь так, чтобы не образовалось пузырьков воздуха. Вынув изделие из глазури, дают ей стечь, затем ста-

вят для подсыхания нанесенного слоя на металлическую сетку или рейки над емкостью для стекания.

При глазуровании методом полива изделие держат в левой руке над тазом, а правой рукой поливают глазурью из кружки. Этим методом пользуются при глазуровке ломких изделий с повышенным процентом влажности.

Глазурование пульверизацией является самым экономичным методом. При этом необходимо найти практическим путем правильное расстояние сопла пульверизатора от поверхности глазуруемого изделия.

Нанесение глазури кистью требует большого опыта мастера-гончара. Метод используется при поправке глазурного слоя, нанесенного окунанием или поливом. Кисть для нанесения глазури на обожженный черепок должна быть плотной и мягкой. При нанесении глазури на обожженный черепок кистью, мазки должны быть быстрыми и легкими.

Для глазурования внутренней поверхности горшка его наполняют глазурью немного больше, чем на одну треть, а потом быстро вращают в руках над тазом и одновременно медленной струей выливают избыток глазури.

Толщина слоя сырой глазури на гончарных изделиях не должна превышать 0,7...0,8 мм. При толстом слое на изделиях образуется цек, т. е. посечка глазури после обжига, а слишком тонкий слой быстро впитывается в черепок. Неглазурованные места на изделиях заделывают кистью, булавочные наколы на поверхности черепка затирают пальцами руки, а донышки гончарных изделий замыывают губкой над тазом с водой.

Глазурованные изделия укладывают вручную на стеллажи для подсушки на 2...3 ч.

После подсушки доброкачественные изделия подают на обжиг.

ОБЖИГ

Гончарные изделия обжигают в двухэтажной камерной печи периодического действия с прямым движением пламени. Для защиты глазурованных изделий от непосредственного соприкосновения с пламенем политой обжиг осуществляют в нижней камере печи (закрытом муфеле), утельный — в верхней камере с открытым пламенем.

Высушенные изделия влажностью не более 4 % транспортируют подъемником на второй этаж печи до загрузочного ходка верхней камеры.

Садка изделий должна быть устойчивой, хорошо проницаемой для газов, ибо в противном случае будет наблюдаться недожог или пережог. На пол печи ставят тяжелые изделия, выше — более легкие. При безглазурном обжиге загружаемые изделия могут соприкасаться одно с другим, допускается меньшую по емкости посуду ставить в большую, оставляя место для циркуляции газов.

Во избежание большого давления от массы верхних рядов на нижние каждые два ряда изделий перекрывают специальными отформированными перестилочными плитами из шамота.

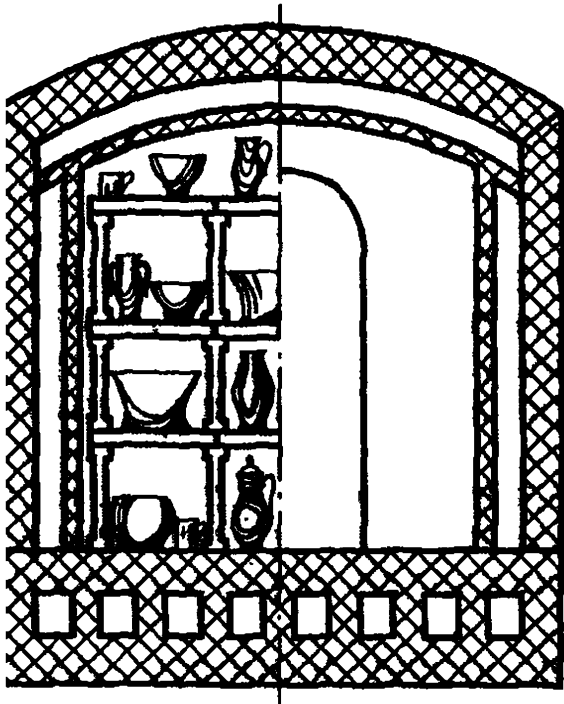
Большие плоские изделия лучше обжигать вверх дном на огнеупорных полках.

После загрузки второго этажа камерной печи по ширине канала выкладывают решетку из огнеупорного кирпича на высоту стены канала, которая служит рассеивателем открытого пламени. Ходок камеры закладывают насухо двумя кирпичными стенками толщиной в один кирпич каждая, с промазкой снаружи глиняным раствором во избежание подсосывания холодного воздуха.

Обожженные изделия из камеры печи выгружают вручную и транспортируют подъемником на первый этаж гончарного цеха, где их сортируют и глазуруют.

Глазурованные гончарные изделия, направляемые на обжиг, перед садкой в первый этаж муфельной печи тщательно осматривают, выявленные повреждения подправляют. Загружаемые изделия в зависимости от их формы размещают в печи на различных огнеупорных приспособлениях. В печах малого объема для загрузки гончарных изделий укладывают вертикальные шамотные стойки, которые перекрывают шамотными пластинами, образующими систему ниш-ячеек (рис. 6). Загруженные изделия не должны находиться ближе, чем на 2...3 см от стенок печи во избежание пережога и деформации их.

В начальный период обжига температуру повышают медленно. В первые 2...3 ч (досушка) образующиеся из-за наличия в изделиях остаточной влажности пары должны свободно выходить через отверстие размером 65×100 мм в своде муфеля и смотровое отверстие в стенке ходка. Для проверки наличия влаги в печи



6. Садка изделий в муфельную печь

необходимо на некоторое время наполовину закрыть холодной заглушкой смотровое отверстие. Если на наружной стороне заглушки сконцентрируются капли воды, то влага еще не полностью испарилась из камеры печи. До полного испарения влаги температуру не следует поднимать выше 150...200 °С.

После предварительного нагрева и подсушки изделий температуру повышают до 300...500 °С. Однако при достижении температуры 300 °С следует соблюдать осторожность, так как при слишком быстром нагреве даже совершенно высушенных изделий они могут потрескаться.

При предварительном нагреве температуру повышают в среднем на 50 °С, а затем скорость подъема можно довести до 100 °С в час. Все смотровые отверстия в этот период обжига должны быть закрыты, а шибер открытый.

Температуру уфельного и политого обжига доводят до 980 ± 10 °С, исходя из практических наблюдений в процессе обжига и результатов испытания глинистого сырья. Обжиг длится около 72...96 ч.

Контроль режима обжига в муфельных печах выполняют термопарами. Их вставляют через отверстия в стенках загрузочных ходков печи в разные места. При точных измерениях необходимо вводить поправку в показания гальванометра, если температура холодного спая отличается от температуры его градуирования.

Во избежание образования трещин изделия охлаждают медленно, особенно в первые часы, пока температура не снизится до 450...400 °С. Этот период гончары называют закалом или томлением. При такой температуре цвет накала черепка становится весьма темным.

Ходки не следует открывать до тех пор, пока температура в камерах не снизится до 50...60 °С. Выгрузку глазурованных гончарных изделий производят вручную

при температуре не более 40 °С. Выгруженные изделия сортируют в соответствии с требованиями условий на гончарную посуду.

Гончарные изделия должны быть равномерно обожженными. Не допускается выпуск пережженных изделий, имеющих темный или черный цвет, и недожженных, издающих при постукивании глухой звук.

Доброкачественные изделия площадочными тележками на резиновом ходу транспортируют на склад готовой продукции.

Виды брака, способы его устранения аналогичны приведенным в табл. 2 главы 1 «Печные изразцы».





ЧЕРЕПИЦА

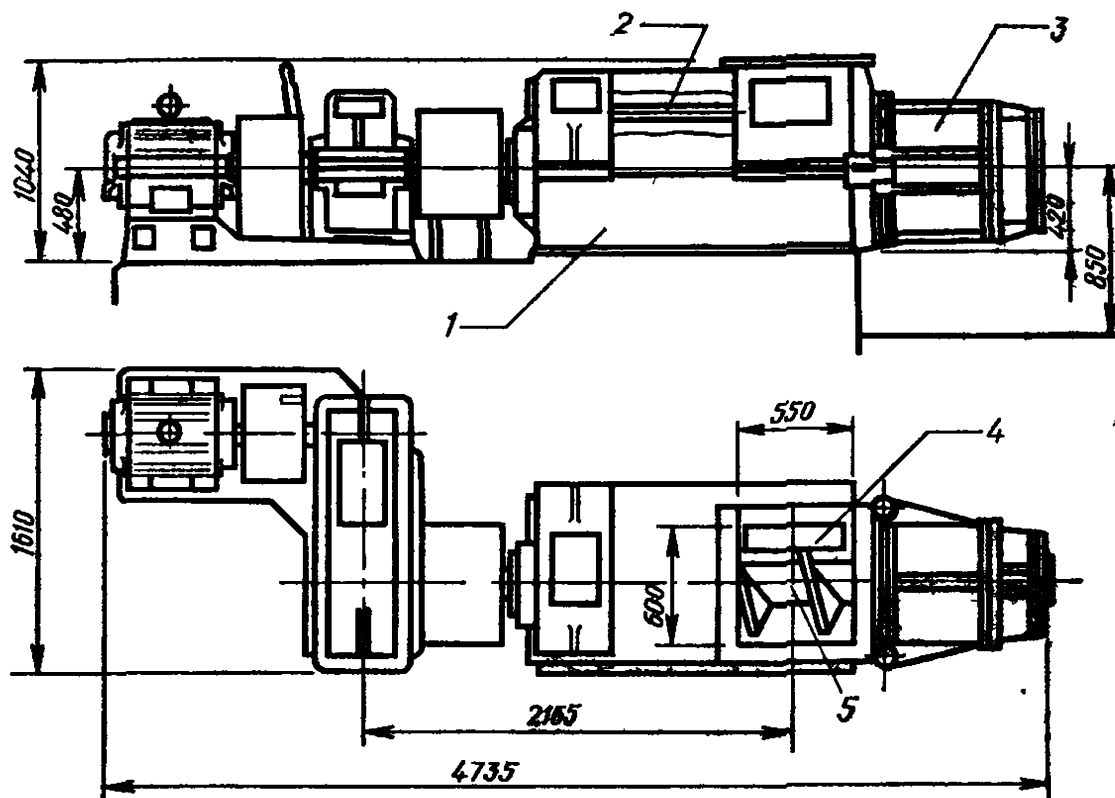
Черепица по своим техническим свойствам имеет значительные преимущества перед другими кровельными материалами.

Кровля из гончарной черепицы долговечна, огнестойка, красива и дешева, так как не требует ремонта и периодической окраски. По внешнему виду и по способу производства различают следующие типы гончарной черепицы: плоская ленточная, пазовая ленточная, пазовая штампованная, коньковая (табл. 5).

Штампованную и коньковую черепицу изготавливают на штамповочных прессах, пазовую ленточную и плоскую ленточную — на ленточных.

Производство гончарной черепицы целесообразно организовывать на колхозных кирпичных заводах при наличии глины с воздушной усадкой не более 7...8 % и общей усадкой (воздушной и огневой) — 9...10 %. В состав глины не должны входить частицы крупнозернистого песка и другие твердые включения размером свыше 1 мм, а также известковые примеси, которые разрушают черепицу.

Переработка сырья для производства черепицы заключается в естественной обработке вымораживанием и летованием от 4 мес до 3 лет и последующей механической обработке. В условиях колхозного производства для этого используют вальцы грубого и тонкого помола



7. Шнековый пресс СМК-21 для формовки ваюшки:

1 — станина; 2 — промежуточный вал; 3 — цилиндр; 4 — питательный валок;
5 — шнековый вал

двухвальную глиномешалку и шнековый пресс, на котором формуют ваюшку (рис. 7). Поскольку механически переработанную массу нельзя сразу подавать на формовку, так как в ней при прохождении через механизмы возникают неравномерные напряжения, приводящие к образованию трещин, при сушке ее подвергают вылеживанию в специальных камерах (подвалах). Чем продолжительнее вылеживание перерабатываемой массы, тем лучшим будет ее качество.

5. Характеристика основных видов черепицы

Тип черепицы	Размеры, мм	Масса обожженной черепицы, кг	Количество черепицы, необходимой на 1 м ² кровли	Полезная кроющая площадь, %	Толщина, мм
Пазовая штампованная	310×190	2,7	15	75	8...12
Пазовая ленточная	333×200	2,5	16	75	10...12
Плоская ленточная	160×155	1,1	55	46	10...12
Коньковая	333×200	2,8	—	—	10...12

ФОРМОВКА

Ленточную черепицу формуют при прохождении глиняной массы через мундштук пресса. Для формовки применяют вакуум-пресс СМК-28 производительностью 1000...1200 штук черепицы в час. Сечение его выходного отверстия в том месте, где находится шнек, соответствует поперечному сечению черепицы.

Для резки отформованной черепицы применяют резательный станок или автомат типа МС-84. Глиняная лента, выходящая из мундштука, передвигается роликом каретки. При опускании рамки укрепленная на ней проволока отрезает черепицу одновременно с двух сторон. Шип черепицы образуется при выходе ленты из мундштука сначала в виде цельного выступа с нижней поверхности ленты. Затем часть выступа подрезается проволокой, натянутой на валике, а при опускании рамки — срезается.

Причиной периодического появления брака может явиться в основном не нарушение режимов сушки, а неправильная формовка. Если, например, во время формовки один край ленты при выходе из мундштука движется свободнее, чем другой, то в процессе сушки черепица искривляется внутренней стороной в сторону ленты с замедленным движением. Такой вид черепица приобретает, когда глиномасса достаточно пластична и высокой вязкости.

В некоторых случаях (особенно без применения вакуума) на конце ленты появляется «драконов зуб». Если оба края ее отстают, то «драконов зуб» может появиться с обеих сторон (особенно при малопластичных глинах и отсутствии вакуума). Это свидетельствует о плохом прохождении глиномассы в ту часть мундштука, где образуется выступ для шипа. При ускоренном движении крайних частей ленты по сравнению со средними на краях черепицы во время формовки образуется извилистость, а в процессе сушки в центральной ее части появляется поперечная трещина.

Во избежание возникновения брака необходимо обеспечить:

равномерное питание пресса при максимально допустимых данных и заданной скорости движения ленты; одинаковую влажность глиномассы, которая подается в пресс, поскольку какие-либо колебания создают изменение скоростей отдельных частей ленты;

постепенную подачу отходов небольшими порциями в пресс.

Трещин черепицы по краям и в центральной ее части, извилистости, неполного среза шипового гребня, а также других дефектов при формовке избегают и другими способами. Для этого увеличивают сушильные свойства массы, отдельно добавляют отощитель, смачивают затянутые войлоком или фетром металлические ролики, чистят и отшлифовывают рабочие поверхности мундштука, уменьшают влажность массы, регулируют устройство для подрезания шипа и высоту поднятия резца, натягивают проволоку, правильно устанавливают пресс-формы.

СУШКА

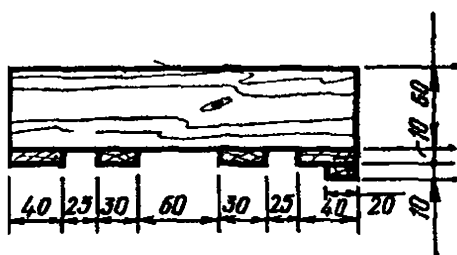
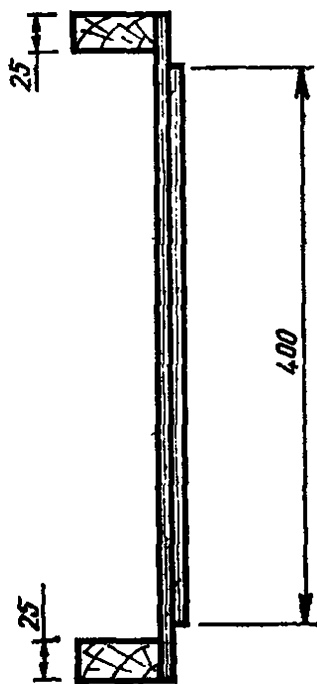
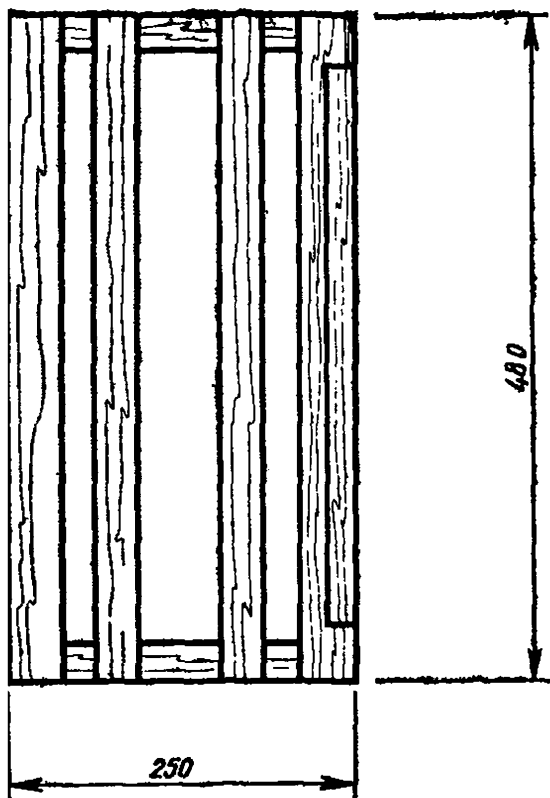
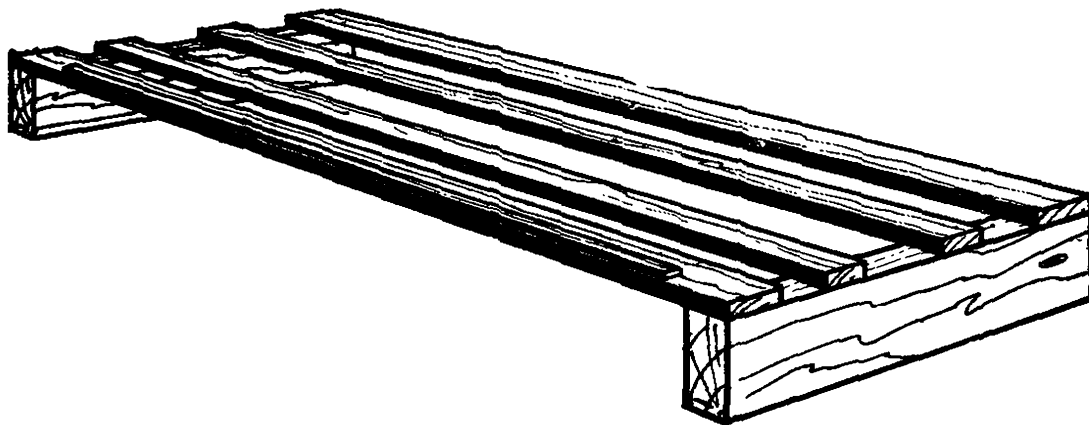
Сушат черепицу бесстеллажным методом и на стеллажах. При бесстеллажной сушке рамки с сырцом по высоте до 4-х рядов складывают на выровненную площадку сарая плотностью 160 штук на 1 м² площади (рис. 8).

Свежеотформованная черепица в зависимости от свойств глиняной массы содержит 25...35 % воды. В печь для обжига ее загружают, когда влажность снизится до 8...10 %. От воздушной усадки изменяются и ее размеры. Усадка происходит только в начальный период сушки, однако процесс испарения влаги продолжается все время. Если влага выделяется равномерно во всех частях черепицы, размер усадки будет везде одинаковым.

Черепицу сушат на стеллажах из деревянных реек (рис. 9). Расстояние между горизонтальными рядами реек составляет 15...16 см. Рейки стеллажей сечением 50×50 мм располагают вдоль длины сарая, оставляя проходы для подвозки черепицы и проходы между стеллажами.

Торцевые стенки сараев для сушки черепицы закрывают на всю высоту. В боковых стенах вдоль сарая располагают ляды-щиты, которые в случае необходимости открывают (желательно, чтобы в сарае было перекрытие, иначе в жаркую погоду черепица в верхнем ряду будет быстрее нагреваться и трескаться). Сарай должен иметь несколько отделений.

Продолжительность сушки черепицы зависит от влажности массы, из которой она изготовлена, темпе-

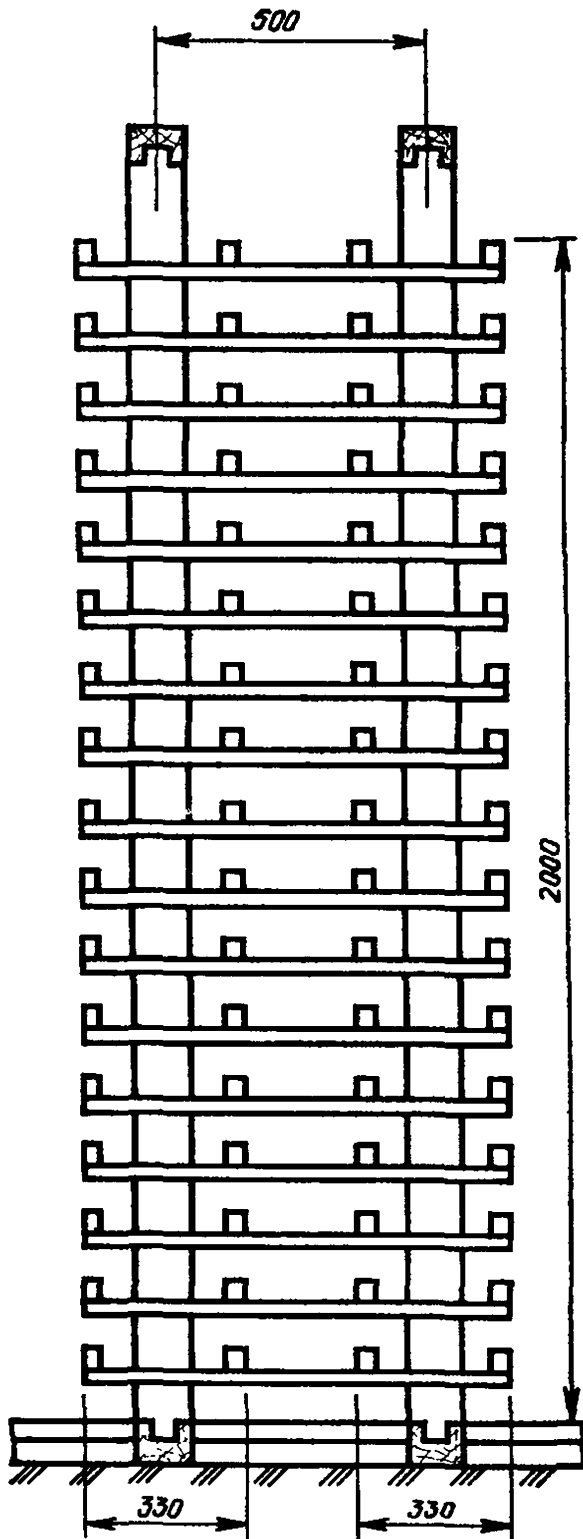


8 Рамка для бесстеллажной сушки черепицы

туры, влажности и скорости воздуха. Перед сушкой деление сарая, где уложена свежесформованная черепица, наглухо закрывают. Старательно замазывают щели в стенах. Когда черепица начинает подсыхать, постепенно открывают боковые щиты. После усадки черепицы щиты и двери сарая открывают настежь.

В каждом цехе продолжительность сушки устанавливают практическим путем (24...70 ч).

9. Стеллаж для сушки черепицы



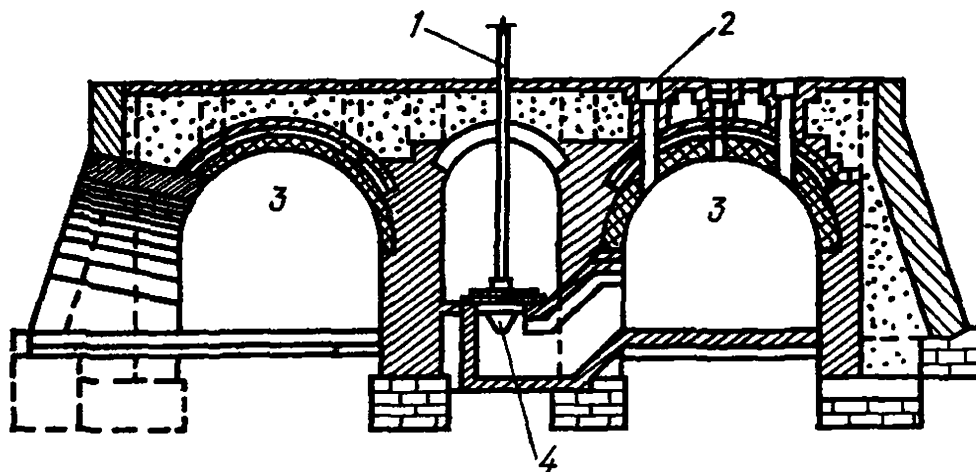
Для ускорения сушки открывают щиты даже с начала процесса, особенно в ночное время и в дождливую погоду, устраивают в крыши сарая вытяжные отверстия с щитами, что усиливает циркуляцию воздуха. В нижних рядах стеллажей черепица сохнет медленнее. Поэтому после формовки ее укладывают на нижние ряды, а когда она немного подсохнет, перемещают на верхние, а вниз снова укладывают свежесформованную. Выборочное снятие сухой черепицы с верхних краев и с краев стеллажей может значительно увеличить оборачиваемость сушильных сараев.

При изготовлении черепицы из глины очень чувствительных к сушке, не редко возникает необходимость замедлить этот процесс. В этом случае полы сарая поливают водой и стеллажи с боков завешивают влажной мешковиной. Благодаря это-

му воздух становится более влажным и сушка черепицы замедляется.

ОБЖИГ

Садку и обжиг черепицы выполняют в кольцевых печах (рис. 10). Укладывают черепицу «шахматным» способом («пачками») по 10...12 штук.



10. Кольцевая печь:

1 — тяга подъема конуса; 2 — трубка засыпки топлива; 3 — обжиговый канал; 4 — конус

При загрузке печи черепицей независимо от способа ее укладки следует учитывать величину нагрузки на нижние ряды. Необходимо следить, чтобы черепица не закрывала сверху загрузочные обжиговые отверстия. На длинное ребро черепицу укладывают попарно противоположными боками одна к другой.

Наибольшее распространение в колхозах и межхозяйственных организациях приобрел способ укладки черепицы в ящики-кассеты. При таком способе черепица не испытывает давления верхних рядов и не заваливается. Независимо от способа укладки черепицы подовые каналы и нижние ряды, а также колосниковую решетку выкладывают кирпичом-сырцом.

Во время подогрева при температуре 150...200 °С с поверхности глины испаряются остатки влаги, но глина еще не утрачивает своих природных свойств — при смачивании она может снова иметь вид пластичного теста. При повышении температуры до 250...300 °С в глине начинают выгорать органические вещества, при 400...500 °С из нее испаряется химически связанная вода, после чего глина теряет свои природные свойства, почти не поддается размоканию и не обра-

6. Соотношение зон обжига для печей с разным количеством камер

Зоны обжига	Количество камер в печи		
	1	2	3
Загрузка	1	1	1
Прогрев	5	6	6
Засыпка топлива	2	2,5	3
Выдержка	1	1,5	2
Охлаждение	3	3	4
Выгрузка	1	1	1
Свободные камеры	1	1	1
Итого	14	16	18

7. Порядок поднятия конусов при вентиляционной тяге

Общее количество поднятых конусов	Высота поднятия конусов (направление движения огня)				
	Первый	Второй	Третий	Четвертый	Пятый
3	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	Полностью	—	—
4	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	Полностью	—
5	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	Полностью

8. Брак, причины его возникновения и способы устранения

Вид брака	Причина возникновения	Способ устранения
Радиально поверхностные трещины	Наличие посторонних примесей в массе Наличие в глине комков, которые не размокают	Подбор состава шихты Применение глиномассы 3...5-дневного вылеживания
Большие сквозные трещины	Быстрое повышение температуры в начальный период обжига Повышенная влажность сырца во время садки Наличие подсоса влаги из-под пода печи	Снижение температуры в начальный период обжига Загрузка печи только сухой черепицей Недопущение проникновения влаги из-под пода печи
Посечки	Быстрое охлаждение, особенно в первый период Местные подсосы холодного воздуха через люфты	Постепенное охлаждение черепицы Открытие смотровых люфтов в конце обжига на короткое время
Запаривание черепицы	Неправильный режим обжига	Загрузка в печь сухой черепицы Садка черепицы при повышенной влажности в верхние ряды
Деформирование черепицы	Высокая температура обжига, недостаточный интервал обжига Использование недосушенного сырца для садки Негоризонтальная поверхность садки	Снижение температуры обжига, недопущение больших перепадов по сечению обжигового канала Применение высушенного сырца. Обеспечение полной горизонтальной садки.
Недожог изделий	Недостаточная засыпка топлива	Уточнение и соответственно регулирование количества топлива, контроль плотности садки
Вспучивание черепицы	Большое количество примесей в глине Загрязнение черепичной массы включениями известняка	Расчистка карьера от известняка Отмачивание глины, содержащей известняк

зует пластичного теста. При температуре 900...950 °С (в зависимости от состава сырья) обжиг заканчивается. Для обеспечения необходимого качества черепицы нужно, чтобы длина зоны обжига в кольцевой печи была постоянной. Целесообразно выдерживать это соотношение зон обжига для кольцевых печей с разным количеством камер (табл. 6).

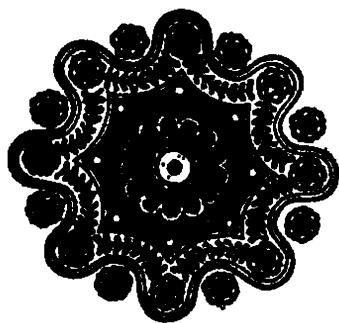
Топливо в печь подают через топливные трубки порциями 0,2...1 кг каждые 5...10 мин. Для ускорения разогрева печи, в первые ряды садки засыпают топливо, которое легко воспламеняется, например, опилки, сухой торф и другие.

Тягу в печи и скорость распространения огня регулируют с помощью конусов (табл. 7). Первый конус поднимают через одну камеру (в направлении движения огня) от предыдущего ряда, в который засыпают топливо.

Одновременно с выгрузкой черепицу сортируют, отбирая правильной формы, без трещин. Деформированные изделия складывают отдельно и используют для строительства вспомогательных сооружений.

Хорошо обожженная черепица при простукивании деревянной палочкой издает чистый недребезжащий звук, а недожженная — глухой. Черепица должна соответствовать ОСТ 21-32-84.

Виды брака черепицы, причины его возникновения и способы устранения приведены в табл. 8.





ПРОИЗВОДСТВО ИЗВЕСТИ

Материалом для получения извести служат известняки, состоящие в основном из углекислого кальция и небольшой примеси углекислого магния. Незначительное количество примесей в известняке влияет только на цвет извести, но не изменяет ее свойств.

Известняки всегда содержат глинистые примеси. В зависимости от их количества различают: мергелистые известняки, мергели и, наконец, мергельные глины, в которых глины больше, чем извести.

Степень пригодности каменных пород для производства извести определяют химическим анализом в лаборатории строительных материалов, в отдельных случаях — пробным обжигом небольшого количества камней и гашением полученной извести (тремя-четырьмя объемами воды). Чем больше выход теста и чем оно пластичнее, тем лучше известь.

В карьерах при ручной разработке мягких, но устойчивых пород известняков углы откосов рабочих уступов не должны превышать 50° , скальных — 80° . Ширина рабочей площадки уступа должна обеспечивать размещение транспортного оборудования, проход и свободный проезд за пределами призмы обрушения пород.

ВСКРЫША

Площадь участка, с которой удаляют вскрышу, зависит от годовой потребности в извести и толщины пласта известняка.

Так, например, если годовая потребность в извести равна 500 т, то необходимо обжечь примерно 1000 т известняка.

При дроблении известняка получают отходы в виде мелкого щебня, частично происходят потери при его перевозке, что составляет около 25 %. Следовательно, для добычи 1250 т известняка (при массе 1 м³ около 2 т) необходимо выработать его 625 м³.

Для получения годового запаса известняка при средней толщине пласта с учетом возможных его прослоек во вскрыше, равной 2 м, нужно освободить от вскрыши площадь: $625 : 2 = 312,5$ м².

Вскрышу по возможности удаляют бульдозерами и экскаваторами в теплый период года.

Выбранный неплодородный грунт отвозят с места разработки по мере удаления вскрыши в овраги, впадины, а также выемки.

ДОБЫЧА ИЗВЕСТНЯКА

Способы разработки известняка зависят от строения и характера напластований. Пласты известняка могут располагаться слоями горизонтально или с некоторым углом наклона к горизонту. Встречаются известняки с почти вертикально расположенными слоями.

В известняках слоистого строения обычно между пластами находятся прослойки глины, кроме того, пласты часто прорезываются трещинами, что способствует облегчению выломки известняка.

Для разработки такого известняка вбивают лом в прослойку между пластами, подкладывают под него твердый предмет (другой лом, молоток или крепкий камень), и нажимая на свободный конец лома, приподнимают плиту. Обычно куски известняка легко отделяются по прослойкам и трещинам.

Если же известняк представляет собой сплошную массу и имеет мало трещин, то для облегчения выламывания глыб сверху массива киркой вырубает канавку в том месте, в котором желательно получить отделение глыбы от пласта. Затем пласт подбивают ломом и выламывают глыбу обычным приемом. Высота отделяемой глыбы не должна превышать 0,8...1 м.

При горизонтальном расположении слоев, а также с небольшим углом наклона, разработку пластов ведут в любом направлении. Несколько легче вести разработ-

ку навстречу направлению падения слоев. Но это допускается только в том случае, если наклон слоев небольшой и не превышает угла наклона, при котором выломанные глыбы могут сами скатываться вниз по обнаженным пластам. Если же слои известняка расположены под крутым углом, его разрабатывают в обратном направлении.

При разработке залежей известняка необходимо выполнять требования техники безопасности и охраны труда. Работу можно вести уступами, выламывая камень одновременно на двух и даже более слоях известняка. Высота уступа не должна превышать 2 метров, подошва — иметь ровную, очищенную от мусора площадку шириной не менее 0,7 м. Отвесным стенкам следует придавать небольшой уклон, 10...15 см на каждый метр высоты.

Второй уступ ни в коем случае не должен вплотную приближаться к откосу первого, чтобы не было осыпания известняка с поверхности стенки ранее выработанных слоев (расположенных выше уступа).

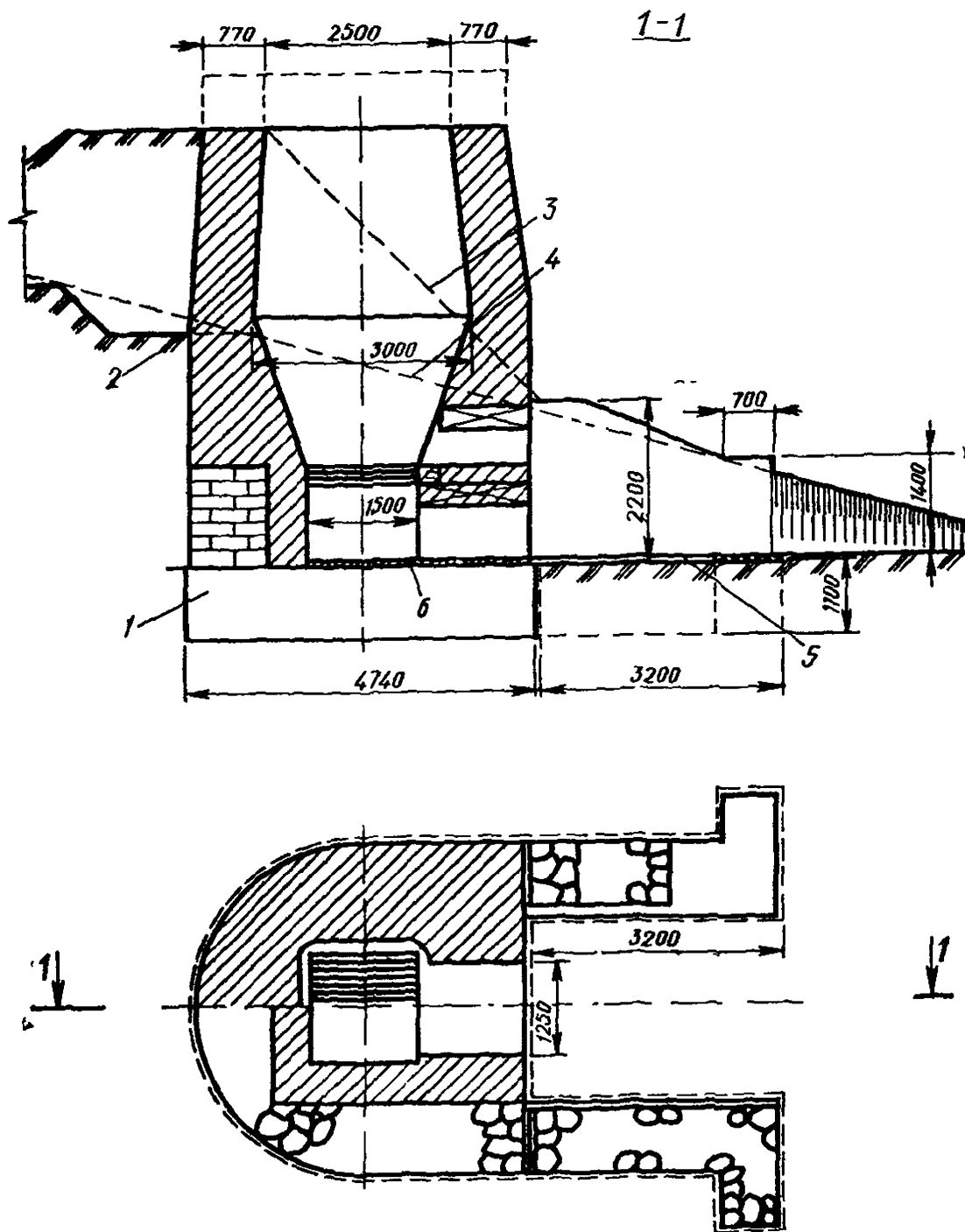
Выломанные из массива или из пласта глыбы известняка разбивают на более мелкие куски кувалдами и складировуют в штабеля высотой не более 2 м. В плане штабеля должны иметь правильную прямоугольную форму, что облегчает их обмер и подсчет объема камня.

Склад известняка устраивают недалеко от места обжига. Для этой цели необходимо выбрать ровную открытую площадку, незатопляемую водой.

ОБЖИГ ИЗВЕСТНЯКА В ШАХТНОЙ ПЕЧИ

Печи для обжига известняков бывают различных типов. Наиболее доступными для колхозов являются шахтные печи малой мощности (рис. 11).

Стены печи выкладывают из кирпича. Печь имеет подтопок, служащий для первоначальной растопки печи. Выгрузное отверстие располагается над колосниковой решеткой. Обжиг известняка ведут пересыпным способом с послонной загрузкой в шахту камня и антрацитового угля. Для удобства загрузки печь располагают в откосе оврага или на крутом склоне местности. Более целесообразно располагать печь непосредственно в карьере, в откосе выработки.



11. Шахтная печь:

1 — подготовка из известкового щебня на растворе М25, 2 — кирпичная кладка; 3 — откос насыпи; 4 — откос естественного грунта; 5 — глинощебневый пол; 6 — кирпич на ребро

Вначале загружают на колосники дрова, на которые укладывают первый слой камня одинакового размера толщиной слоя 25...30 см. Затем по выровненной поверхности каменной выкладки насыпают антрацитовый уголь слоем не более 8 см (по расчету).

В печах периодического действия расход угля на 1 т извести составляет 300...400 кг. Последующую загрузку камня и топлива ведут с таким же чередованием слоев.

Для ослабления температурного воздействия на стены в процессе горения топлива толщину слоя угля возле стен уменьшают.

Загрузку печи камнем и топливом производят вначале примерно на $\frac{2}{3}$ высоты печи, затем закладывают дрова под колосниковую решетку и разжигают их. После разогрева печи продолжают загрузку печи до верха. После этого наращивают стены выкладкой камня насухо на высоту до 70 см и заполняют топливом наращенный объем печи. После окончания обжига объем садки камня в печи уменьшится и известь опустится до уровня верха основного объема печи.

Выгрузку готовой извести осуществляют через выгрузное отверстие, для чего из него удаляют кирпич.

Для получения 1 т извести требуется обжечь 1,2... 1,4 м³ известняка. Известь должна соответствовать ГОСТ 9179-77.

ХРАНЕНИЕ И ГАШЕНИЕ ИЗВЕСТИ

Выгруженную из печи известь запрещается хранить на открытом воздухе. Под влиянием сырости и дождя она гасится, постепенно распадается и превращается в белый порошок, называемый пушонкой. Превратившаяся в пушонку известь при хранении на воздухе теряет свойства вяжущего материала. Поэтому наиболее целесообразно хранить известь в виде известкового теста, которое легче защитить от доступа воздуха.

Для превращения обожженной извести в известковое тесто ее гасят в творильном ящике. Температура извести при гашении может достигнуть 100 °С и выше, вода вскипает, вследствие чего комковая известь получила также название «кипелки».

При гашении в творильном ящике известь доводят первоначально до состояния известкового молока, чтобы легче было сливать в творильные ямы. В творильных ямах известковое молоко отстаивается, гашеная известь оседает на дно ямы, густеет, превращается в известковое тесто, а избыток воды частично испаряется, частично просачивается в грунт.

Творильный ящик устраивают таким образом, чтобы короткая сторона ящика со сливным отверстием несколько нависала над краем творильной ямы.

Творильную яму выкапывают глубиной 2,5 м, шириной 4, длиной 5 м. В нее можно загрузить 40 м³ известкового теста, что соответствует количеству известки-кипелки, получаемой от одного оборота печи. Стенки и дно творильной ямы обшивают досками.

Известковое тесто выдерживают в яме не менее 15 дней, после чего его можно применять для приготовления строительного раствора. Гашение извести, выдерживание ее в яме в течение 15 дней и извлечение из творильной ямы займут срок больший, чем оборот печи, который равен всего 15 дням. Поэтому для гашения извести от второго оборота печи необходимо устроить рядом с первой еще одну яму.

Известковое тесто может храниться в творильной яме продолжительное время. От этого оно только улучшается, так как происходит более полное и равномерное гашение.

Известковое тесто можно оставлять в творильной яме на зиму, но покрыв его сверху слоем песка.

Творильные ямы обязательно огораживают.





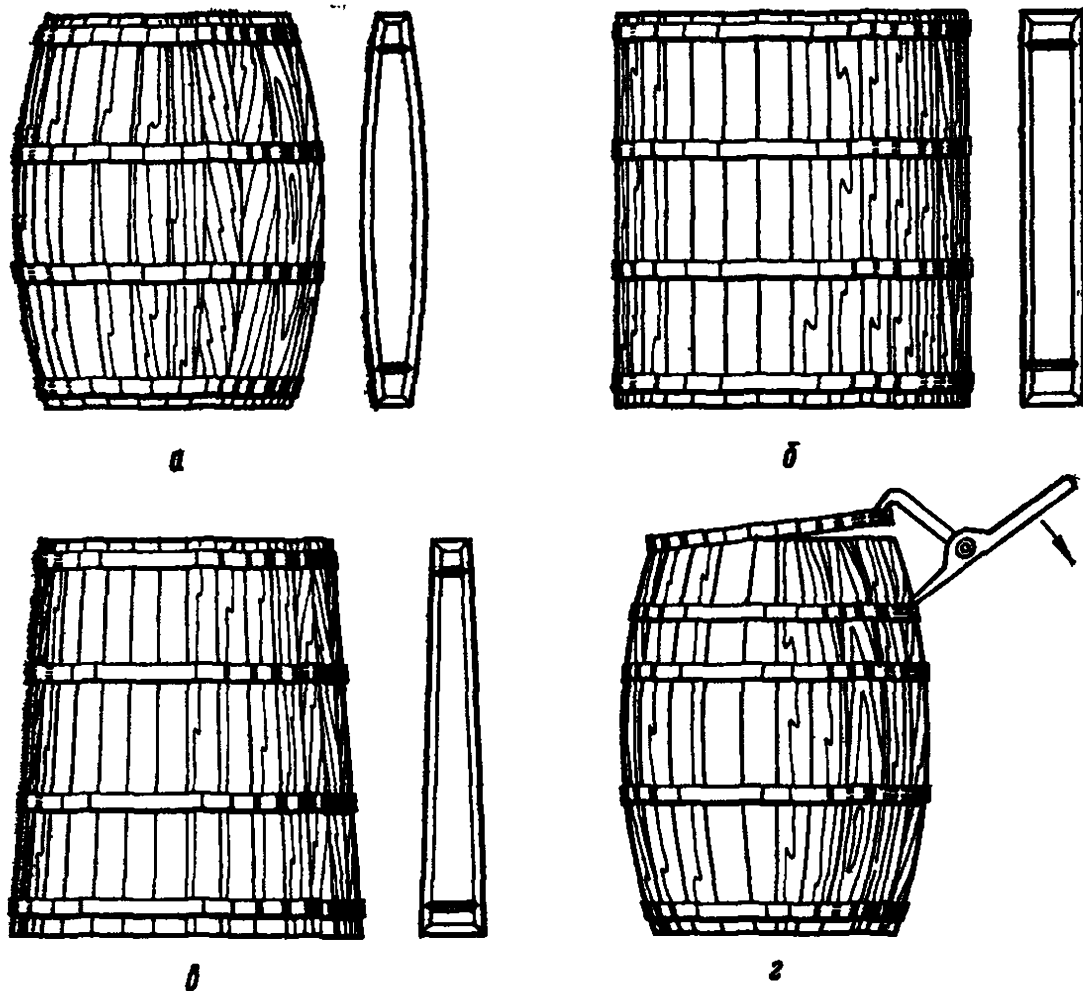
БОНДАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

К бондарным изделиям относятся бочки и различные открытые емкости хозяйственно-бытового назначения — кадки, ведра, ушаты и др.

БОЧКИ

По назначению бочки делят на заливные, предназначенные для перевозки и хранения жидких и полужидких продуктов, и сухотарные, используемые для хранения твердых и сыпучих продуктов. Заливные бочки по степени плотности и непроницаемости бывают особо плотные, специальные и рядовые. Особо плотные бочки изготавливают для хранения содержимого, обладающего свойствами к утечке и улетучиванию. Они отличаются от всех других бочек наиболее толстыми стенками. Их выполняют из древесины лиственных пород (дуб и бук) высокого качества. Обручи на них ставят стальные, усиленного профиля.

Специальные бочки для перевозки и хранения различных жиров или веществ, содержащих жиры (минеральные и растительные масла, смазки, скипидар, живица, олифа, масляные краски), изготавливают в основном из древесины мягких лиственных пород (осина, липа), в некоторых случаях из древесины хвойных пород. На них ставят обычные стальные обручи.



12. Бочки с остовами:

а — выуклой формы; б — цилиндрической; в — конической; г — сборка бочки

Особенностью бочек для хранения жиров является изоляция их внутренних поверхностей каким-либо веществом от содержимого. Для предохранения древесины от воздействия влаги наружную поверхность таких бочек часто окрашивают масляной краской.

Рядовые заливные бочки предназначены для перевозки и хранения различных продуктов, в состав которых входит вода (консервированные овощи, плоды, грибы, джемы, повидло, томат-пюре, варенье, рыба, мясо в рассоле и др.).

Впитывание воды и последующее разбухание древесины повышают плотность и непроницаемость бочек. Толщина стенок этих бочек такая же, как и у специальных (при одинаковых размерах и объеме).

Бочки, предназначенные для хранения твердых сухих продуктов и веществ, должны быть достаточно плотными и прочными. Изготавливают их из древесины мягких лиственных и хвойных пород, обручи ставят стальные или деревянные.

Бочки, как и все бондарные изделия, состоят из остова и доньев, собранных из клепок, скрепленных обручами. Бочки и открытые изделия в основном изготавливают с плоским дном круглой формы.

Остов бочек выполняют в основном выпуклым, реже цилиндрической формы или в виде усеченного конуса (рис. 12). Все открытые изделия имеют остовы в виде усеченного конуса, расширяющегося или суживающегося ко дну (см. рис. 14).

Донья имеют на кромках фаски, которыми они входят в уторный паз, вынутый из внутренней поверхности остова изделия близ его торцов.

Уторный паз обычно прямоугольной формы, размеры его зависят от параметров бондарных изделий. Фаски на доньях снимаются под углом $105\text{...}110^\circ$. Размеры паза и угла, под которым сняты фаски, должны находиться в определенном соотношении. При правильном соотношении, в результате стяжки остова, кромки фасок дна должны дойти до дна паза и быть смяты при упоре в него. Одновременно, входя в уторный паз, поверхности фасок должны смять острые грани паза. При такой посадке дна весь уторный паз заполняется древесиной, что обеспечивает плотность, непроницаемость и прочность сопряжения остова с дном.

При коротких и толстых клепках выпуклого остова на их внутренней поверхности, в средней части по длине, делается выемка, которая облегчает гнутье клепки.

Обручи, набиваемые на торцы остова, называются торцовыми (иногда их называют уторно-торцевыми), следующие за ними по направлению к пуку (у бочек с выпуклым остовом) — шейными и крайние к пуку — пуковыми. Чем ближе к пуку расположены эти обручи, тем прочнее бочки.

Обычно на заливные бочки из древесины мягких лиственных и хвойных пород вместимостью 50...150 л ставят четыре стальных обруча (2 — торцовых и 2 — пуковых) шириной 40...50 мм и толщиной 1,5...1,7 мм. При вместимости бочек 150...300 л ставят 6 обручей (2 торцовых, 2 шейных и 2 пуковых).

У бочек из древесины твердых пород объемом 100...200 л ставят 6 стальных обручей, но усиленного профиля.

Чтобы обручи прочнее держались на остове, они должны прилегать к нему по возможности всеми точками своей внутренней поверхности. Для этого обручам

придают коническую форму, соответствующую углу, под которым они будут посажены на остове.

У большинства заливных бочек угол посадки обручей равен 8...10°. У бочек с наибольшей выпуклостью, например, у дубовых бочек, он может быть равен 12...14°.

Иногда металлические обручи, посаженные на остове бочек из древесины твердых лиственных пород с очень большой относительной стрелой прогиба, крепятся к нему специальными (костыльковыми) гвоздями.

Каждый металлический обруч обычно склепывается двумя бондарными заклепками. Заклепки ставят по продольной оси головками на внутреннюю поверхность обруча. Расстояние между заклепками должно равняться ширине обруча, а расстояние их от склепываемых концов — половине ширины обруча.

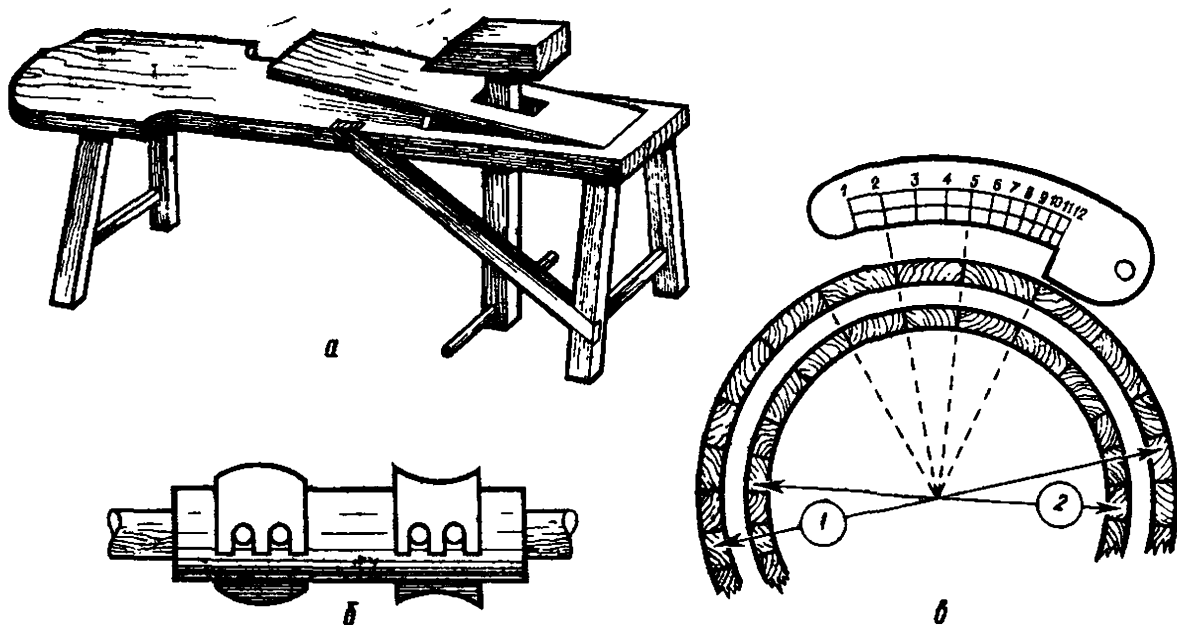
Допускается сварка концов обручей встык или внахлестку не менее чем в трех точках, расположенных в разных плоскостях (при этом величина нахлестки не должна быть меньше ширины обруча), либо двумя заклепками размером 4×10 мм или 5×11 мм по ГОСТ 10303—80.

Деревянные обручи применяются для скрепления сухотарных и заливных бочек. При этом торцевые обручи обычно бывают металлическими, а шейные и пуковые — деревянными. Деревянные обручи ставят поясами, т. е. по несколько штук впритык один к другому (внутри одного пояса). Зачастую деревянные обручи в трех-четырех местах крепят гвоздями.

Деревянные обручи должны быть изготовлены из здоровой древесины, не имеющей надломов, заколов, трещин.

Породы древесины для изготовления бондарных изделий того или иного назначения, их объемы, внутренние и наружные размеры, влажность и требования к качеству древесины, обработке деталей, сборке изделий, хранению, маркировке, а также правила сдачи-приемки приведены в ГОСТ 8777—80* Е.

Изготовление остова. После отбора клепки требуемых размеров ее укладывают на толстый деревянный чурбан и по мерке лучковой пилой или ножовкой отпиливают перпендикулярно длине оба ее торца. Опиленная клепка должна иметь припуск по длине для дальнейшей обработки. Затем клепку на том же чурбане ставят в вертикальное положение и легким бондарным топором протесывают на ней пласти и кромки. Наружной пласти



13. Устройства и приспособления для производства бондарных изделий:

а — бондарная скамья; б — ножевой вал фуговального станка; в — сечение остова в пуче и в плоскости головного диаметра

придается слегка выпуклая форма, а на внутренней поверхности средняя часть клепки вынимается, кромки клепки стесываются к торцам с обеих сторон к одному и тому же размеру.

При изготовлении остовов конической формы середину клепки не вынимают (так же, как у бочек с цилиндрическим остовом), кромки протесывают к одному концу.

В результате выполнения указанных операций получается черновая заготовка. Окончательную форму и размеры клепке придают во время строгания и фугования кромок. Стругание пластей наружной клепки производится прямым или выпуклым стругом, а внутренней — вогнутым на бондарной скамье (рис. 13).

Работа на бондарной скамье производится следующим образом. Рабочий садится верхом на край скамьи и ставит ноги на концы стержня. По краям средней части доски имеются выемки, которые дают возможность рабочему свободно переставить ногами конец бруска.

При подтягивании стержня вперед головка бруска отклоняется назад и между ней и наклонной доской образуется зазор, в который укладываются клепки (обрабатываемые пластью вверх). Заложив клепку и выпустив ее из-под головки на нужную длину, рабочий ногами отводит назад упоры и тем самым прижимает клепку головкой к доске.

Прострогав выступающую из-под головки часть клепки, рабочий ногами подтягивает упоры к себе, освобождает клепку, передвигает ее вперед или переворачивает, затем зажимает головкой в нужном положении и т. д.

Чтобы остов был плотным и непроницаемым, кромки составляющих его клепок должны так плотно прилегать одна к другой, чтобы между ними не было просвета. Для этого их точно, ровно и чисто обрабатывают по заданным профилю и размерам фуганком.

Фугование производится бондарным фуганком, который устроен так же, как и фуганок, применяющийся при столярных работах. Он имеет продолговатую прямоугольного сечения колодку из древесины твердых пород. В середине колодки в прорезе под определенным углом к подошве фуганка заклинена одинарная или двойная железка с лезвием, выступающим над поверхностью подошвы.

В отличие от столярного бондарный фуганок имеет значительно большие размеры. Он устанавливается неподвижно на полу на ножках, подошва с лезвием обращена вверх.

Задние ножки фуганка делают несколько ниже передних для того, чтобы колодка была расположена наклонно по отношению к полу. Это облегчает работу, так как в процессе строгания кромка двигается вниз, по подошве (рабочее движение). Для получения угла наклона фуги к пласти клепки кромку прижимают наклонно к подошве фуганка и в таком положении несколько раз подают на лезвие.

Для обработки пластей клепки на фуговальном станке необходимо заменить имеющиеся на нем ножи с прямыми лезвиями ножами двух профилей: вогнутыми — для обработки наружной пласти клепки и выпуклыми — для обработки внутренней пласти.

Профили ножей должны соответствовать радиусу кривизны наружной поверхности остова тех изделий, для которых обрабатывается клепка. Направляющая линейка со станка должна быть снята. Обработка клепки производится в два приема: сначала обрабатывается одна пласт, а затем другая. При обработке на фуговальном станке толстой клепки, предназначенной для выпуклого остова, выемка для уменьшения толщины в средней части (локальная выстрожка), если в ней имеется необходимость, производится вручную, как это было описано выше.

Обработка каждой кромки выполняется в несколько проходов для того, чтобы фуги были правильными, а также имели чистую и ровную поверхность.

При изготовлении выпуклых остовов ширина клепки должна уменьшаться от середины к торцам пропорционально разности диаметров остова — наружного в пучке и головного, а при остовах конической формы — уменьшается к одному из торцов пропорционально разности наружных диаметров — верхнего и нижнего. Кроме того, кромки клепки должны иметь наклон под определенным углом к пластям. Величина этого угла зависит от ширины клепки.

Правильность радиуса кривизны наружной поверхности клепки и ее фуг проверяется специальным шаблоном. Он представляет собой тонкую, обычно фанерную, дощечку.

Длина шкалы шаблона делается такой, чтобы на нее можно было нанести наибольшую допускаемую ширину клепки в пучке. Для каждого вида (по разности диаметров) изделий изготавливается свой особый шаблон. Шкала шаблона состоит из ряда наклонных линий, указывающих величины, на которые должна быть уменьшена ширина клепки к торцам, а также углы наклона фуг, то и другое в зависимости от ширины клепки.

Для построения шаблона вычерчиваются в натуральную величину сечения остова в пучке (или в плоскости нижнего диаметра) и в плоскости головного диаметра (или верхнего) того изделия, для которого предназначен шаблон.

По вычерченной наружной окружности остова (с большим диаметром) вырезается внутренняя кривая шаблона, на которой расположена шкала, а по радиусу ее — прямой срез. Кривая шаблона служит для проверки выпуклости наружной поверхности клепки, наклонные линии — для проверки уменьшения ширины к торцам (или торцу), а также углов наклона фуг. Зачерчивание шкалы производится следующим образом.

Предположим, что диаметр остова в пучке равен 800 мм, а его головной диаметр равен 600 мм, тогда разность между ними составит 200 мм. Ее отношение к диаметру в пучке будет равно $\frac{1}{4}$. Следовательно в этом остове ширина каждой клепки в торце должна составлять $\frac{1}{4}$ ширины в пучке. В связи с этим на шкале прежде всего откладывают влево от его прямого среза наибольшую ширину клепки, какая допускается техни-

ческими условиями. Полученную отметку зачеркивают в направлении радиуса окружности остова (отметка 1).

Отмеченную таким образом наибольшую ширину клепки делят на 4 равные части. Одну из этих частей откладывают затем на шкале вправо от сделанной отметки 1 и зачеркивают прямой линией опять по радиусу остова (отметка 2). После этого расстояние между прямым срезом шаблона и последней отметкой (отметка 2) делят на 4 части, одну из которых опять откладывают вправо от отметки 2 и зачеркивают на этом отметку 3.

Поступая таким же образом дальше, размечают всю шкалу шаблона. В результате вся шкала оказывается размеченной прямыми линиями, которые расположены по радиусам окружности остова. Эти линии определяют различную ширину клепки в пуче и в торцах, а также углы наклона кромок в зависимости от ширины клепки в остове. Так как уменьшение ширины клепки должно быть сделано на одну и ту же величину с каждой кромки, расстояния между отметками 1, 2, 3 и т. д. делят пополам прямыми линиями в направлении радиуса окружности остова. Эти отметки указывают величины, на которые должна быть уменьшена ширина клепки по каждой кромке.

Шаблон накладывают кривым вырезом на наружную поверхность клепки так, чтобы прямой срез был прижат к ее кромке. Передвигая шаблон проверяют соответствие кривизны (по отсутствию зазора), а по отметкам шкалы правильность уменьшения ширины клепки к торцам.

Из обработанной клепки собирают остов. При сборке пользуются приспособлениями: рабочим обручем и зажимами. Обруч представляет собой металлическое кольцо круглого или квадратного сечения толщиной 10...15 мм. Диаметр кольца должен быть несколько больше диаметра торцевого обруча, собираемого остова. Зажимы представляют собой стальные упругие пластинки, согнутые пополам под некоторым углом, чтобы концы их пружинили. Их надевают вместе с рабочим обручем на торец клепки. После того как торцы первых трех-четырех клепок будут прижаты зажимами к внутренней поверхности рабочего обруча, их укладывают на пол так, чтобы обруч был сверху. Затем вплотную к зажатым на обруче клепкам ставят следующие, пока вся внутренняя поверхность обруча не будет заполнена прижатыми к ней клепками,

После осадки рабочих обручей обрезают торцы остова. Это необходимо для выравнивания торцов и придания остову заданной высоты. Обрезку производят лучковой пилой, укладывая остов в горизонтальное положение. Пропил делают с легким наклоном внутрь остова.

Торцы должны быть опилены перпендикулярно к продольной оси остова. После обрезки торцов по всей их длине снимается прямым стругом фаска, расположенная наклонно внутрь остова. Следующая операция — зачистка остова, т. е. прострожка его внутренней поверхности в месте выемки уторного паза. Эта работа выполняется рубанком с двумя колодками — рабочей и направляющей. Расстояние между колодками регулируется.

Лезвие и подошва рабочей колодки должны быть слегка овальной формы (более выпуклое лезвие, чем у шерхебеля). По длине рабочая колодка имеет выгиб, соответствующий кривизне остова. Во время работы рабочая колодка движется по внутренней поверхности остова, на которой лезвие делает выемку овальной формы глубиной в 2—3 мм. Направляющая колодка, опираясь своей боковой поверхностью на торец остова, в процессе работы скользит по нему и удерживает рабочую колодку на нужном расстоянии от торца. Остов ставится на торцы и прижимается к станку. Рабочая колодка подается правой рукой, а направляющая — левой.

Выборка уторного паза производится уторником или гребнем. Уторник состоит из двух колодок: нижней — рабочей с режущими лезвиями железок и верхней — направляющей. Расстояние между колодками регулируется при помощи трех деревянных винтов. Рабочая колодка уторника имеет три железки, две из них установлены параллельно одна другой в виде резцов, а третья — сзади.

Ширина лезвия третьей железки равна расстоянию между первыми двумя. Лезвия первых двух железок служат для поперечного перерезания волокон древесины, а лезвие третьей — для выборки и удаления со дна уторного паза подрезанной части древесины. Все три лезвия имеют одинаковую высоту (выпуск) под подошвой колодки. От расстояния между первыми двумя железками зависит ширина уторного паза, а от выпуска всех лезвий — глубина его.

Гребень состоит из полукруглой колодки прямоугольного сечения с опорным выступом в середине. В сквоз-

ном гнезде заклинена передвижная планка с головкой внизу. В головке заклинена железка, представляющая собой часть полотна поперечной пилы с тремя — пятью зубьями. Благодаря этому устройству головка может быть установлена на нужном расстоянии от колодки, а паз вынут на заданном расстоянии от торца.

При работе головка опускается внутрь остова так, чтобы резцы прикасались к его внутренней поверхности. Колодка же средним опорным выступом и загнутыми концами накладывается на торец остова. Выступ резцов, а следовательно, и глубина паза регулируются перестановкой и заклиниванием железки. Двигая правой рукой колодку по торцу и одновременно прижимая левой головку с резцами к внутренней поверхности, производят выемку на ней уторного паза. После выемки уторного паза остов готов к сборке.

Изготовление доньев. После отбора клепок требуемых размеров и породы древесины их кромки фугуют под прямым углом к пластям. После этого из клепки составляют щиты такого размера, чтобы на каждом можно было описать окружность днища.

Клепки днища соединяют в щиты при помощи деревянных круглых шипов, стальных пластинок в виде ромба или стальных круглых шпилек. Для круглых шипов в кромках клепок высверливаются гнезда, глубина которых делается равной половине длины шипа.

Гнезда высверливают коловоротом или буравчиком. Шип должен плотно входить в гнездо. В зависимости от диаметра dna соединения клепок делаются такими, чтобы каждое из них имело 2—3 шипа, пластинки или шпильки.

Сшивка производится следующим образом. Когда шипы, пластинки или шпильки забиты в кромку первой клепки, на нее сверху опускают кромку следующей клепки. После этого ударами молотка по доске, положенной на кромку верхней клепки для того, чтобы не смять фугованную поверхность, клепку осаживают вниз на шипы, пластинки или шпильки так, чтобы фуги обеих клепок плотно примкнули одна к другой. Эту операцию продолжают до тех пор, пока не будет собран щит нужной ширины.

Щиты с одной или с обеих сторон чисто и ровно простругивают обычным рубанком на верстаке. На строганом щите вычерчивается окружность dna. Чтобы обеспечить требуемую длину окружности уторного паза,

последнюю делят циркулем на шесть равных частей. Когда раствор ножек уложится на длине уторного паза ровно шесть раз, ножки закрепляют в этом положении. Затем этим раствором циркуля из центра щита прочерчивается на его поверхности окружность, по которой затем выпиливается дно бочки.

На кромках выпиленного днища с обеих сторон снимаются фаски: наружную (по положению дна в остове) на $\frac{1}{3}$, а внутреннюю на $\frac{2}{3}$ толщины дна. Ширина наружной фаски обычно в два раза меньше ширины внутренней. Фаски снимают прямым стругом, зажав донье на верстаке в вертикальном или слегка наклонном положении.

Изготовление обручей. Обработка стальных обручей заключается в обрубке зубилом части стальной ленты требуемой толщины, ширины и длины, пробивке пробойником на концах этой ленты отверстий для заклепок, склепки замка на наковальне и проковки молотком нижней кромки обруча для придания ему конической формы.

Для определения длины куска ленты длина окружности остова на месте посадки обруча измеряется рулеткой или проволокой. К полученной длине прибавляется длина замка. Отверстия для заклепок пробивают сначала на конце, накладываемом сверху при запахе концов в замок.

Отверстия пробивают таким образом, чтобы они были расположены на середине ширины ленты. Расстояния между отверстиями равняются ширине ленты. После этого лента сгибается на остове в месте расположения обруча, концы ее заводятся в запах и накладываются один на другой. По отверстиям в верхнем конце на нижнем конце ленты делают отметки и пробивают отверстия. Углы на верхнем конце должны быть обрублены.

Обработка деревянных обручей заключается в отборе обручного кола по размерам и породе древесины, вымачивании в теплой воде в течение нескольких суток, строгании постелей (если они непростроганы), замере длины на остове в месте расположения обруча с отметкой середины замка и его длины, зарезке замка и связке его концов.

При зарезе замка постели на концах кола в той части, которая будет входить в замок, делают несколько тоньше, а концы срезают на нет. Против отметки, указывающей середину замка, на постелях концов делают

на одном сверху, а на другом снизу наклонные зарубки. Глубина зарубок должна быть равна половине толщины и ширины обруча. В стороны от зарубок на постелях делают выемки, длину которых принимают равной длине концов обруча.

Сборка изделий. Сборка изделий включает следующие операции: снятие провесов на внутренней поверхности остова и набивку постоянных обручей. Снятие провесов на внутренней поверхности остова производится специальным инструментом «кривулькой».

Вставляют днище в выпуклые остовы следующим образом. Остов ставится на пол. На него набивается шейный обруч и снимается торцовый. При этом концы клепок слегка разойдутся, и остов в месте выемки уторного паза расширится. Правой рукой днище опускается в остов так, чтобы фаски вошли в уторный паз.левой рукой его постепенно осаживают вниз так, чтобы фаски заходили в паз.

После того как большая часть фасок будет заведена в паз, днище выпускают из правой руки. Взяв в руку молоток и ударяя по незаведенной еще части дна, заставляют его входить внутрь остова.

Разогнутые концы клепок быстро сходятся и зажимают днище в уторном пазу. После вставки его на остов надевают торцовый рабочий обруч и осаживают вниз, в результате днище прочно зажимается в уторном пазу.

Если изделие имеет остов, суживающийся внизу, то днище вставляют путем опускания его в остов, а при расширяющемся к низу остове вставляют снаружи. После того как дно вставлено, средний обруч осаживают до требуемого места и набивают торцовый обруч.

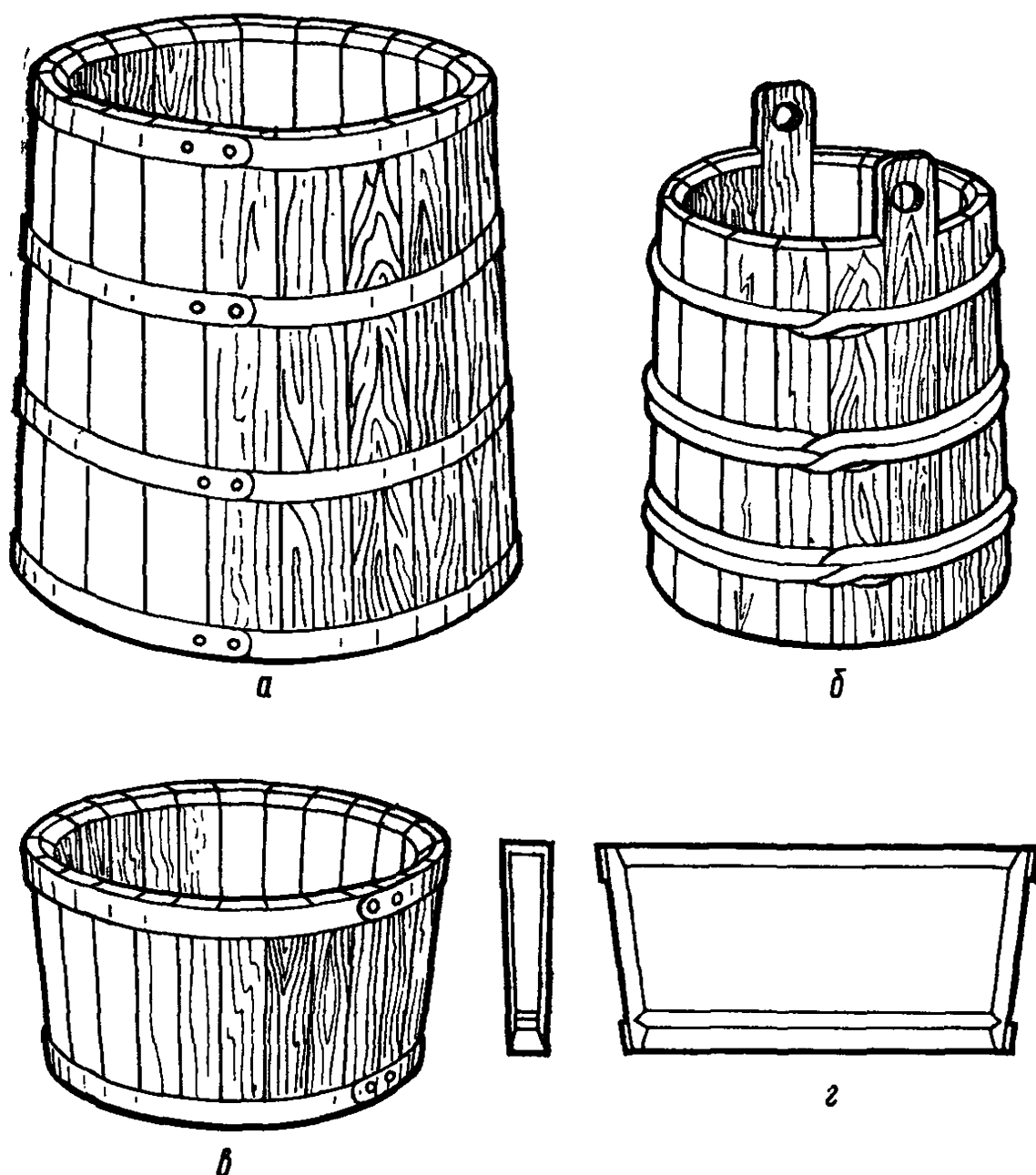
Для снятия провесов по наружной поверхности выпуклого остова оставляют только торцовые обручсжимники. Поверхность протрагивают поперек клепок рубанком с вогнутой подошвой. Для этого остов укладывают на козлах в горизонтальное положение.

Когда поверхность протрогана, остов ставят торцами на пол и надевают пуковый обруч. На обруч наставляют конец набойки и ударяют по ней молотком. После каждого удара набойку переставляют по кромке обруча, чтобы он равномерно осаживался на остове. После пукового обруча набивается расположенный выше его шейный обруч. Когда пуковый и шейный обручи набиты, торцовый обруч сбивают.

После удаления рабочего торцового обруча концы клепок остова несколько расходятся и надеть постоянный торцовый обруч невозможно. Поэтому его сначала накидывают на торец остова одной стороной. Противоположную часть надевают, пользуясь специальным приспособлением — натягом (см. рис. 12, г).

Деревянные обручи значительно слабее металлических, поэтому их ставят поясами, т. е. по несколько штук вместе.

В бочках для жидкостей в середине одной из широких клепок высверливается круглое втулочное отверстие, за-



14. Открытые бондарные изделия:

а — кадка дубовая без ножек со стальными обручами; *б* — ушат из древесины хвойных пород с деревянными обручами; *в* — окоренок дубовый со стальными обручами; *г* — схема соединения днища и стенок окоренка

купориваемое деревянной пробкой. Иногда такие отверстия, главным образом в заливных бочках для рыбы, высверливают в днище.

КАДКИ

Кадки представляют собой открытые емкости вместимостью 5...100 л. Они служат для хранения воды, соленых овощей, грибов, моченых ягод, яблок и т. п. В них также можно выращивать комнатные растения.

Кадки могут быть с остовом, расширяющимся или суживающимся ко дну, на ножках или без них, со стальными или деревянными обручами (рис. 14, а).

Клепки кадок изготовляют из древесины дуба, ясеня, осины, липы, сосны, ели, кедра и лиственницы.

УШАТЫ

Ушаты — это открытые емкости вместимостью 15...150 л. Их изготовляют с остовами, расширяющимися или суживающимися к круглому дну (см. рис. 14, б).

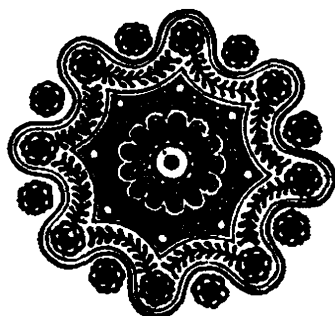
Число стальных обручей в ушате должно быть не менее 3 шт. при ширине их 30 мм и толщине 1,7 мм, а деревянных — не менее 5 шт. при ширине постели обруча 16...20 мм и толщине 10...12 мм.

Клепки ушатов изготовляют из древесины дуба, ясеня, осины, липы, сосны, ели, кедра и лиственницы.

ОКОРЕНКИ

Окоренок служит для хранения различных жидких и полужидких пищевых продуктов. Его изготовляют с круглым дном, остовом, суживающимся ко дну, и стягивают стальными обручами (см. рис. 14 в, г).

На окоренок ставят два стальных обруча шириной 30 мм и толщиной 1,7 мм каждый. Для клепок окоренка пригодны древесина дуба, ясеня, бука, осины, липы, сосны, ели, кедра и лиственницы.





БЫТОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ

В качестве сырья для изготовления разнообразных изделий хозяйственно-бытового назначения используют отходы лесопиления и деревообработки наиболее распространенных хвойных и лиственных пород.

Для того чтобы изделия лучше сохраняли свою форму и размеры, а также не расклеивались, их выполняют из сухой древесины. В колхозах, совхозах и межхозяйственных объединениях древесину перед обработкой обязательно сушат до влажности 10...12 %. В организациях и предприятиях, не имеющих искусственных сушилок, производят естественную сушку на воздухе. Затем изделия подсушивают на стеллажах, устраиваемых в мастерских вблизи труб центрального отопления.

КУХОННЫЕ РАЗДЕЛОЧНЫЕ ДОСКИ

Кухонные разделочные доски предназначены для разделки теста, резки мяса, колбасы, сыра, чистки рыбы, овощей и фруктов (рис. 15, 16). Их изготавливают различных размеров из древесины мягких лиственных и хвойных пород (табл. 9). В древесине допускаются следующие пороки: сучки твердые, сросшиеся, размером до 15...20 мм, в количестве 3-х штук, на доске площадью до 0,1 м², косослой с отклонением волокон от прямого направления до 10 см на 1 м длины, красина и твердая



15. Кухонные разделочные доски

темнина, ложное ядро, свилеватость, синева, сквозные трещины длиной не более 5 мм на торцах, засмолки глубиной не более 5 мм. На лицевой поверхности досок допускаются поверхностные следы табачных, рыхлых выпадающих сучков, прорости и засмолки, а также раковины и твердые сросшиеся сучки (в месте сопряжения ручки с доской).

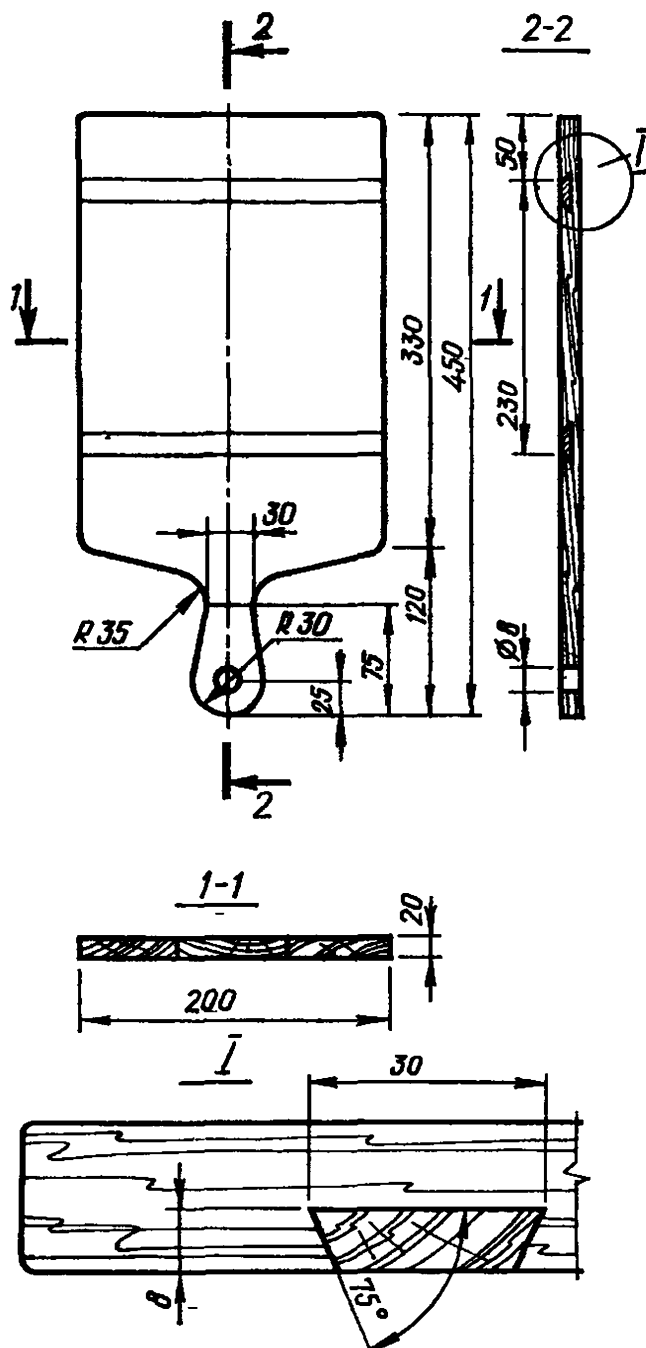
Заготовка элементов кухонных разделочных досок должна быть максимально механизирована. Для этого на подсобных предприятиях, в колхозах, совхозах и межхозяйственных организациях по производству бытовых изделий из древесины используют круглопильные и маятниковые пилы, строгальные, сверлильные и шлифовальные станки.

После рассортировки отрезков из отходов по разме-

16. Кухонная цельная доска
прямоугольной формы

рам и породам их прирезают на заданную длину с выпиливанием ручки. Если отходы взяты из необрезного материала, то их кромки опиливают по ширине. После этого начисто строгают пласти, кромки и торцы досок, а также округляют острые углы и обрабатывают ручки. Поверхности досок должны быть плоскими, гладкими, чисто и ровно остроганными, а лицевые поверхности досок — отшлифованы. Кромки разделочных досок, составляющих щит, должны быть плотно, без просветов профугованы, шпонки плотно входить в пазы, а борта прилегать к кромке и торцам. Острые грани на ручках, кромках и бортах досок снимают и округляют. Стыки бортов нарезают «на ус». Борта крепят гвоздями длиной не более 50 мм (количество гвоздей — не менее 3 в каждом борту). Щиты каждой доски собирают из древесины одной породы. В ручке высверливают на сверлильных станках отверстие диаметром 15...20 мм. Готовые доски осматривают и маркируют. Доски одного размера складывают парами так, чтобы они соприкасались лицевыми поверхностями, и укладывают в пачки.

Допускаются следующие отклонения в размерах кухонных разделочных досок: по длине ± 10 мм; по ширине ± 5 мм; по толщине ± 2 мм. Кухонные разделочные доски изготавливают в соответствии с ОСТ 13-35-83.



9. Размеры кухонных и разделочных досок, мм

Наименование изделия	Длина	Ширина	Толщина	Вид материала
Доска разделочная для теста	640	480	20	Древесина лиственных пород
То же, для колбасы, овощей, сыра	480	250	20	То же
То же	350	180	16	»
Доска кухонная для резки овощей, колбасы и сыра из фанеры	Ручка — 130; общая — 480	250	20	Фанера
Доска разделочная прямоугольная, с ручкой и отверстием для подвешивания	Ручка — 130; общая — 480	250	20	Древесина лиственных пород
Доска разделочная для овощей, колбасы и сыра с ручкой	350	180	20	То же
Доска разделочная для мяса и мясных изделий; овальная с округленными углами, сточными канавками по контуру, с ручкой и отверстием для подвешивания	Ручка — 130; общая — 480	250	20	Пиломатериал
То же, прямоугольная без ручки	350	250	20	»
Доска разделочная для мяса и мясных изделий, овальная с округленными углами, сточными канавками по контуру и середине, с желобом для стока жидкости	350	250	20	»
Доска разделочная для овощей, колбасы и сыра, прямоугольная с ручкой и отверстием для подвешивания	Ручка — 130; общая — 355	175	16	»
Доска разделочная кухонная прямоугольная, с отверстием для подвешивания	350	165	16	Древесина лиственных пород
Доска для раскатки и разделки теста прямоугольная с двумя бортиками трапецевидной формы	640	480	20	Пиломатериал
Доска кухонная для резки овощей, колбасы и сыра, прямоугольная с ручкой и отверстием для подвески	Ручка — 100; общая — 350	180	16	Древесина лиственных пород
Доска кухонная с фигурной ручкой и отверстием для подвешивания	480	250	20	То же
Доска для разделки рыбы и рыбных изделий	350	250	20	»
То же, для приготовления салатов, специй и заправок	250	160	16	»

СКАЛКИ

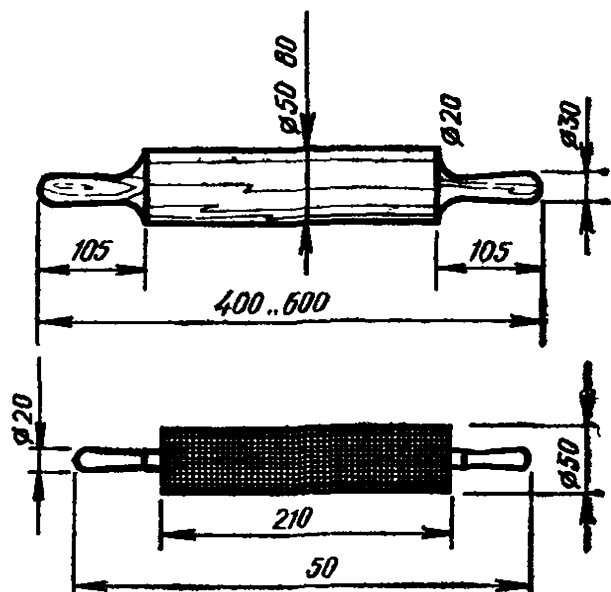
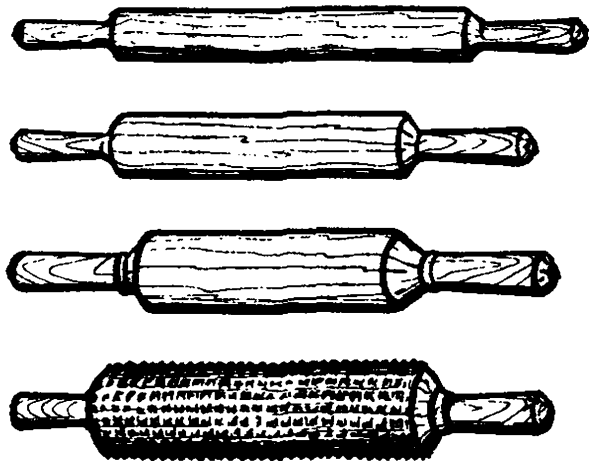
Скалки служат для раскатывания теста (рис. 17, табл. 10). Их изготавливают из здоровой древесины лиственных пород: березы, ольхи, осины, липы и клена. В древесине для изготовления скалок допускаются такие пороки: сучки сросшиеся, годовые слои которых срослись с окружающей древесиной на протяжении не менее $\frac{3}{4}$ периметра разреза, и размером до 10 мм; ложное ядро с темно-бурой или красно-бурой окраской, оно на продольных разрезах имеет вид широкой полосы одного или нескольких цветов; свилеватость не более 3 %, торцовые трещины глубиной не более 2...3 мм.

Заготовками для скалок служат сухие отрезки досок, брусков и горбылей влажностью до 16 %. Их изготавливают на круглопильном станке, протесывают, придавая форму скалки, а затем обтачивают на токарном станке и шлифуют на шлифовальном станке. Допускают следующие отклонения в размерах скалок: по длине ± 5 мм; по диаметру ± 1 мм.

Перед упаковкой скалки рассортировывают по породам древесины, маркируют.

ТОЛКУШКИ-МЯЛКИ, ЛОПАТКИ

Для разминания вареных овощей пользуются толкушками-мялками, состоящими из основания и ручки круглой формы (рис. 18). Их изготавливают из коротких круглых отрезков древесины лиственных пород: осины, липы, ольхи, березы, черемухи, дуба, бука.



10. Размеры скалок, мм

Наименование изделия	Длина	Диаметр
Скалка для теста из отходов древесины лиственной породы	395	35
То же, с катком цилиндрическим, на деревянной основе с двумя ручками (ручка покрыта лаком)	Ручка — 110; общая — 450	60
Скалка кухонная с двумя ручками из древесины лиственных пород для раскатывания теста	Общая — 450	35
Скалка для теста из древесины твердых пород цилиндрическая с двумя ручками	Рабочая часть 240; общая — 450	50
То же	450	По концам 30
Скалка для теста конусообразная	400	По концам 25
Скалка для раскатывания теста точеная, состоит из рабочей части цилиндрической формы с двумя конусообразными ручками	400	60
То же, веретенообразной формы с усеченными концами	380	35
Скалка для теста	380...410	35

Толкушки-мялки бывают различных размеров (табл. 11).

Древесина, из которой делают толкушки-мялки, должна быть здоровой. В ней могут быть твердые сросшиеся сучки размером до 10 мм, твердая темнина и краснина, ложное ядро, свилеватость, косослой с отклонением волокон от прямого направления до 10 см на 1 м длины.

Заготовку болванок производят при помощи маятниковой пилы. Затем из заготовленных болванок-заготовок круглой формы на токарном станке вытачивают толкушки-мялки. Влажность древесины болванок не должна превышать 15...18 %. Плоскости торцов основания толкушек-мялок должны быть перпендикулярны к

11. Размеры толкушек-мялок, мм

Наименование изделия	Длина	Ширина
Мялка для картофеля	Ручка — 175; общая — 235	50
Толкушка	280	Диаметр утолщенной части — 45
Толкушка точеная	250	50

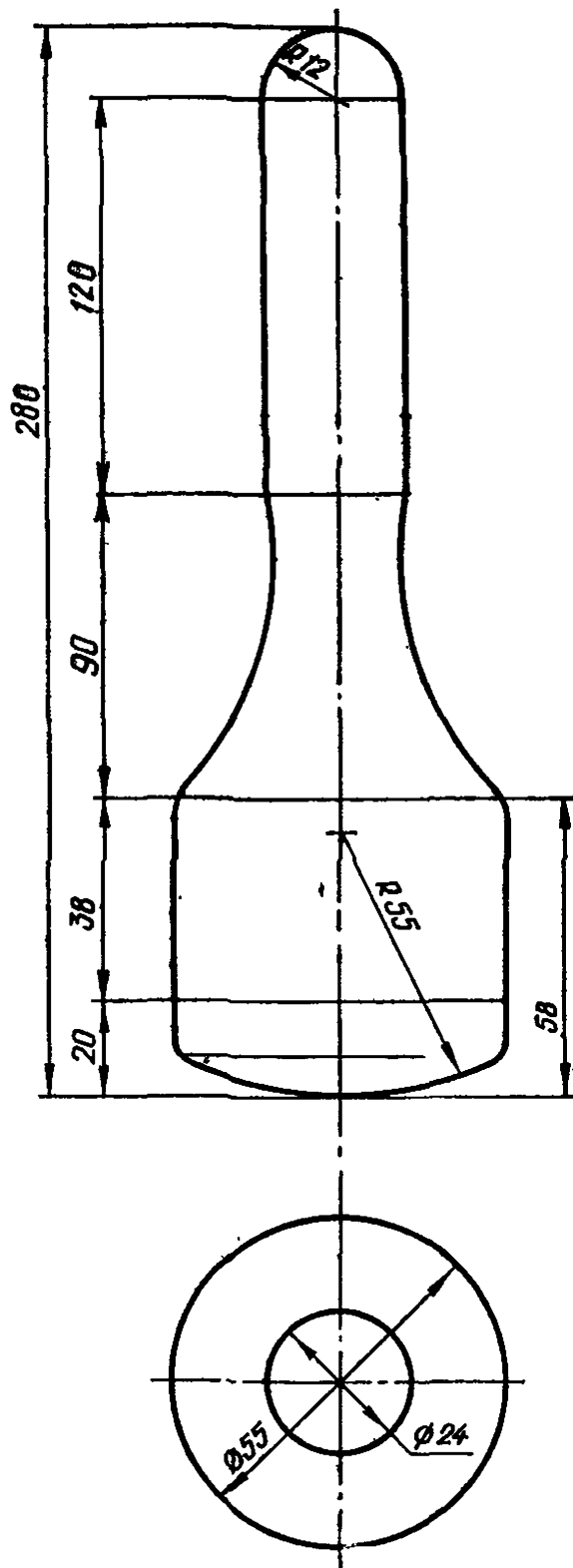
18. Толкушка-мялка

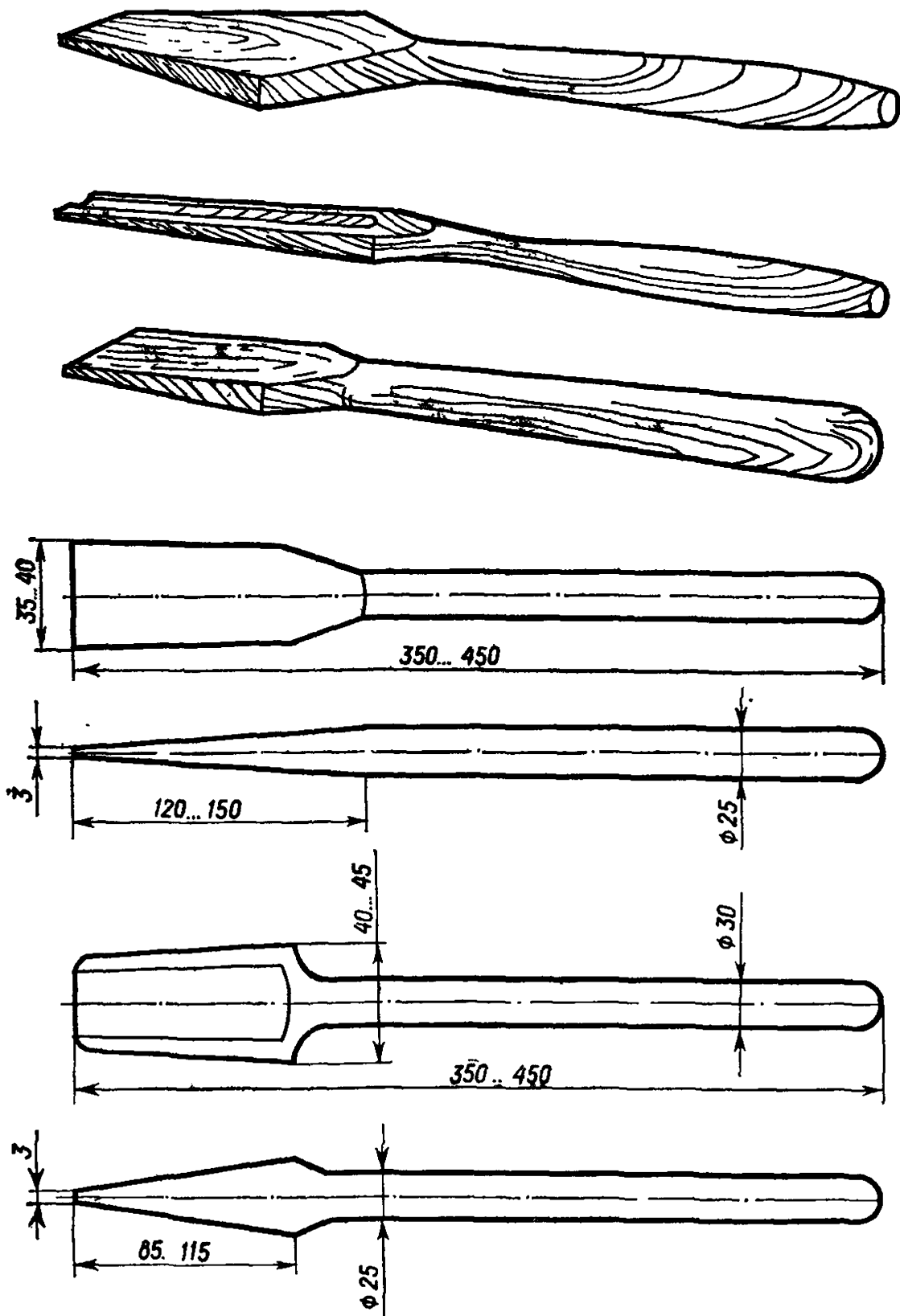
продольной оси. По краям торцов снимают небольшие фаски. Поверхности основания и ручек должны быть ровными и гладкими. Допускаются следующие отклонения в размерах толкушек-мялок: по длине ± 5 мм, по диаметру основания ± 5 мм, по высоте основания ± 3 мм, по диаметру ручки ± 2 мм.

Готовые толкушки-мялки маркируют, затем укладывают в пачки, располагая основаниями в разные стороны.

Лопатки предназначены для промешивания теста и варенья (рис. 19). Их изготавливают преимущественно из листовенных пород: березы, липы, ольхи, клена, черемухи. В древесине допускаются твердые сросшиеся сучки размером до 10 мм, но не в месте перехода черенка в лопасть, а также твердая темнина, красина, ложное ядро, свилеватость и торцовые трещины глубиной не более 2 мм.

Лопатка состоит из круглого черенка и лопасти овальной формы. В средней части лопасти делают плоские поверхности, идущие вдоль нее. Лопасть к нижнему концу выполняют тоньше, чем у основания. Поверхности черенка и лопасти делают ровными, гладко зашлифованными. Черновую заготовку для лопатки обрабатывают стругом, после чего она приобретает требуемую форму и размеры (табл. 12). Окончательно поверхности





19. Лопатки

обрабатывают циклей и шлифуют наждачной шкуркой. При изготовлении на станках заготовку лопатки сначала обтачивают на токарном станке, получая ручку заданных форм и размеров. Затем на фрезерном станке фа-

12. Размеры лопаток, мм

Наименование изделия	Длина	Ширина	Высота
Лопатки для теста	280	10	Диаметр или толщина 60
То же	Лопатка — 125; общая — 400	40	Ø ручки 20
»	300	60	10

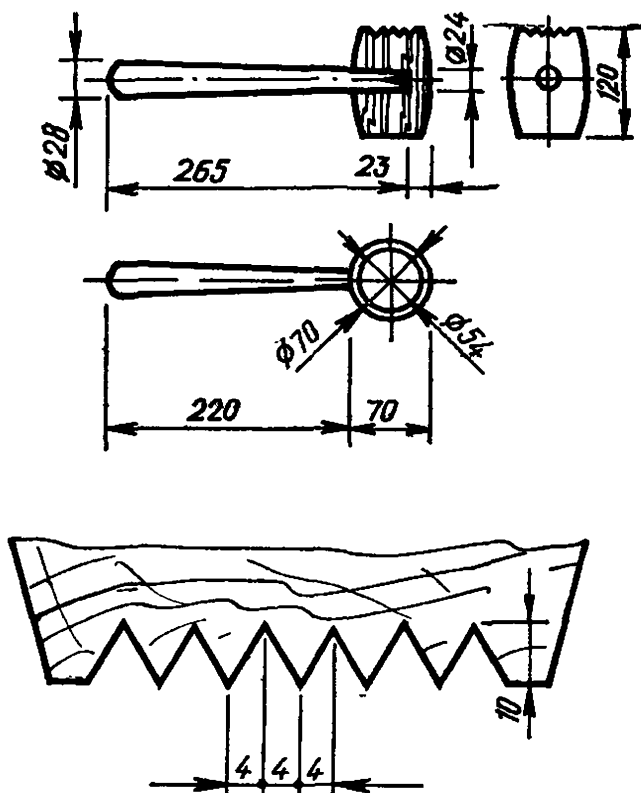
сонной шарошкой с боков заготовки снимают излишнюю древесину и получают пласти лопатки. Затем изделие тщательно шлифуют. После технологического контроля лопатки упаковывают.

КУХОННЫЕ МОЛОТКИ, ТОЛКАТЕЛИ ДЛЯ МЯСОРУБКИ

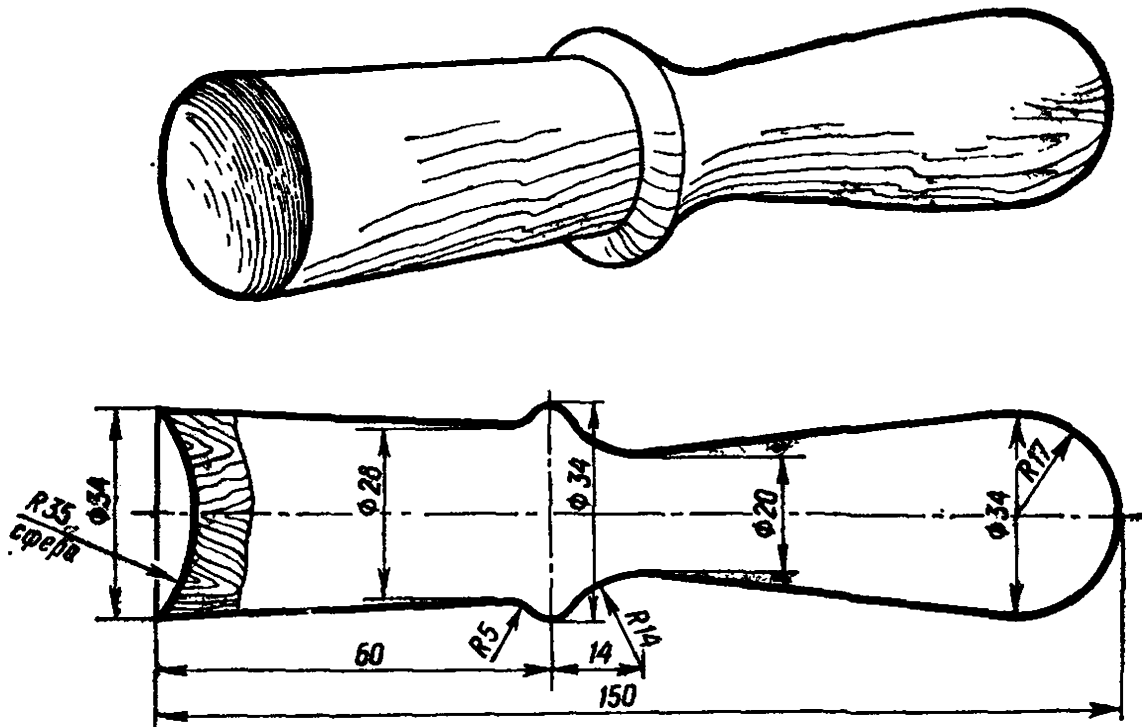
Кухонные молотки служат для отбивки мяса (рис. 20). Их изготавливают из сухих отходов древесины лиственных пород (бука, березы, клена и явора).

В древесине допускаются такие пороки: сучки твердые, сросшиеся, размером до 10...15 мм, ложное ядро с темно-бурой или красно-бурой окраской.

Отходы древесины предварительно сортируют по породам, а затем распиливают по размерам. Чистовую обработку заготовок производят на токарном станке. Допускаются отклонения от заданных размеров: по длине ± 4 мм, по диаметру бойка ± 1 мм. На сверлильном станке просверливают отверстие в бойке. Ручку склеивают с молотком, затем шлифуют. Деревянные молотки изготавливают длиной 290 мм, высотой бойка — 120 мм, диаметром бойка — 70 мм.



20. Кухонный молоток



21. Толкатель для мясорубки

Зубцы на молотке нарезают специальной фрезой, насаженной на вал круглопильного станка.

Толкатели для мясорубки (рис. 21) предназначены для проталкивания мяса в мясорубку. Изготавливают их из низкосортной древесины и кусковых отходов. Заготовки обтачивают на токарном станке, а затем шлифуют. Ручку покрывают нитролаком.

КУХОННЫЙ НАБОР

В кухонный набор входят две кухонные доски для резки мяса, рыбы и зелени, скалка для теста, венчик для взбивания крема, молоток для отбивки мяса, лопатка и толкушка (рис. 22).

При изготовлении кухонных наборов используют низкосортную тонкомерную древесину, технологические дрова, отходы лесопиления и деревообработки. На лесорамах круглые лесоматериалы распиливают на пиломатериалы толщиной 70 мм (для изготовления толкушек, лопаток, головок молотков) и 25 мм (для изготовления остальных деталей набора).

Заготовки для точеных изделий (ручки взбивалок, молотки, лопасти) изготавливают на круглопильных станках Ц-6 из обрезков речных отходов. Заготовки и пиломатериалы высушивают до 8...10 % влажности,

Высушенные пиломатериалы толщиной 25 мм для изготовления полочек и кухонных досок строгают на рейсмусовом станке, делают разметку, выпиливают заготовку, сверлят отверстия.

Все токарные работы при изготовлении молотка для отбивки мяса, лопаток, толкушек, скалок для теста, ручек взбивалок выполняют на токарном станке по дереву.

Зубцы на молотке нарезают специальной фрезой, насаженной на вал круглопильного станка.

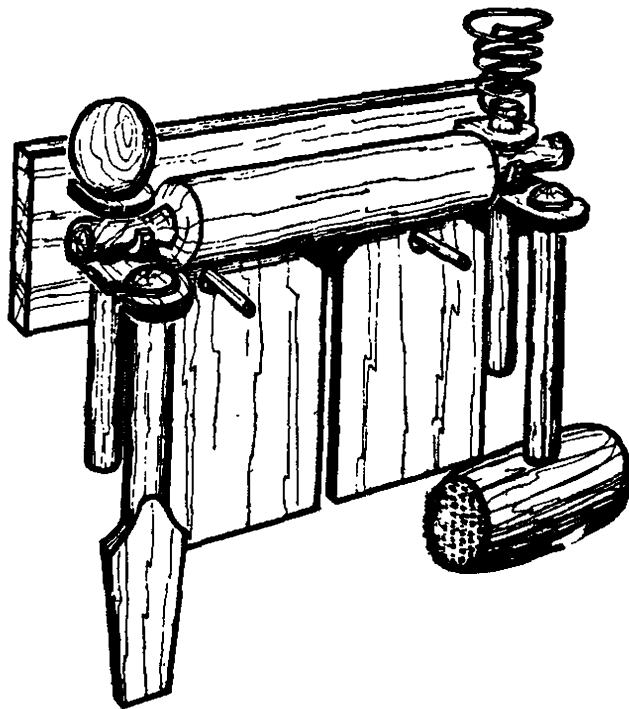
После механической обработки все изделия шлифуют на шлифовальных станках. Применяют шлифовальные шкурки 8...50 номеров на тканевой и на бумажной основах.

Поверхности изделий набора, которые не будут иметь соприкосновения с пищевыми продуктами, покрывают лаком.

На полочке выполняют художественную резьбу. Конусную пружину для взбивалки делают на специальном ручном приспособлении из стальной нержавеющей проволоки.

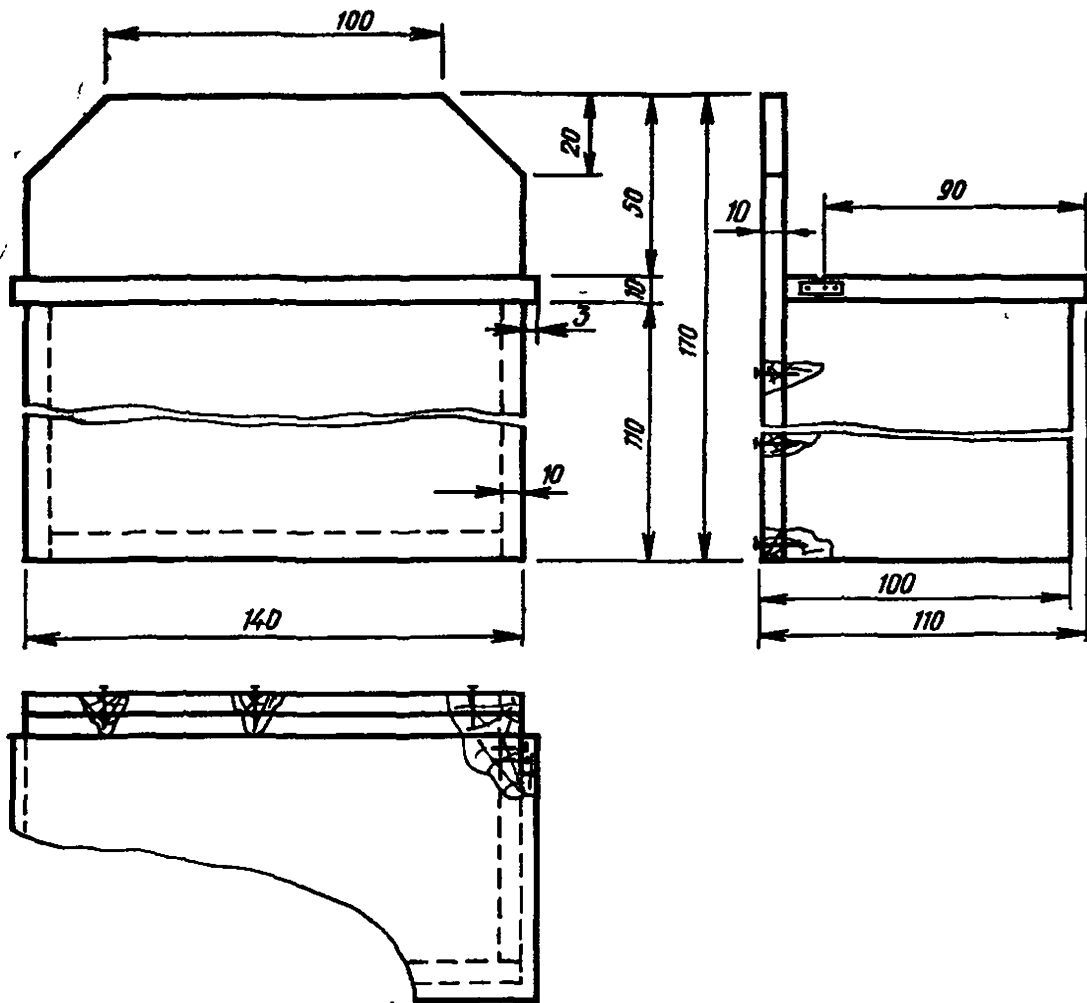
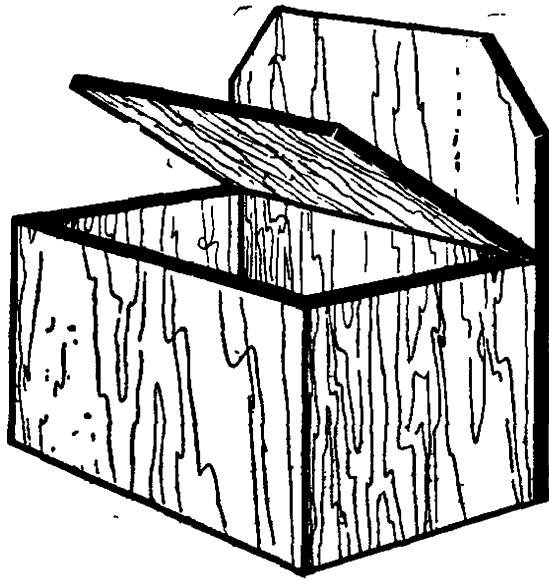
При сборке изделий кухонного набора используют клей, имеющий в основе карбамидные смолы.

Изделия кухонного и хозяйственного обихода изготовляют из древесины и древесных материалов в соответствии ОСТ 13-39-80.



ЯЩИКИ ДЛЯ СОЛИ, СОЛОНКИ, СТУПКИ, БОЧОНКИ

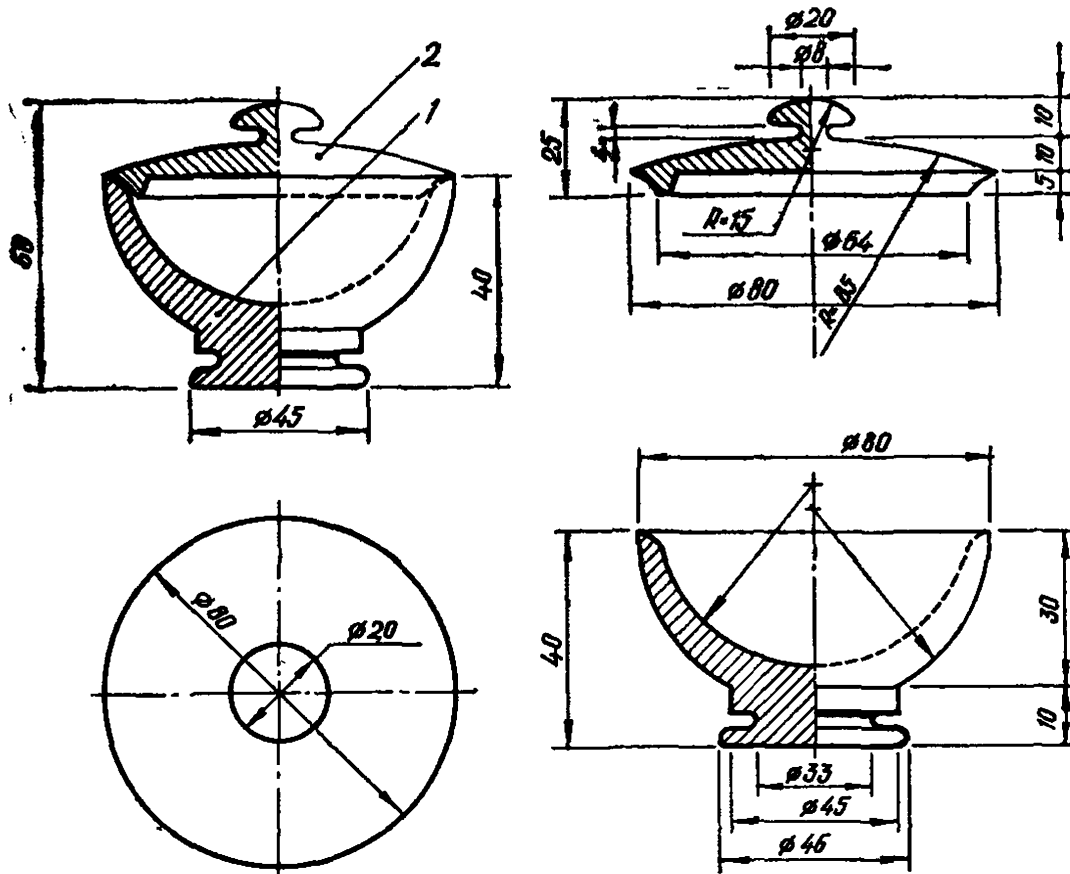
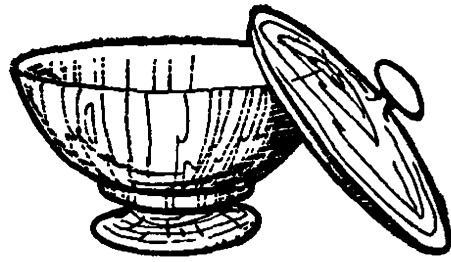
Ящики для соли изготовляют из отходов древесины мягких и твердых лиственных пород, покрывают с наружной стороны нитролаком или окрашивают нитроэмалевой краской (рис. 23).



23. Ящик для соли

Солонки изготавливают из древесины лиственных пород (рис. 24).

Ступка с пестиком предназначена для измельчения специй и других продуктов (рис. 25). Ступку делают из круглого лесоматериала лиственных пород, а пестик —



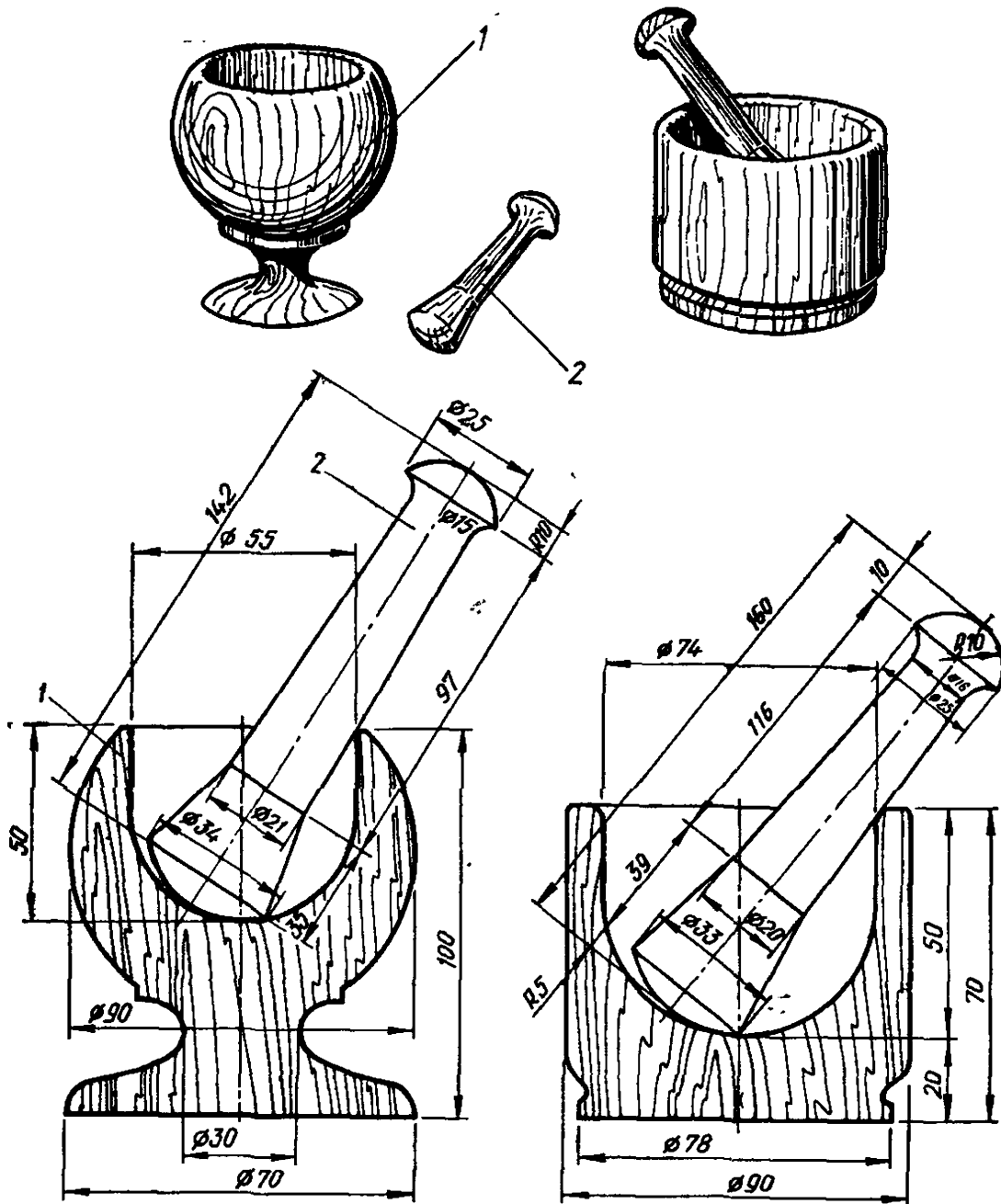
24. Солонки:

1 — солонка; 2 — крышка

из кусковых отходов лесопиления или деревообработки и тонкомерных лесоматериалов. Технологический процесс производства изделия состоит из следующих операций: заготовки по размеру, черновой наружной обточки заготовок, внутренней выточки заготовок ступы, зачистки внутренней поверхности ступки, чистовой обточки, шлифования изделий.

Ступки изготавливают на ножке, вытачиваемой вместе с остовом, или без ножки.

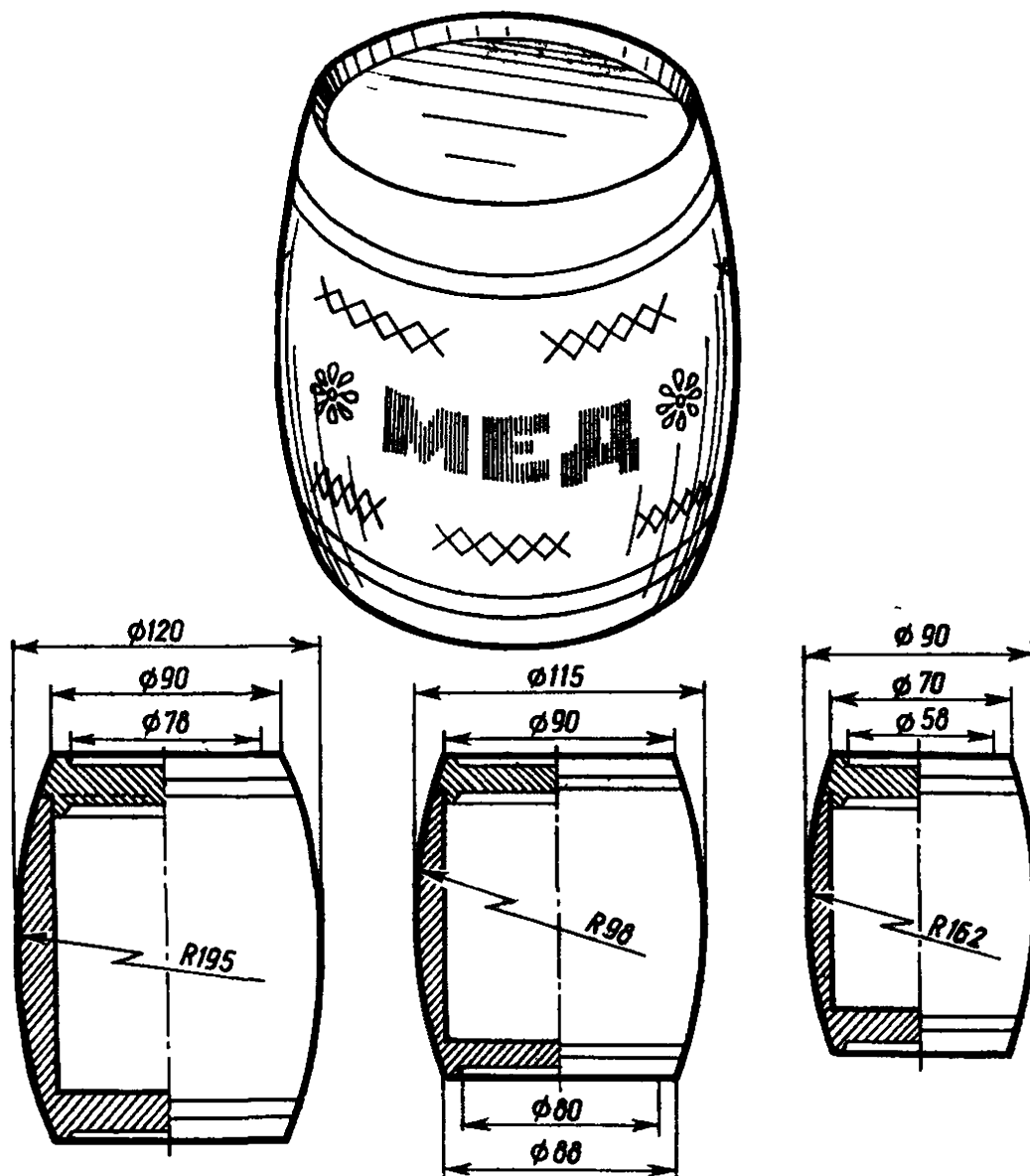
Бочонки точеные применяют для затаривания меда и использования в быту (рис. 26). Изготавливают их из древесины березы, осины, кедра, ивы и липы. Для плотного соединения крышки с бочонком на ней выполняют фальц, а в бочонке — выемку. Обе детали вытачивают



25. Ступка с пестиком:

1 — ступка; 2 — пестик

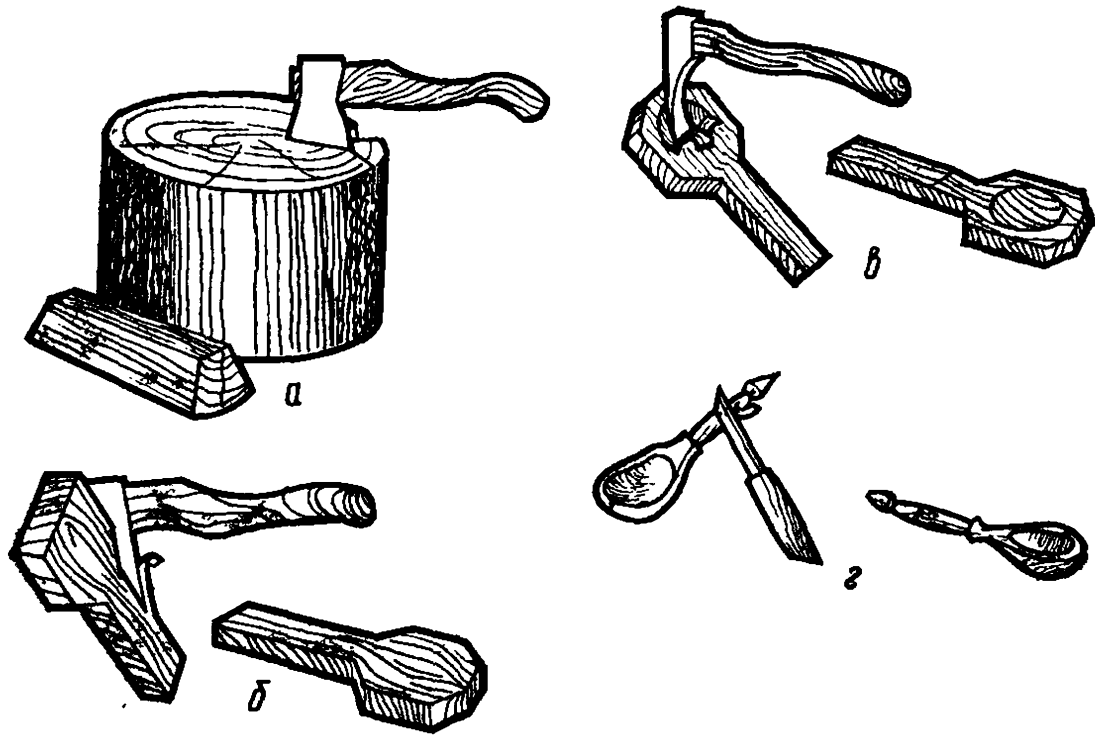
из одной чурки с необходимыми припусками на обработку или же можно вытачивать крышку и бочонок отдельно с последующей подгонкой. Для лучшего надевания (снятия) крышки наружную кромку бочонка срезают под углом. На внешних сторонах таких бочонков выжиганием выполняют рисунок.



26. Бочонки точеные

ЛОЖКИ

Для изготовления ложек используют древесину березы, осины, ольхи, липы. Резать ложки лучше из воздушно-сухой древесины влажностью 15...20 %. Брусок раскалывают на баклуши, которые на деревянной колодке отесывают топором (рис. 27). При этом вертикально поставленную баклушу, удерживая левой рукой, отесывают, придавая форму лопаточки, обрубленной более круто со стороны черпачка и более полого к черенку. Приставив отлого лезвие топора к лопаточке и приподнимая ее вместе с топором, слегка пристукивают о колодку, снимая таким образом стружку. Затылку черпачка постепенно придается яйцевидная или округлая форма, черенку — плоская или круглая. После этого фор-



27. Последовательность резьбы ложки:

а — раскалывание бруска на баклуши; б — отесывание баклуши; в — тесление; з — обработка черенка

мируют гребень-мостик, переход от черпачка к черенку. Затем производят тесление, т. е. черновую выборку теслом выемки черпачка. Точными скользящими движениями от носика делают глубокие надрезы, а встречными подрезами от черенка снимают стружку. Толщина стенок черпачка после тесления не должна превышать 4...5 мм.

На следующем этапе обрабатывают верхнюю сторону черенка. Заготовку ложки выглаживают ножом, поместив ее между грудью и правой ногой выше колена, защищенными плотным фартуком. Черенок, имеющий круглую форму, обрезают ножом, продвигаясь в двух направлениях — от середины черенка к черпачку и, начиная с того же места, к концу черенка. На стыке черенка с черпачком образуют гранку, около которой делают поперечный надрез. На конце черенка формируют утолщение — коновку.

У ложки с плоским черенком, например салатной, после обработки черпачка обрезают сначала нижнюю и лицевую, а потом боковые стороны черенка, придавая им необходимую форму, как правило, расширяющуюся в нижней части. При выравнивании внутренней поверхности черпачка резцом-крючком на пальцы левой руки накладывают предохранительную повязку. Ложку кла-

дут затылком в левую ладонь. Производя начальные движения резцом от одного края выемки к другому, срезают стружку в обоих направлениях поперек волокон.

Скобление производят ножом, снимающим тонкую стружку с затылка у черенка ложки. Удерживая правой рукой полотно ножа, поставленного ручкой на колено правой ноги, верхней частью лезвия скоблят зажатую между грудью и левой ногой ложку. При скоблении нож держат за полотнище ближе к ручке.

Выскобленные ложки сушат на стеллажах в помещении или в затемненном месте на воздухе в течение 2...3 дней. Если ложка немного покособилась, после сушки ее подравнивают. Для этого резцом-крючком выглаживают внутреннюю поверхность черпачка и срезают ножом неровности с затылка черпачка и черенка.

Ложки украшают геометрической или плоскорельефной резьбой, росписью, выжиганием с последующим покрытием лаком и закалкой.

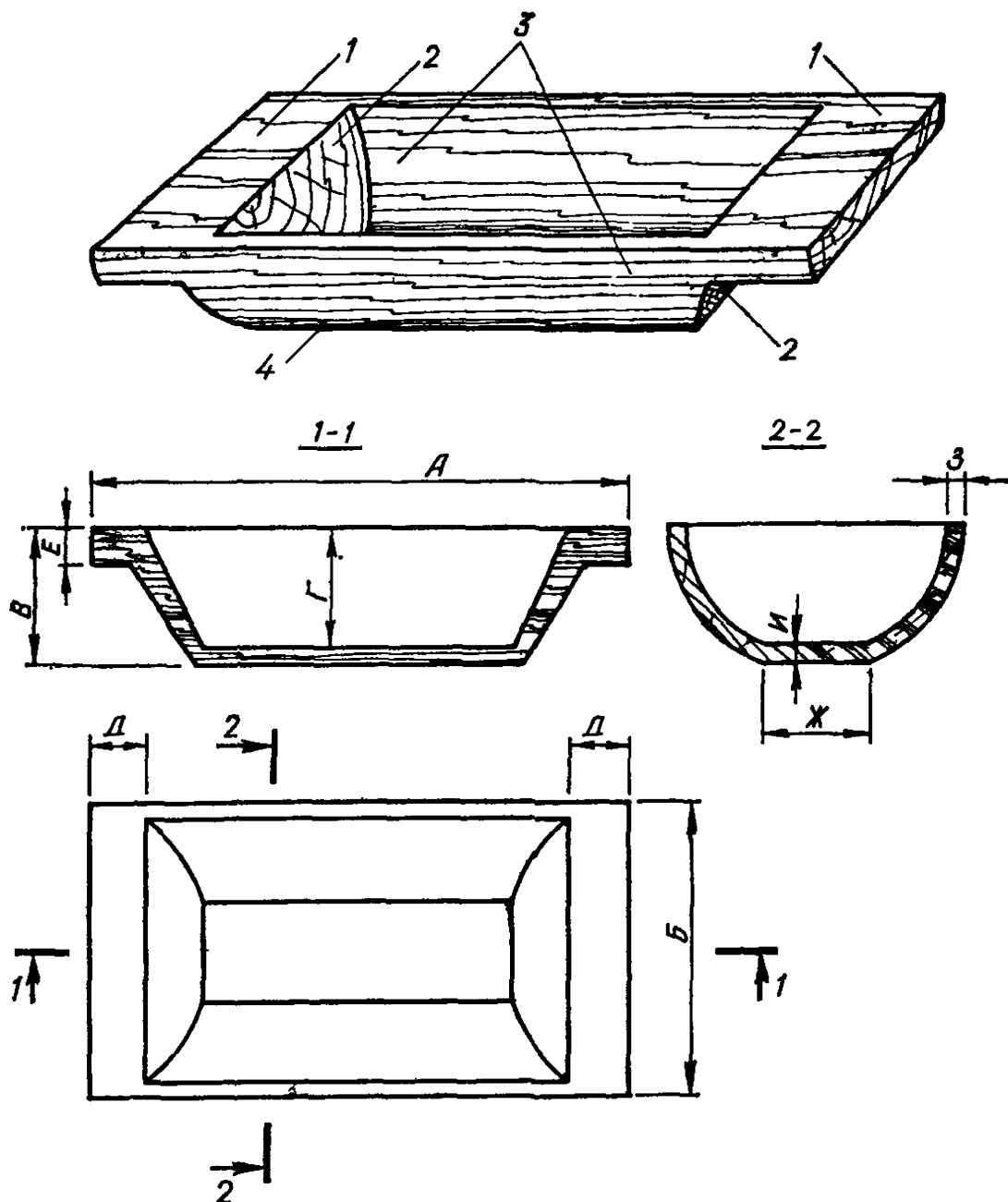
КУХОННЫЕ КОРЫТА, НОЧВЫ

Корыто кухонное для рубки различных пищевых продуктов изготавливают из древесины мягких лиственных пород. Корыта должны быть правильной формы, с закругленными кромками и отшлифованной наружной и внутренней поверхностью (без задиров и ворсистости). Рекомендуемые размеры кухонных корыт приведены в табл. 13, рис. 28.

Ночвы служат для очистки зерна и крупы. Они представляют собой широкую короткую доску, у которой средняя часть (от торцов и кромок к центру) выбрана, в результате чего имеется овальное углубление, образующее дно и боковые стенки ночв. Наружная часть дна плоская, а боковых стенок — покатая к кромкам. Торцы ночв обрабатывают в виде плоских ручек. Размеры ночв приведены в табл. 14, рис. 29.

13. Размеры кухонных корыт, мм

Номера корыта	Длина, А	Ширина, Б	Высота, В	Глубина, Г	Длина ручки, Д	Толщина ручки, Е	Ширина дна, Ж	Толщина боковой стенки, З	Толщина дна, И
1	400	200	110	90	50	30	50	8	20
2	500	230	120	100	50	50	50	8	20

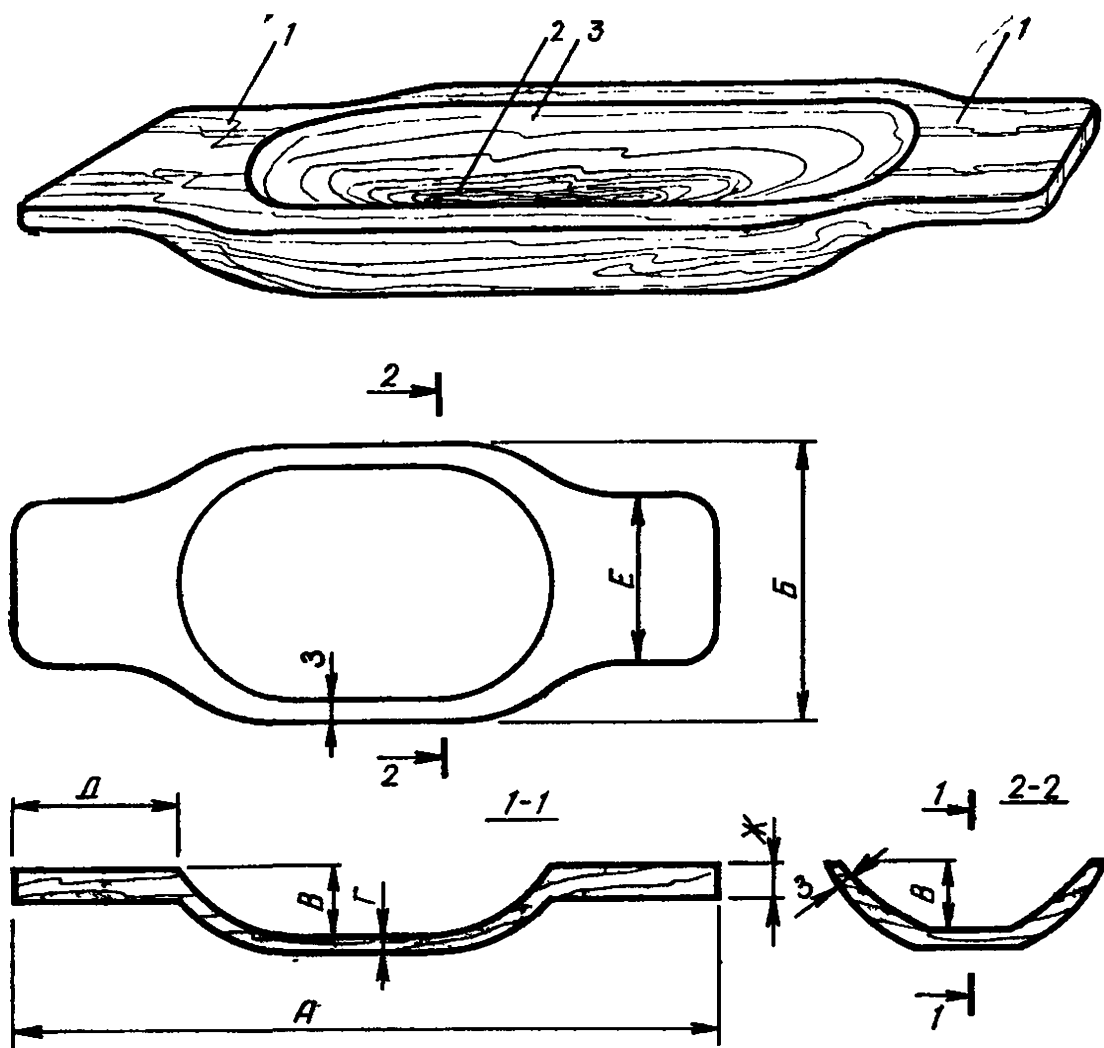


28. Корыто кухонное для рубки пищевых продуктов:
 1 — ручка; 2 — торцовая стенка; 3 — боковая стенка; 4 — дно

Ночвы изготовляют из древесины осины, липы, ольхи и осокоря. Поверхности ночв должны быть ровными, без надрубов, зацепов, заколов и иных неровностей и глад-

14. Размеры ночв, мм

Номер ночвы	Длина, А	Ширина, Б	Глубина, В	Толщина дна, Г	Длина ручки, Д	Ширина ручки, Е	Толщина ручки, Ж	Толщина боковых стенок, З
1	450	250	80	12	80	50	25	8
2	500	280	90	15	90	60	30	10
3	550	300	100	15	100	70	35	10



29. Ночвы:

1 — ручка; 2 — дно; 3 — боковая стенка

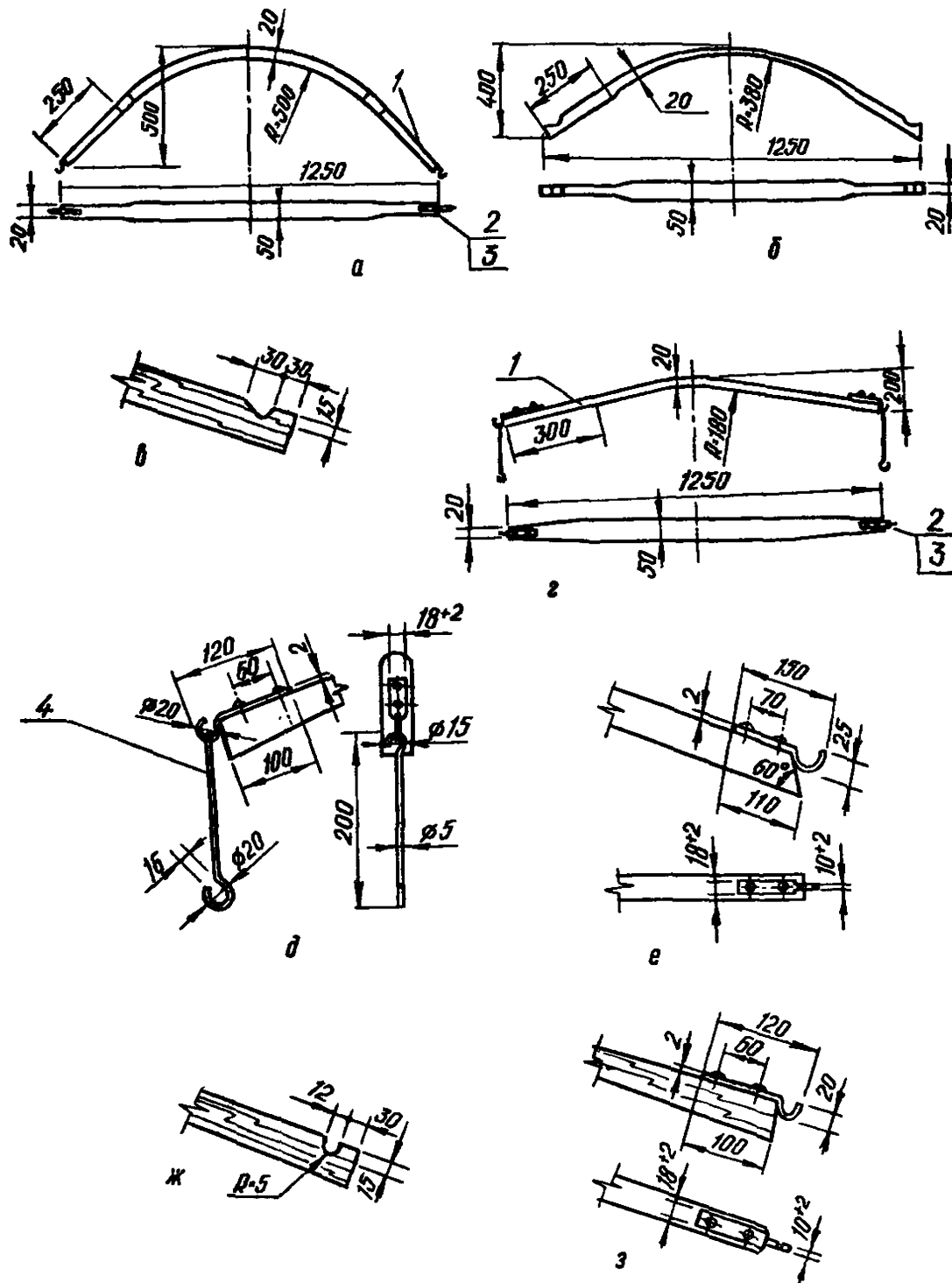
ко простроганными, кромки боковых стенок и ручек — закруглены.

Кряжи, заготовленные для ночв, в зависимости от диаметра раскалывают на две части, или на большее число пластин в виде толстых досок и горбылей с таким расчетом, чтобы ширина пластины была не менее 270...320 мм, а толщина соответственно не менее 110—150 мм. Для выравнивания поверхности раскола и наружной поверхности дна пластины протесывают с двух сторон топором (дно и верх ночв), затем стесывают с боков кору и отесывают наружную поверхность боковых стенок, а также ручки. Лучковой пилой опиляют торцы ручек под прямым углом к бокам ночв. После этого на верхней поверхности ночв топором, а затем теслом вырубают и выдалбливают от торцов к середине овальное углубление, оставляя по толщине стенок и дна припуск в 3...5 мм на дальнейшую обработку.

Для придания окончательных размеров ночвы про-
страгивают кривым стругом.

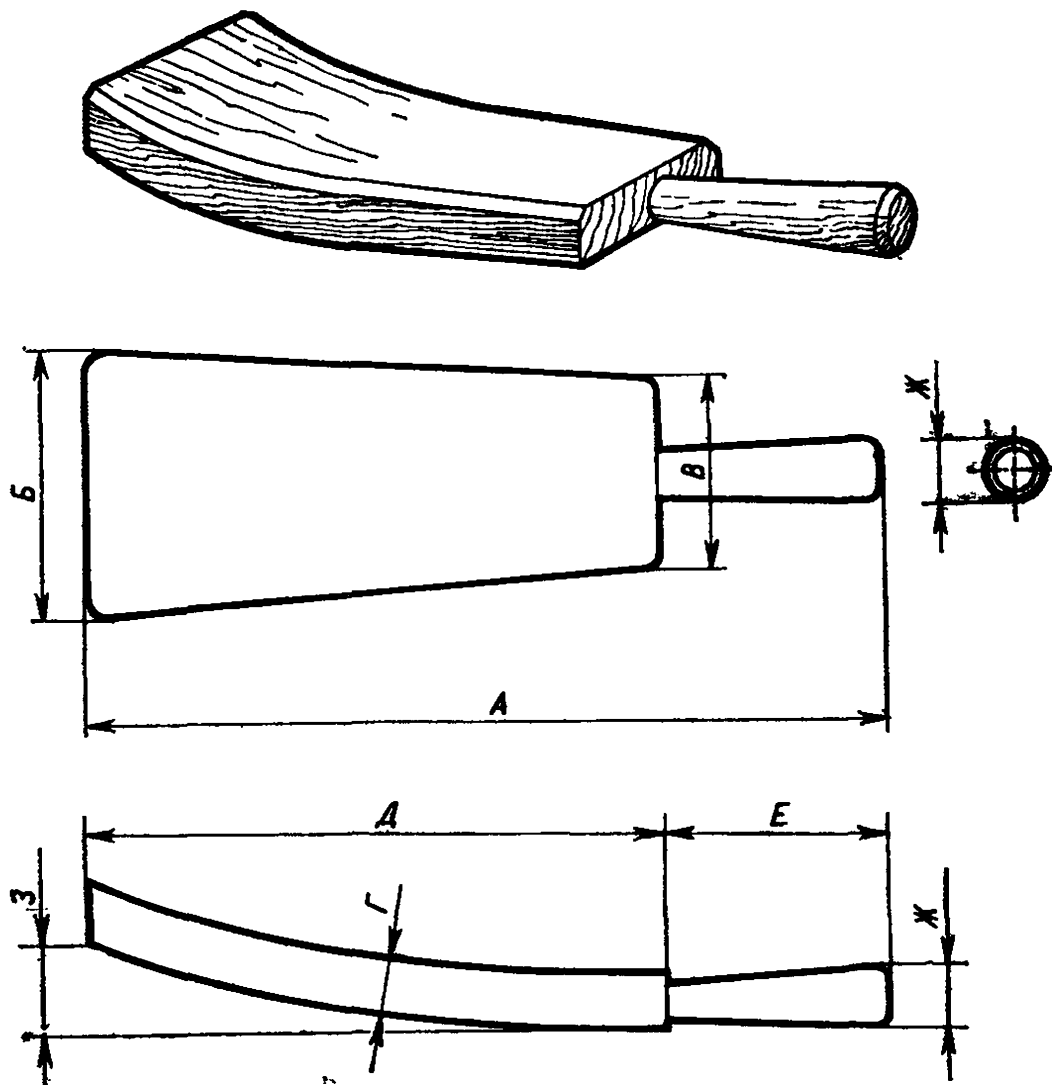
КОРОМЫСЛА, БЕЛЬЕВЫЕ ВАЛЬКИ

Коромысла предназначены для переноски воды в
ведрах. Изготавливают их цельногнутыми и гнуктокле-
еными из древесины лиственных пород, а также отходов



30. Коромысла деревянные:

а, б, в — коромысла типа К-1 З; г, ж — концы коромысла с зарубкой, д, е, з —
то же, с крючком



31. Вальк бельевой

обозного и лесопильного производства. В зависимости от формы и способа изготовления коромысла могут быть трех типов: глубокие (рис. 30, а), средние (рис. 30, б) и плоские (рис. 30, г).

Вальки бельевые служат для выколачивания белья при полоскании. Их изготовляют из целого куска древесины твердых лиственных пород: дуба, клена, ясеня, бука, рябины, черемухи, вяза, березы. Вальки делают различных размеров (рис. 31, табл. 15).

15. Размеры бельевых вальков, мм

Номер валька	Длина, А	Ширина спинки		Толщина спинки, Г	Длина спинки, Д	Длина ручки, Е	Толщина ручки, Ж	Подъем спинки, З
		в торце, Б	у ручки, В					
1	420	150	80	30	300	120	30	20
2	390	130	70	30	280	110	30	20
3	360	120	65	30	260	100	25	20

Поверхности вальков чисто и гладко обстрагивают, а торцы ровно и чисто опиливают, острые углы граней снимают и округляют.

Изготавливают вальки вручную и на станках. При протесывании доске постепенно придают форму валька. В результате получают заготовку с выгибом спинки, но без ручки. В местах перехода спинки в ручку, от краев к середине делают два пропила настолько, чтобы толщина ручки стала требуемых размеров. Одновременно с этим лучковой пилой для поперечного распиливания отпиливают на нужную длину торец спинки и ручки. После этого топором, а затем стругом обрабатывают ручку.

Чистовую обработку поверхностей, кромок и торцов валька производят стругом, который придает вальку точные размеры. Поверхности обрабатывают, доводя до требуемой чистоты и гладкости. При изготовлении на станках заготовки для вальков строгают до нужного размера и фрезеруют. Готовое изделие тщательно шлифуют.

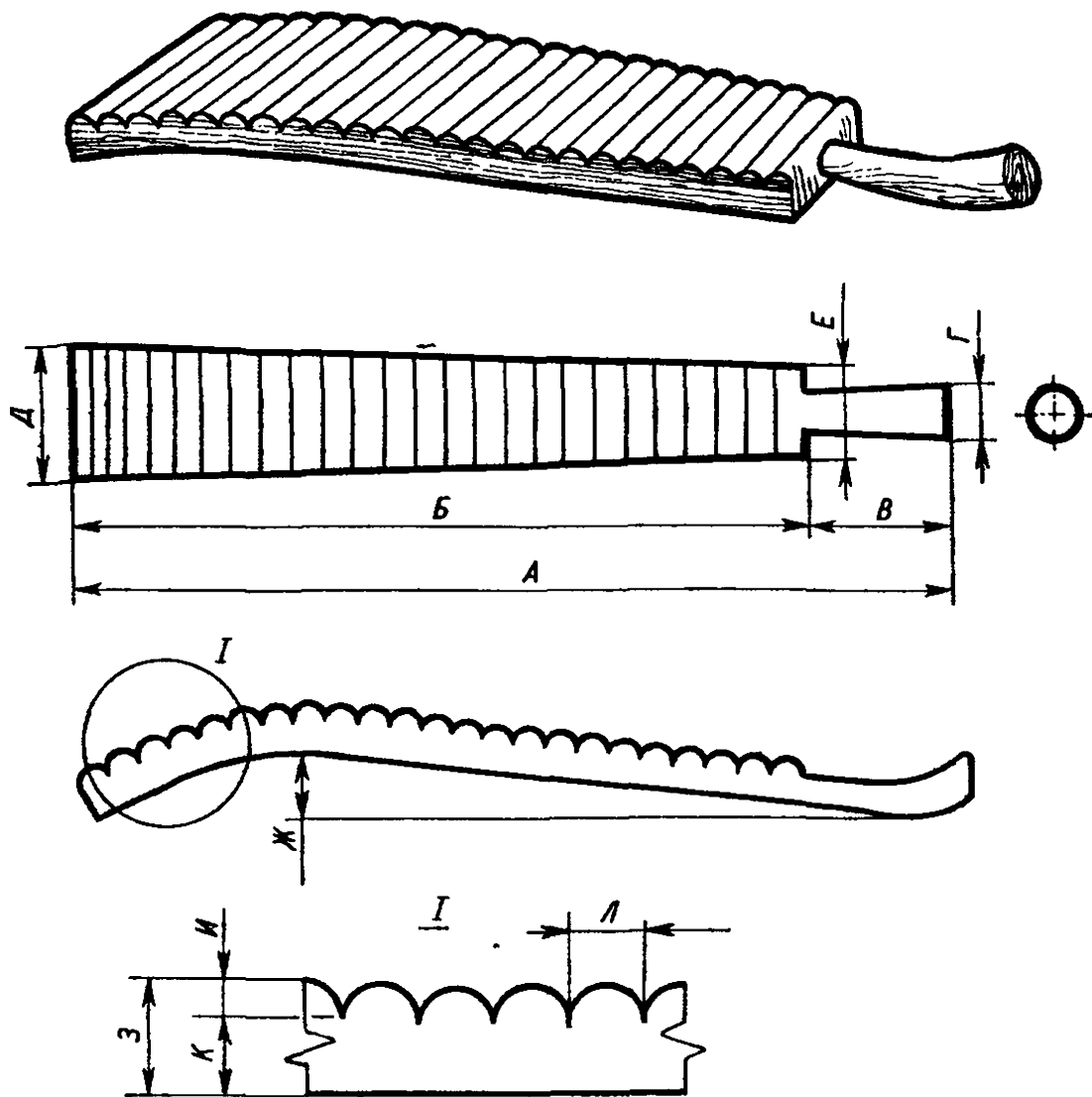
Народные мастера прекрасно подчеркивают резьбой скульптурность форм бельевого валька, помещая резьбу на нерабочую часть изделия — конец ручки и на верхнюю, чуть вогнутую поверхность. Наиболее традиционной для декора валька является геометрическая резьба.

РУБЕЛИ, КАТАЛКИ, ПРИЩЕПКИ

Рубели и каталки предназначены для разглаживания белья прокатыванием. Рубель состоит из целого куска древесины. Для более удобной работы и одинакового нажима при прокатывании основная рабочая часть его выгнута по длине и расширяется к одному торцу. На противоположном торце она заканчивается круглой руч-

16. Размеры рубелей

Рубели						
Номер рубеля	Длина, А	Длина рабочей части с валиками, Б	Длина ручки, В*	Толщина ручки в торце, Г	Ширина в широком конце, Д	Ширина в узком конце, Е
1	750	630	120	25	140	110
2	500	380	120	25	120	90



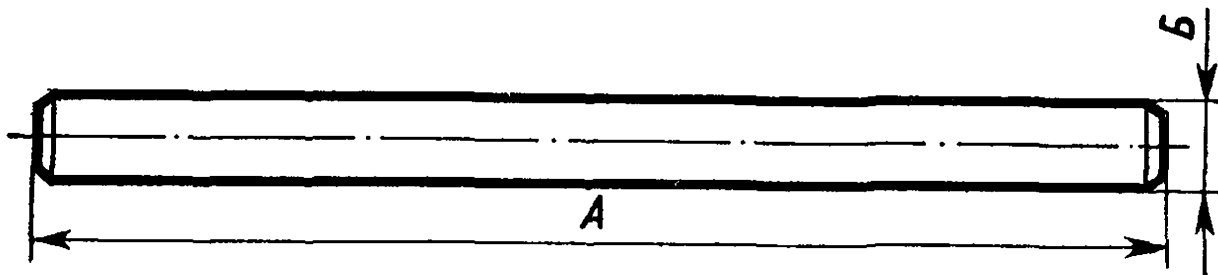
32. Рубель

кой. На нижней поверхности рубеля поперек его длины нарезаются валики (полукруглые выступы). Каталка представляет собой брусок цилиндрической формы. Рекомендуемые размеры рубелей и каталок приведены в табл. 16 и на рис. 32, 33.

Для рубелей и каталок применяют древесину твердых лиственных пород: дуба, ясеня, бука, вяза, рябины,

и каталок, мм

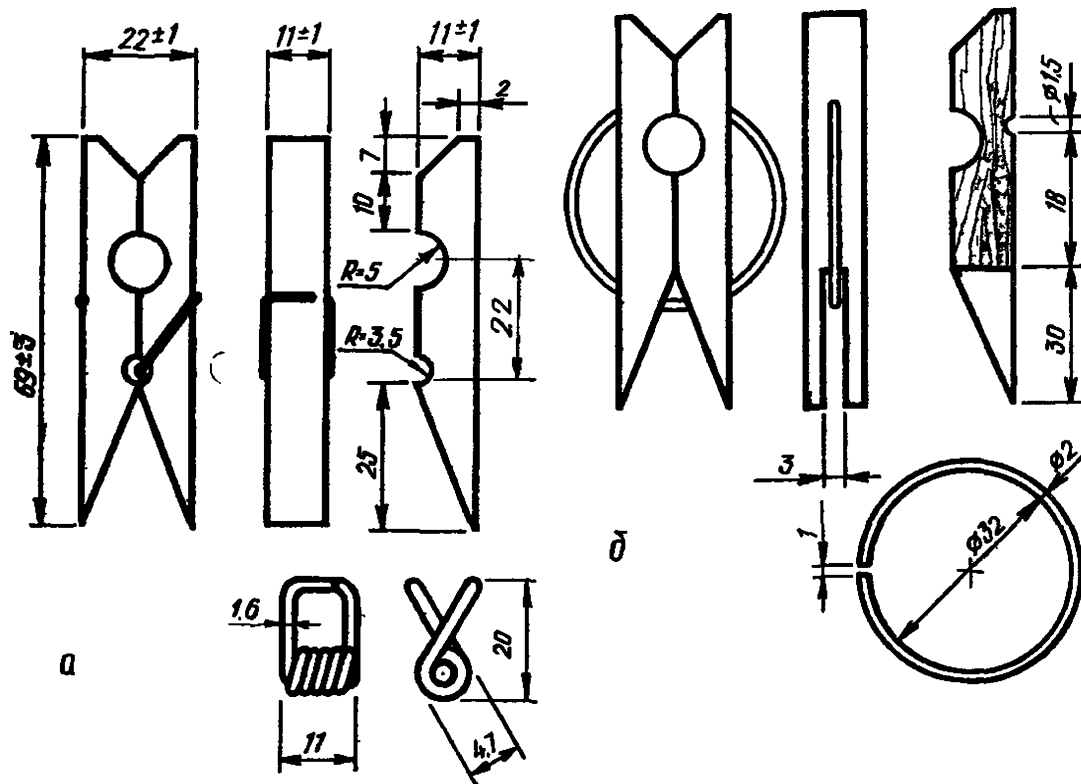
Стрела прогиба, Ж	Толщина, З	Высота валика, И	Толщина ненарезанной части, К	Ширина валика, Л	Каталки		
					Номер каталки	Длина, А	Диаметр, Б
35	30	8	22	15	1	600	50
30	20	8	22	15	2	500	40



33. Каталка

клена, черемухи, березы. Изготавливать рубели и каталки можно из отходов досок вручную или на станках. Поверхности рубелей чисто и гладко обстрагивают, каталок — обстрагивают или обтачивают на токарном станке. Торцы рубелей и каталок чисто и ровно опиливают. Острые углы на гранях рубелей снимают и округляют.

Процесс изготовления рубелей аналогичен описанному выше производству вальков. Дополнительной операцией является нарезка на нижней поверхности рубелей валиков. На ровно остроганной нижней поверхности рубелей прочерчивают параллельные линии через промежутки, равные ширине валиков, располагая их перпендикулярно длине рубеля. По этим линиям лучковой пилой для поперечного распиливания или ножовкой вы-



34. Прищепки для белья:

а — прищепка со спиральной пружиной (тип I); б — прищепка с кольцевой пружиной (тип II)

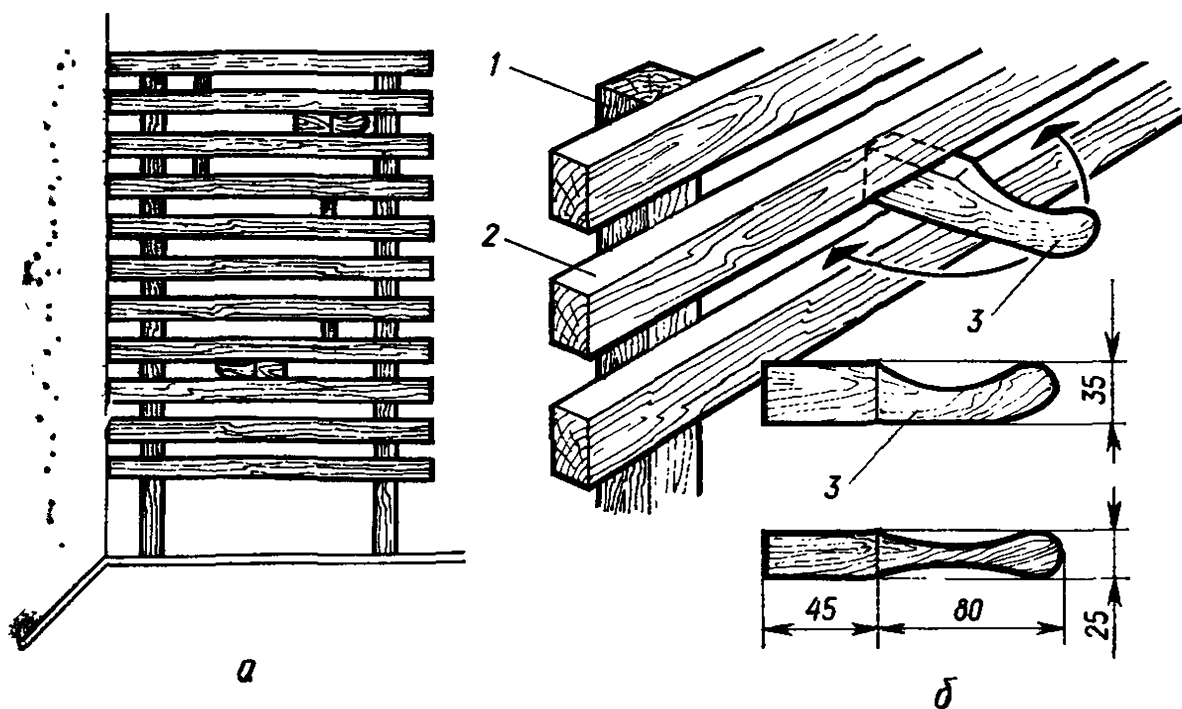
полняют пропилы глубиной, равной высоте валиков. Когда пропилы сделаны, с их краев срубают древесину в направлении пропила, получая углубления между валиками. В дальнейшем стамеской производят сглаживание поверхностей валиков, придавая им круглую форму.

Круглая форма каталок достигается грубо топором, а более точно строганием рубанком, обработкой напильником и шкуркой или протачиванием их на токарном станке.

Прищепки для белья представляют собой две деревянные фигурные планки, скрепленные между собой пружиной из анодированной проволоки. Изделия делают двух типов (I и II), отличающихся конструкцией пружины (рис. 34). Изготавливают их из древесины хвойных и лиственных пород влажностью не более 15 %, не имеющей признаков гнили, червоточин и других пороков. Для их изготовления могут быть использованы любые узкие и тонкие отходы древесины. После обработки поверхность прищепок должна быть гладкой, без отколов, отщепов и заусенцев.

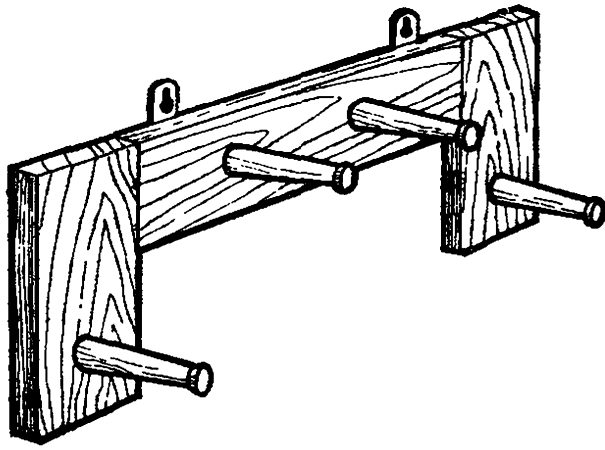
ВЕШАЛКИ

Вешалка для одежды в прихожей изготавливается из двух вертикальных сосновых или дубовых брусков высотой 1,8...2,0 м, сечением 25×50 мм, а также несколь-



35 Деревянная вешалка в прихожей

а — общий вид, б — фрагмент установки и пользования крючком, 1 — брусок; 2 — рейка, 3 — крючок

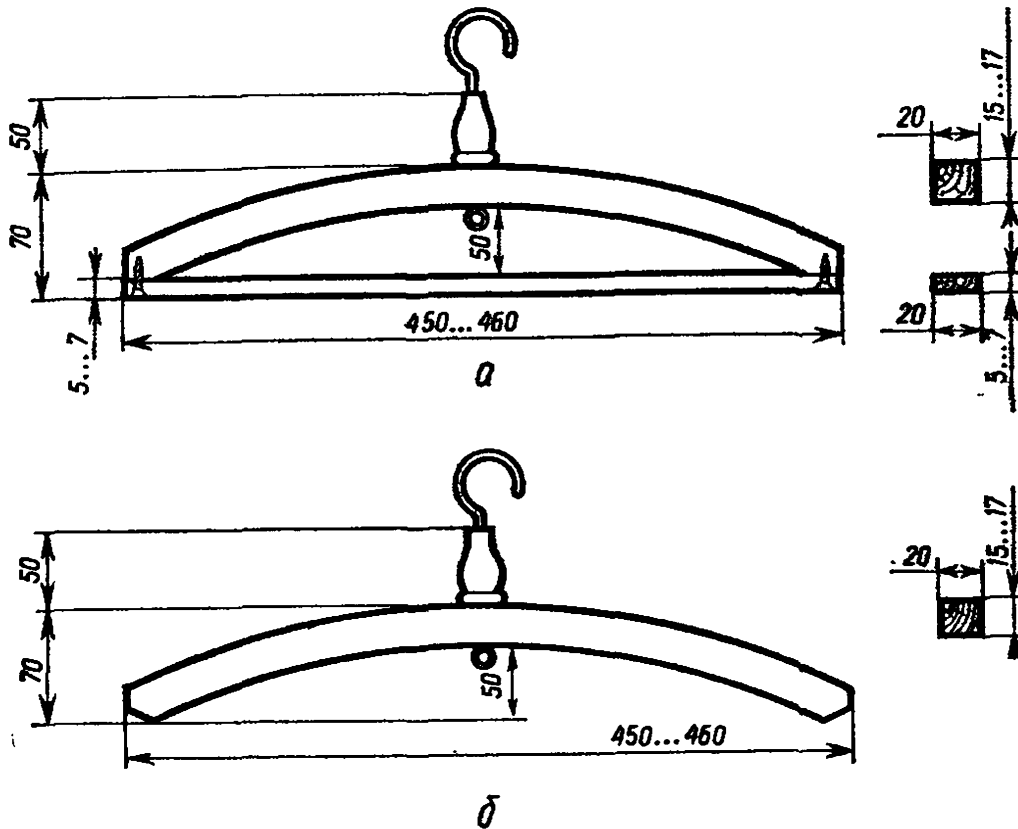


36. Вешалка для детской одежды

ких горизонтальных основных реек сечением 25×25 мм произвольной длины (рис. 35). Рейки облицовывают поочередно в темный и светлый тона строганым шпоном. Между ними устанавливают крючки длиной 125 мм. Для удобства пользования крючки лучше не закреплять, тогда каждый член семьи сможет подобрать свою высоту (для ребенка до 5 лет — 0,8 м, до 12 лет — 1,2 м, до 15 лет — 1,6 м, для взрослого — до 1,8 м). Крючки, не занятые одеждой, можно отвернуть к стене и поставить параллельно рейкам.

Вешалка для детской одежды. Такую вешалку легко изготовить самому по рис. 36.

Вешалка-плечики. Ее изготовляют с брюкодержателем и без него (рис. 37). Сырьем для изготовления вешалки служат короткие отрезки широких досок, просушенных до влажности 10...12 %.



37. Вешалки-плечики:

а — с брюкодержателем; б — без брюкодержателя

При ручном производстве пласти досок строгают шерхебелем, а начисто до нужной толщины — рубанком. На одной из пластей вычерчивают по шаблону плечики и затем выпиливают их лучковой лобзиковой пилой. Выпуклую кромку плечиков прострагивают рубанком, а вогнутую — стругом. Отверстие для крючка высверливают буравчиком или дрелью. Ножку для крючка вытачивают на токарном станке. В ней просверливают требуемое отверстие. Планки выстрагивают из реек, напиленных лучковой пилой из досок требуемой толщины.

При использовании для вешалок кусковых отходов лесопиления и деревообработки заготовки торцуют по размеру, простругивают на заданную толщину, а затем выпиливают на ленточной пиле и обстругивают по контуру на фрезерном станке. Верхнюю планку пропаривают и сгибают по шаблону. После этого вешалку собирают на шурупах и склеивают. В верхнюю планку по центру вставляют проволочный крючок из куска мягкой (стальной, алюминиевой) проволоки диаметром 3...5 мм с деревянной точенкой так, чтобы он свободно вращался вокруг своей оси. Готовую вешалку тщательно зачищают мелкозернистой шкуркой, углы заоваливают и покрывают лаком.

ЧЕРЕНКИ РУЧКИ ДЛЯ МОЛОТКОВ И ТОПОРИЩ

Черенки служат для насадки штыковых и совковых лопат, метел и т. д. Для их изготовления допускается древесина лиственных и хвойных пород: береза, осина, клен, ель и сосна. Древесина черенков должна быть здоровой, в ней допускаются сросшиеся сучки диаметром до 5 мм в количестве не более трех на одном черенке, расположенные в разных местах, свилеватость, косо-слой с отклонением волокон от прямого направления до 10 см на 1 м длины, засмолки и торцевые поверхностные трещины глубиной не более 2 мм.

Черновая обработка черенков заключается в протесывании поверхности топором для удаления коры и выравнивания, чистовая обработка производится стругом.

Черенки для стальных совковых и штыковых лопат изготавливают на круглопалочном станке из тонкомерной древесины березы, осины, клена и ели диаметром 4...6 см в верхнем отрубе.

17. Размеры ручек, топорищ и черенков, мм

Наименование изделия	Длина	Ширина, диаметр	Высота, толщина
Ручка для молотка	350	Верх — 40 Низ — 32	Толщина верха — 20, ни- за — 18
Ручка для ручных напильников точечная, лакированная	100	Ø30	—
Ручка для молотка лакированная	300	—	—
Черенок для лопаты, точеный	930	—	—
Топорище для плотничного топора	490	70	28
Черенок для огородной сапки точеный, отшлифованный	700...1200	Ø30	—
Черенок для вил, тип Ч-1В, точеный	1200	Ø40	—
То же, тип Ч-2В	1600	Ø40	—
То же, тип Ч-3В	1800	Ø40	—
Черенок совковых лопат, тип Ч-3	930	Ø34	—
То же, для лопат	1100	Ø30	—

Черенки для метел обрабатывают на круглопалочном станке, основным сырьем для их изготовления служит тонкомерная древесина лиственных пород диаметром 3...4 см в верхнем отрубе.

Черенки для кузнечных кувалд изготавливают только из древесины твердых лиственных пород: дуба, ясеня, клена, граба и бука. Лучшим материалом для этого вида черенков являются короткие отрезки стволов, толстых горбылей, отходы круглого сечения. Допускаются небольшие торцевые и поверхностные трещины глубиной до 2 мм.

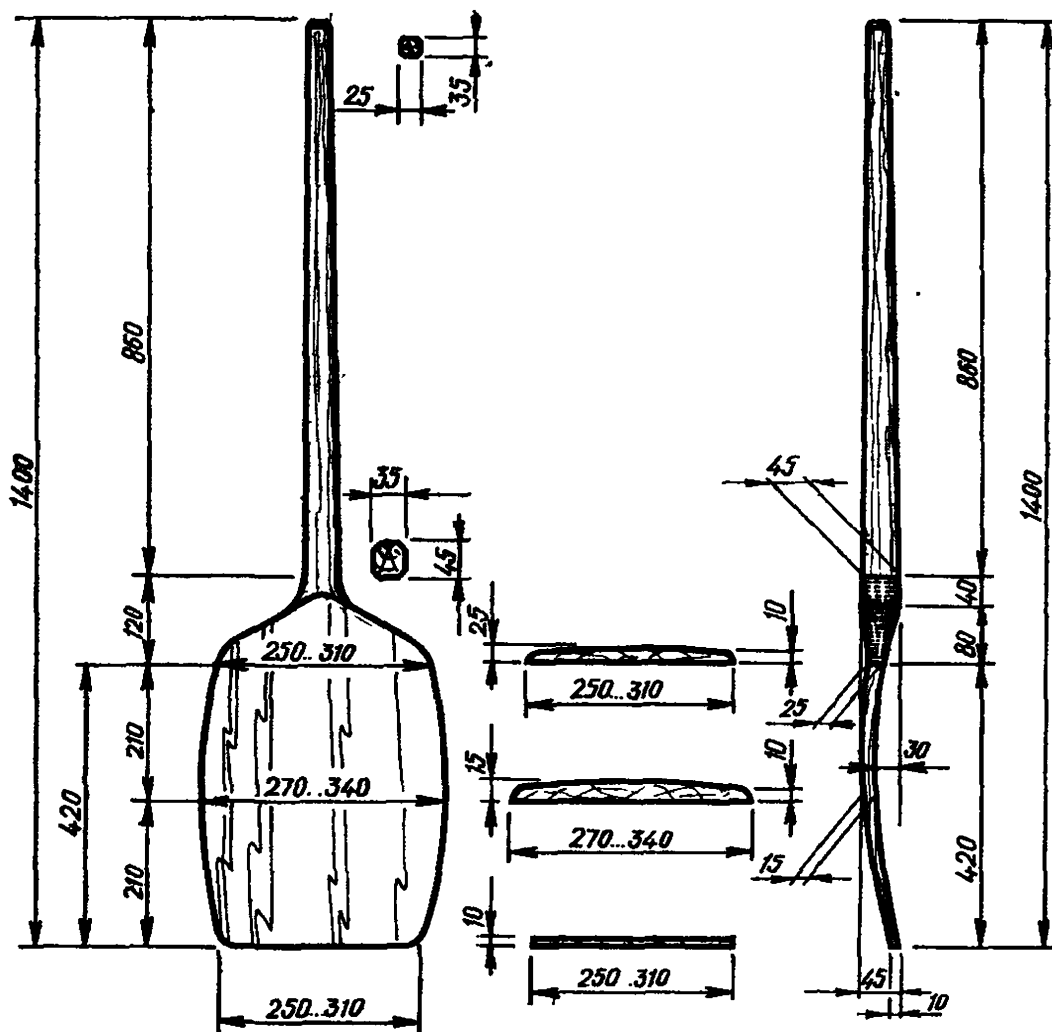
Черенки должны быть прямыми, с ровными, гладкими поверхностями, ровно отточенными торцами и соответствовать техническим условиям ОСТ 13-16-78.

Ручки для молотков и топорищ изготавливают из коротких отходов здоровой и сухой древесины лиственных пород: дуба, бука, граба, клена и березы, в ней допускаются сучки твердые, сросшиеся, размером до 5 мм, расположенные по краям изделия, твердая темнина, ложное ядро, свилеватость, синева и торцевые трещины глубиной не более 2 мм. Изготовление ручек для молотков заключается в заготовке болванок, из которых на токарном станке вытачивают изделия требуемых размеров (табл. 17). Ручки шлифуют, покрывают бесцветным лаком или олифой. Производство топорищ заключается в вытесывании их топором с последующим осторожным

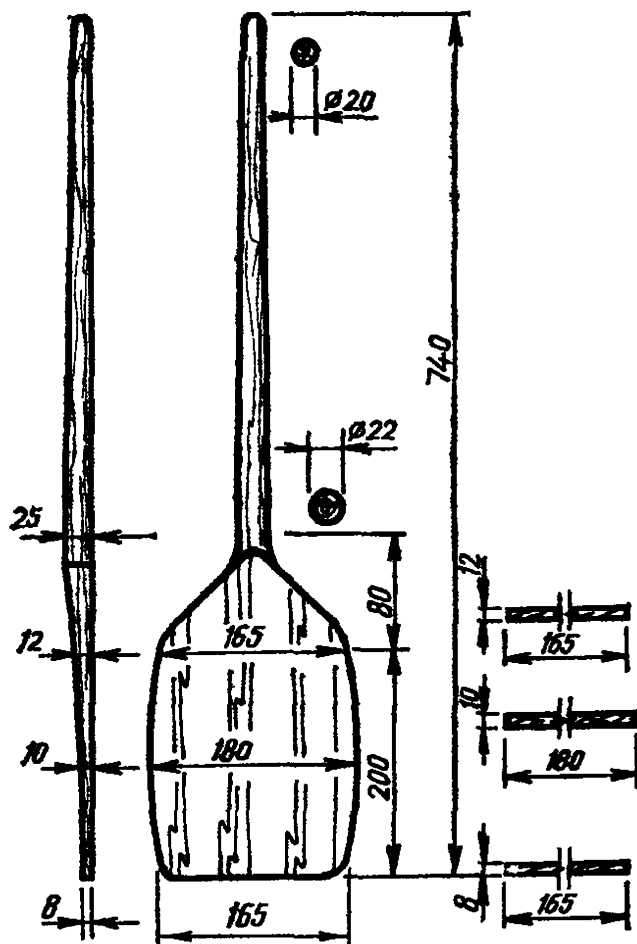
состругом. Поверхность топорщица должна быть хорошо отшлифована, без выбоин, бугров, отколов и заусенцев и покрыта лаком. Влажность древесины не должна превышать 15 %. Допускаются следующие отклонения в размерах готовых изделий: по длине ± 5 мм, толщине ± 2 мм, высоте ± 3 мм.

ЛОПАТЫ, ГРАБЛИ

Лопаты деревянные применяют для сгребания, пере-сыпания и переноски различных сыпучих материалов и продуктов (снега, зерна и т. п.). В зависимости от конструкции бывают цельные и сборные. Для изготовления цельных лопат используют древесину сосны, ели, пихты, осины, березы, липы или осокора влажностью 12...18 %. Такие лопаты состоят из ручки, переходной части и лотка (рис. 38). Цельные лопаты изготавливают в основном при помощи циркулярных пил. Переднюю кромку лопаты можно окантовывать стальной лентой.



38. Деревянная цельная лопата



Для более полного использования древесного сырья целесообразно наряду с обычными лопатами изготавливать детские снеговые лопаты (рис. 39).

Грабли деревянные применяют для неглубокого рыхления почвы, выравнивания ее поверхности, сгребания скошенной травы, сена, соломы, мусора и других работ на приусадебном участке. Деревянные грабли изготовляют из согнутой колодки, стрела сгиба которой составляет 45...

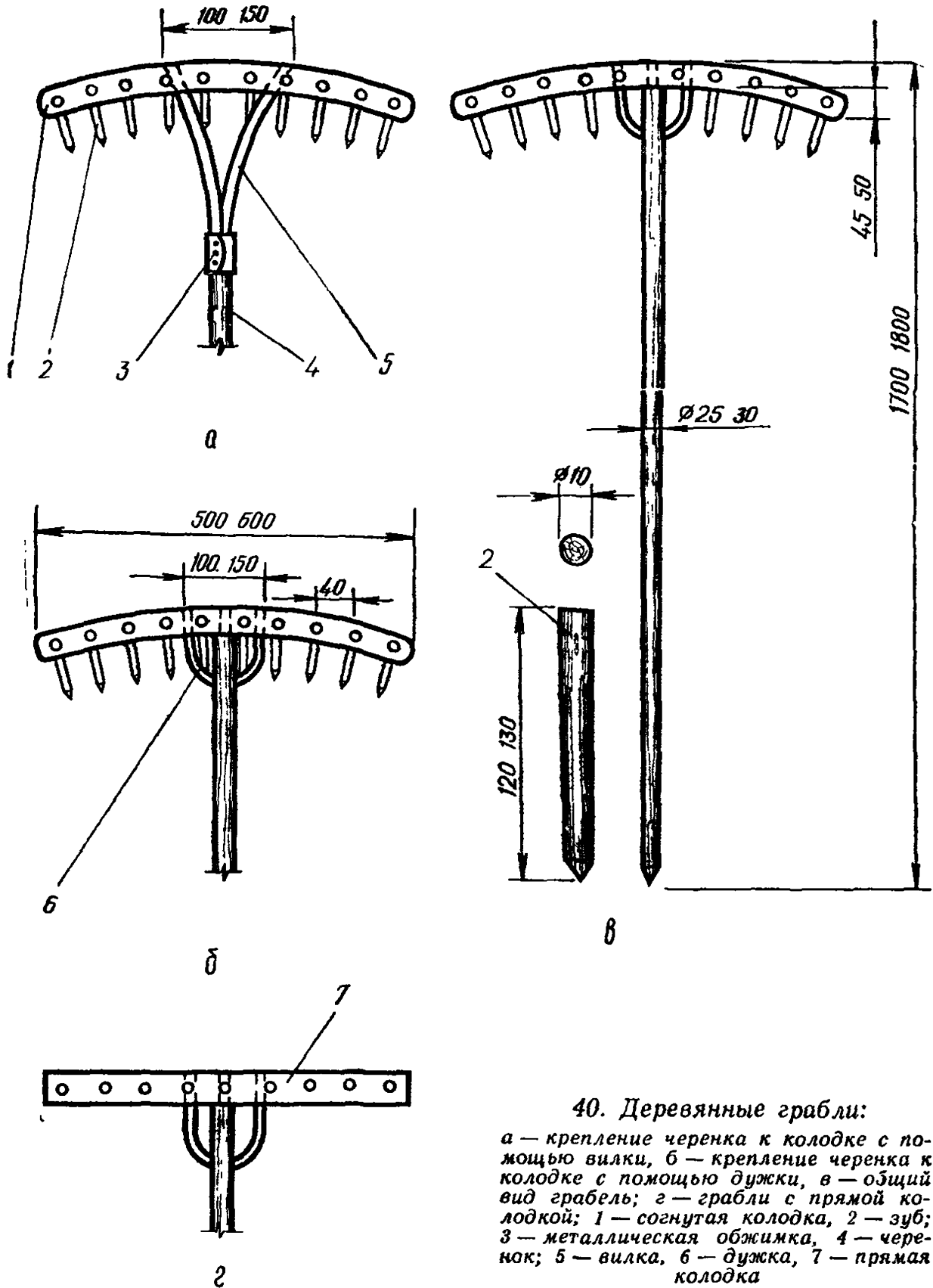
50 мм (рис. 40), или из прямой колодки, длина которой 500...600 мм, ширина — 50, высота — 30 мм. Для большей прочности крепления зубьев (10 штук) головку или шейку зуба вытачивают на токарном станке на 1...2 мм больше диаметра отверстия в колодке.

Круглый черенок прикрепляют к колодке вилкой или дужкой. Для изготовления вилки черенок пропиливают с одной стороны на 200...500 мм и на конце двумя гвоздями укрепляют металлическую обжимку. На концах вилки делают круглые или квадратные шипы, а в колодке соответствующие им по форме и размеру отверстия.

Для прикрепления колодки к черенку дужкой (диаметром 10...12 мм) на его конце делают шип, а в колодке по центру — отверстие под этот шип и два отверстия под концы дужки. Затем колодку с зубьями надевают на шип черенка и концы дужки.

Зубья, а также вилку (дужку) для большей надежности прикрепляют к колодке гвоздями.

Материалом для изготовления граблей служит различная древесина: для колодки и зубьев — твердых лиственных пород (дуба, вяза, ясеня, бука, клена, ряби-



40. Деревянные грабли:

а — крепление черенка к колодке с помощью вилки, б — крепление черенка к колодке с помощью дужки, в — общий вид грабелей; г — грабли с прямой колодкой; 1 — согнутая колодка, 2 — зуб; 3 — металлическая обжимка, 4 — черенок; 5 — вилка, 6 — дужка, 7 — прямая колодка

ны, березы); для черенка — хвойных пород (ели или сосны); для дужки — орешника, ивы или березы.

Поверхности колодки и черенка граблей ровно и чисто обстрагивают, не допуская надрубов, защепов, выко-

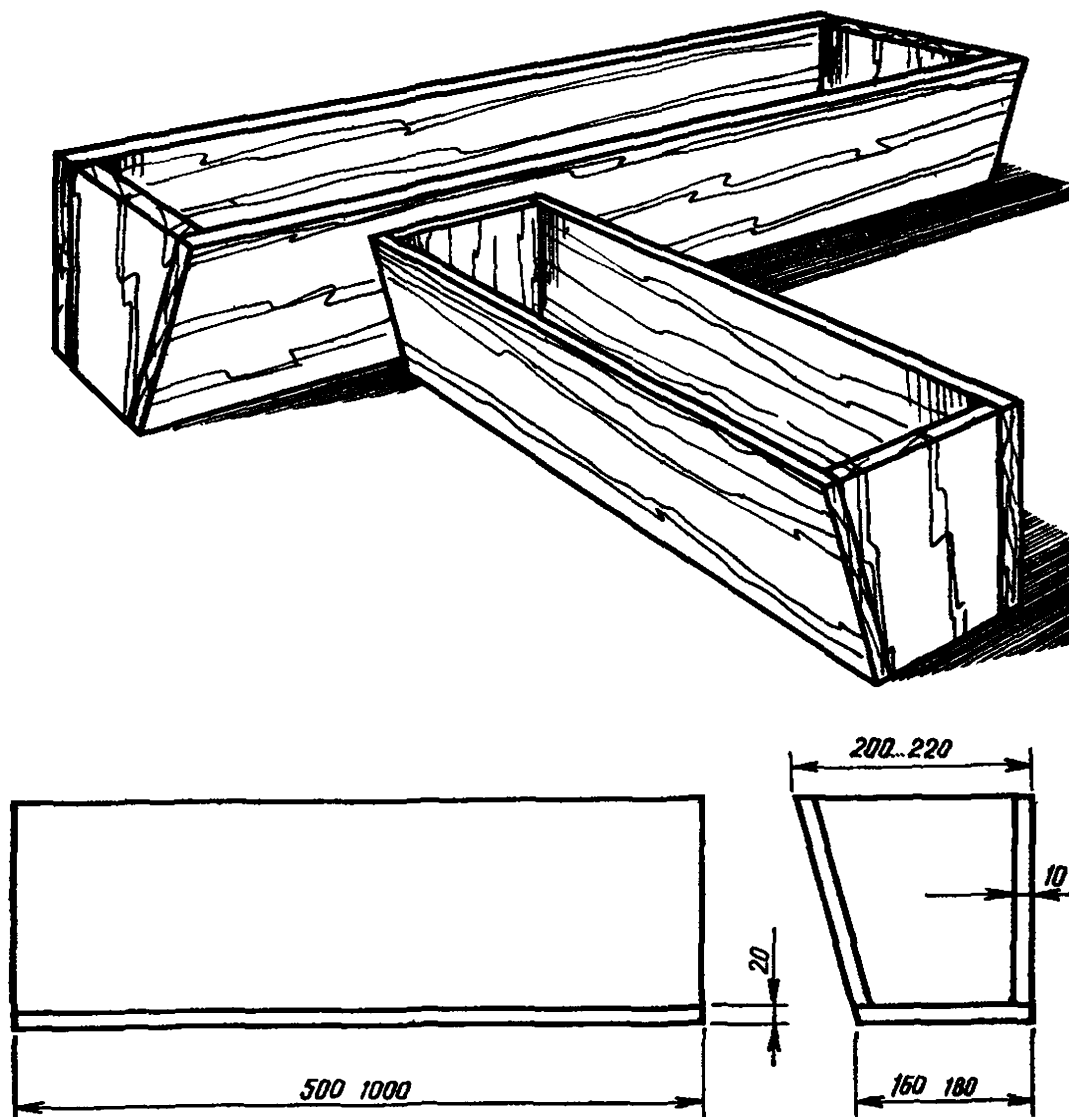
лов, задиров. Верхний конец черенка должен быть закруглен, концы зубьев заострены.

Готовые грабли необходимо покрыть водостойким лаком НЦ-221 либо покрасить эмалевой или масляной краской.

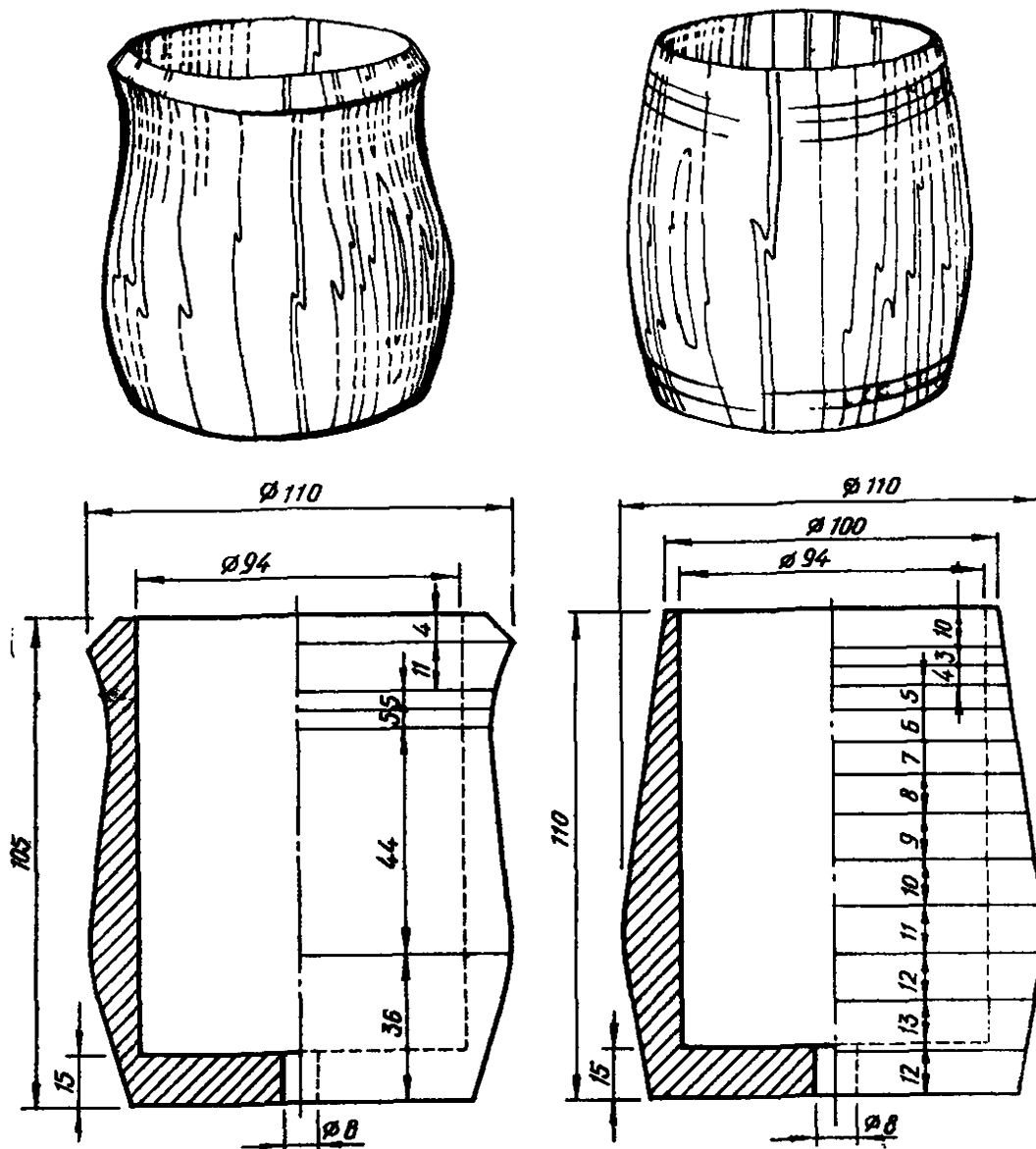
БАЛКОННЫЕ ЯЩИКИ, КАШПО

Балконные ящики для цветов изготавливают из древесины хвойных и лиственных пород (рис. 41).

Кашпо применяют для выращивания комнатных цветов (рис. 42). Изготавливают из древесины всех пород с лаковым покрытием лицевой стороны изделия. В дне выполняют отверстие для стока воды.



41. Балконные ящики для цветов

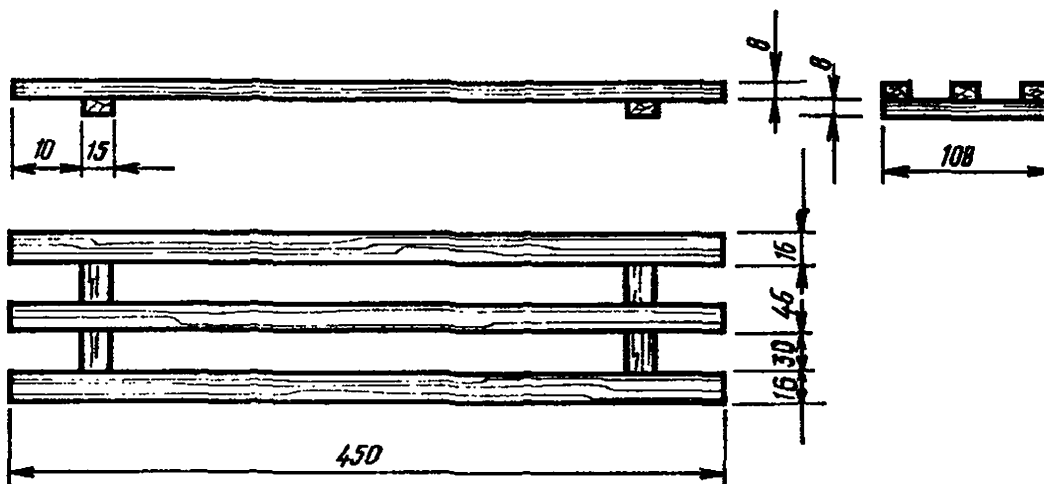
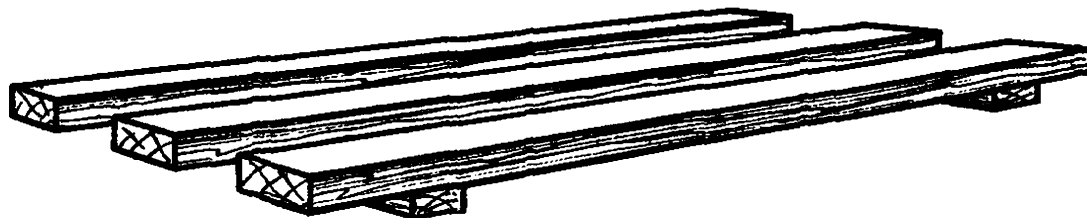


42. Кашно.

ПОДСТАВКИ, ПОДРОЗЕТНИКИ, РЕШЕТКИ

Подставки под цветы изготовляют из древесины хвойных и лиственных пород (рис. 43). Они могут иметь как прямоугольную, так и квадратную форму.

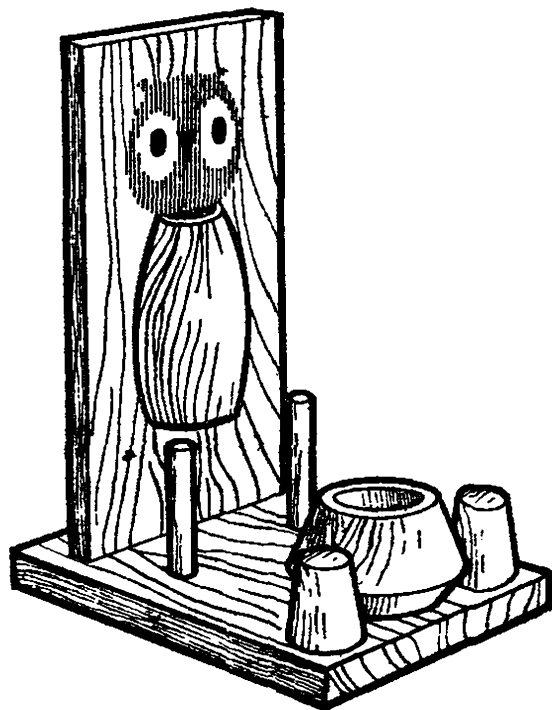
Подставка для швейных принадлежностей применяется в домашнем хозяйстве для хранения ножниц, ниток, иголок, наперстков и служит украшением домашнего интерьера (рис. 44). Изготовляют из древесины хвойных и лиственных пород. Подставка состоит из основания, на котором крепится вертикальная панель со специальными гнездами для маленьких и больших ножниц. Кроме того, к основанию крепят стойки под наперстки



43. Подставки под цветы

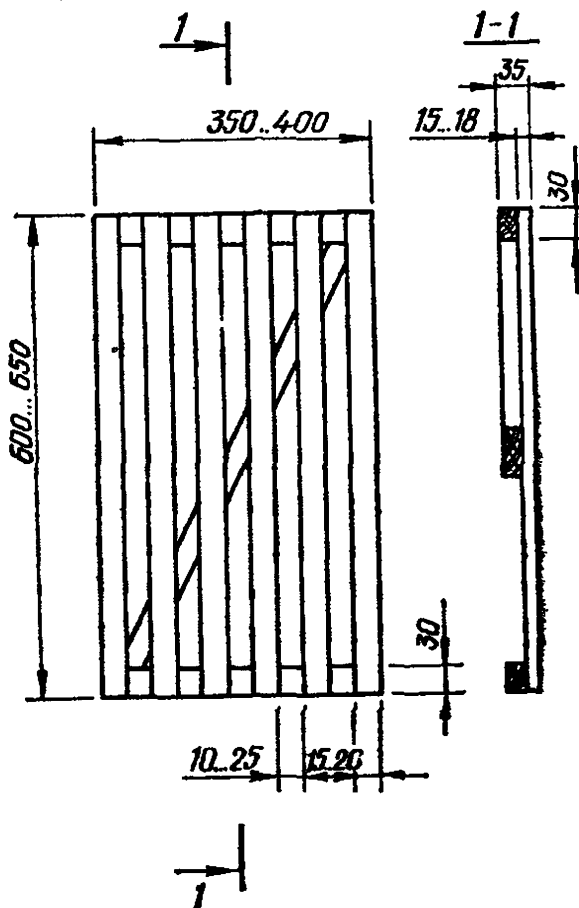
и катушки с нитками и стакан с губкой для хранения иголок. Подставку покрывают нитролаком.

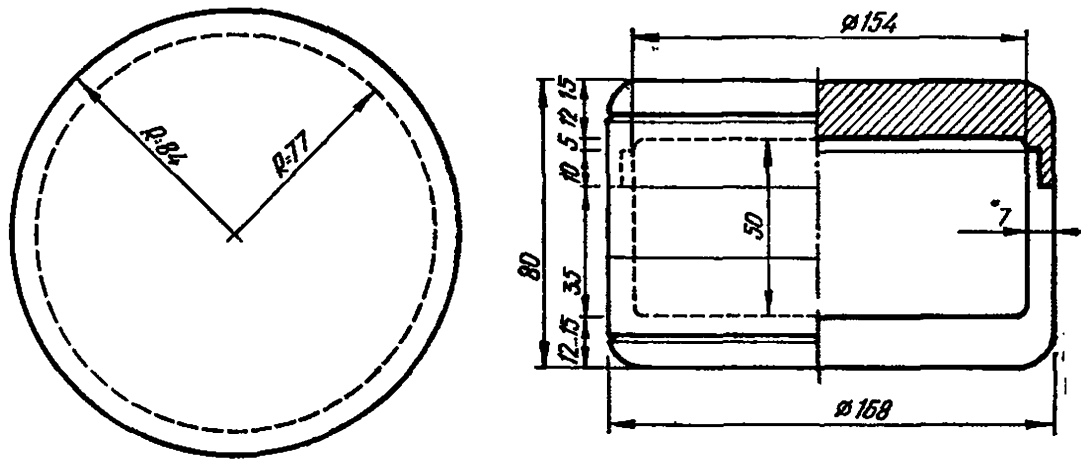
Подрозетки деревянные круглые предназначены для крепления штепсельных розеток, штепсельно-огра-



44. Подставка для швейных принадлежностей

45. Деревянная решетка для ванных комнат

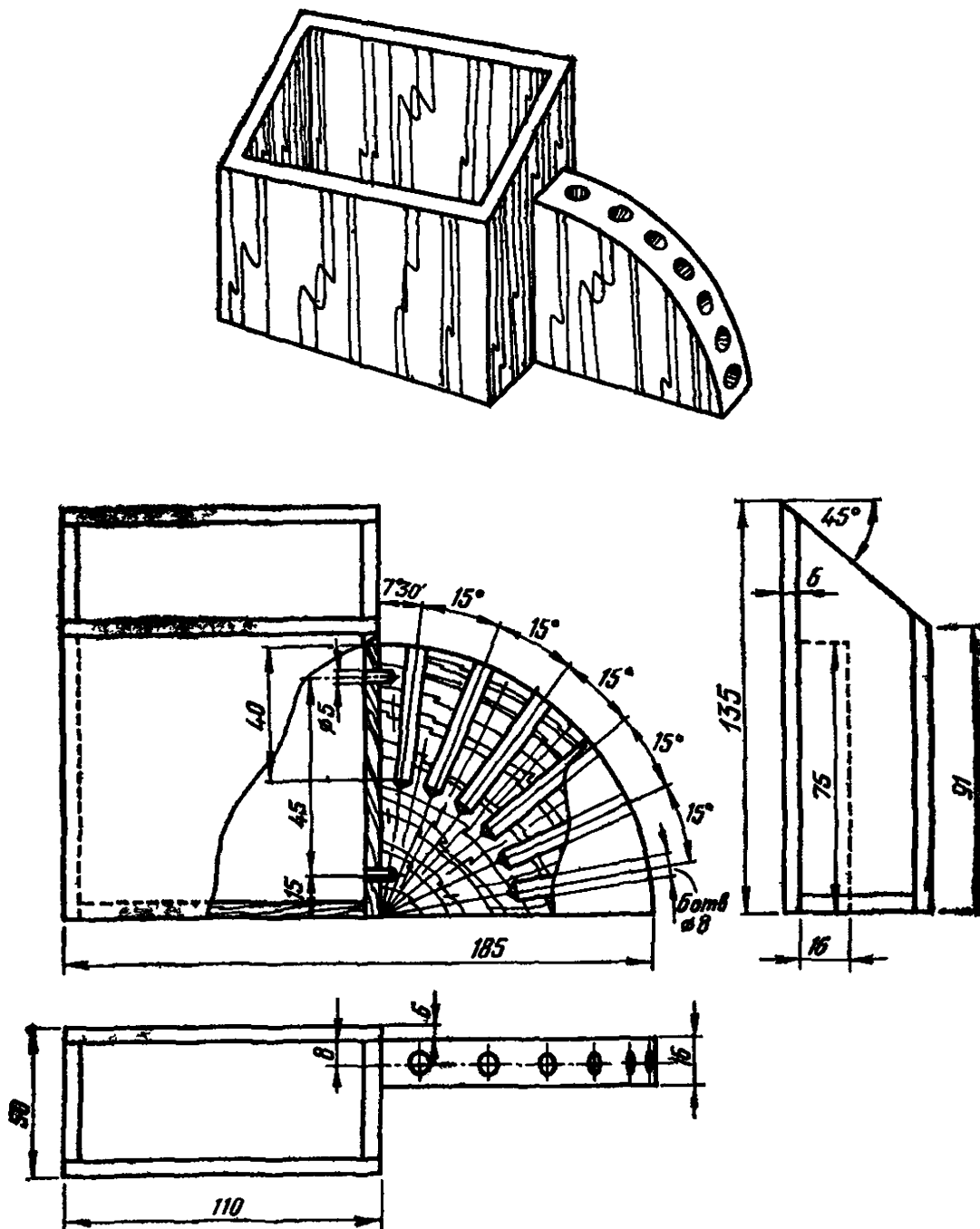




46. Шкатулка

ничительных розеток для радиотрансляционной сети и телефонов. Изготавливают их из здоровой древесины хвойных и лиственных пород (осина, липа и береза). В древесине для изготовления подрозетников не допускаются сучки несросшиеся, роговые, рыхлые, табачные, гниль, червоточина, расслоения, вырывы и трещины. Подрозетники вытачивают на токарных станках по дереву толщиной 10 мм, диаметром 50, 60 и 70 мм с отверстием для крепления 2,5 мм.

Влажность готовых изделий не должна превышать 12 %. Готовые изделия сортируют по размерам и породам, маркируют их и упаковывают в ящики, вес которых не должен превышать 20 кг. На крышке выжигают рисунок. Наружные поверхности шкатулки гладко зачищают шкуркой, парафинируют или покрывают лаком.



47. Бумажница с карандашницей

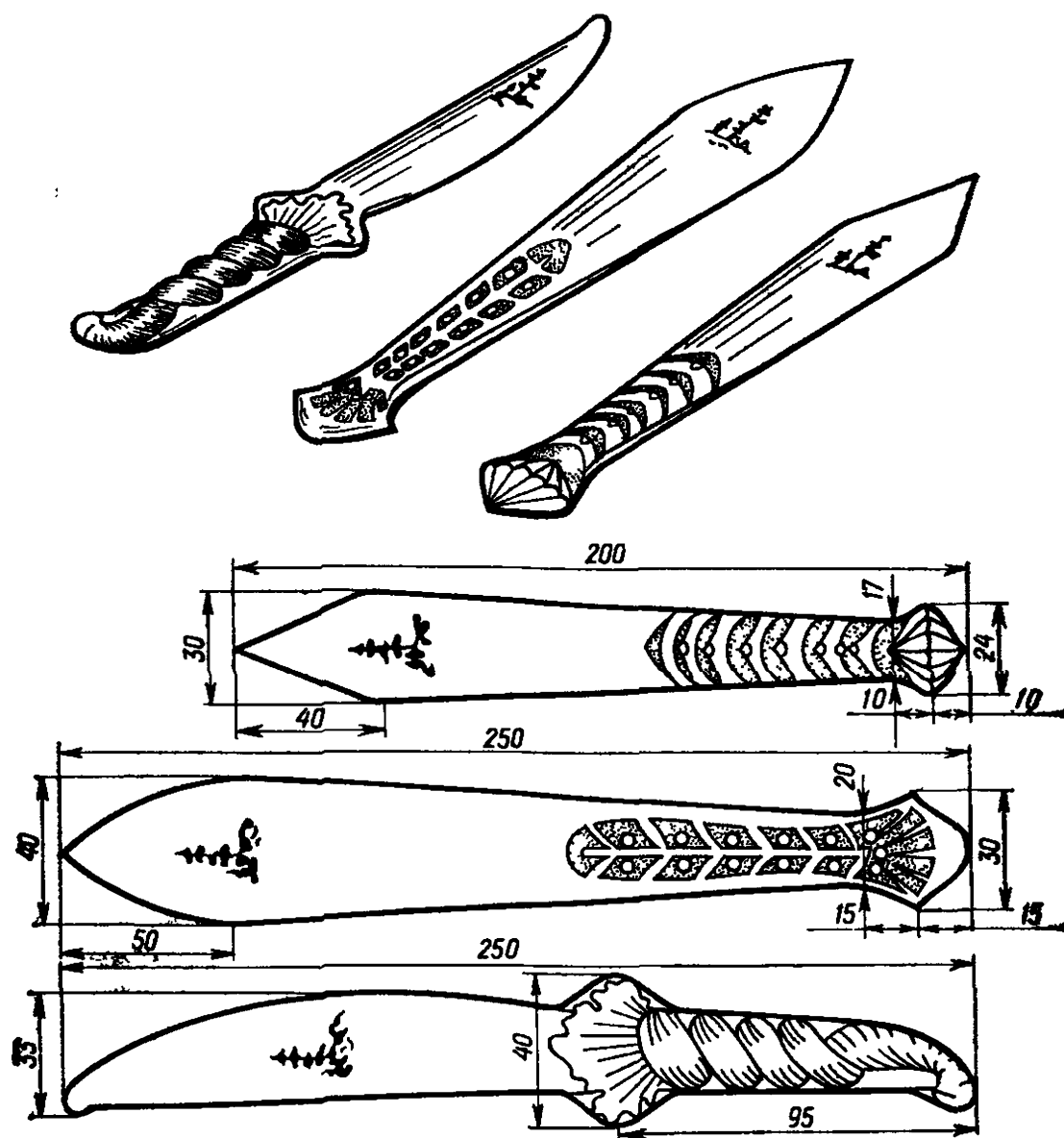
Деревянные решетки для ванн готовятся из низкосортной древесины или отходов лесопиления хвойных и лиственных пород влажностью не более 15 % (рис. 45). Выпиленные и торцованные по размеру заготовки строгают, а затем шлифуют. Лицевые кромки решеток смягчают. Готовые решетки пропитывают натуральной олифой.

ШКАТУЛКИ, БУМАЖНИЦЫ, КАНЦЕЛЯРСКИЕ НОЖИ, ПРЕСС-ПАПЬЕ

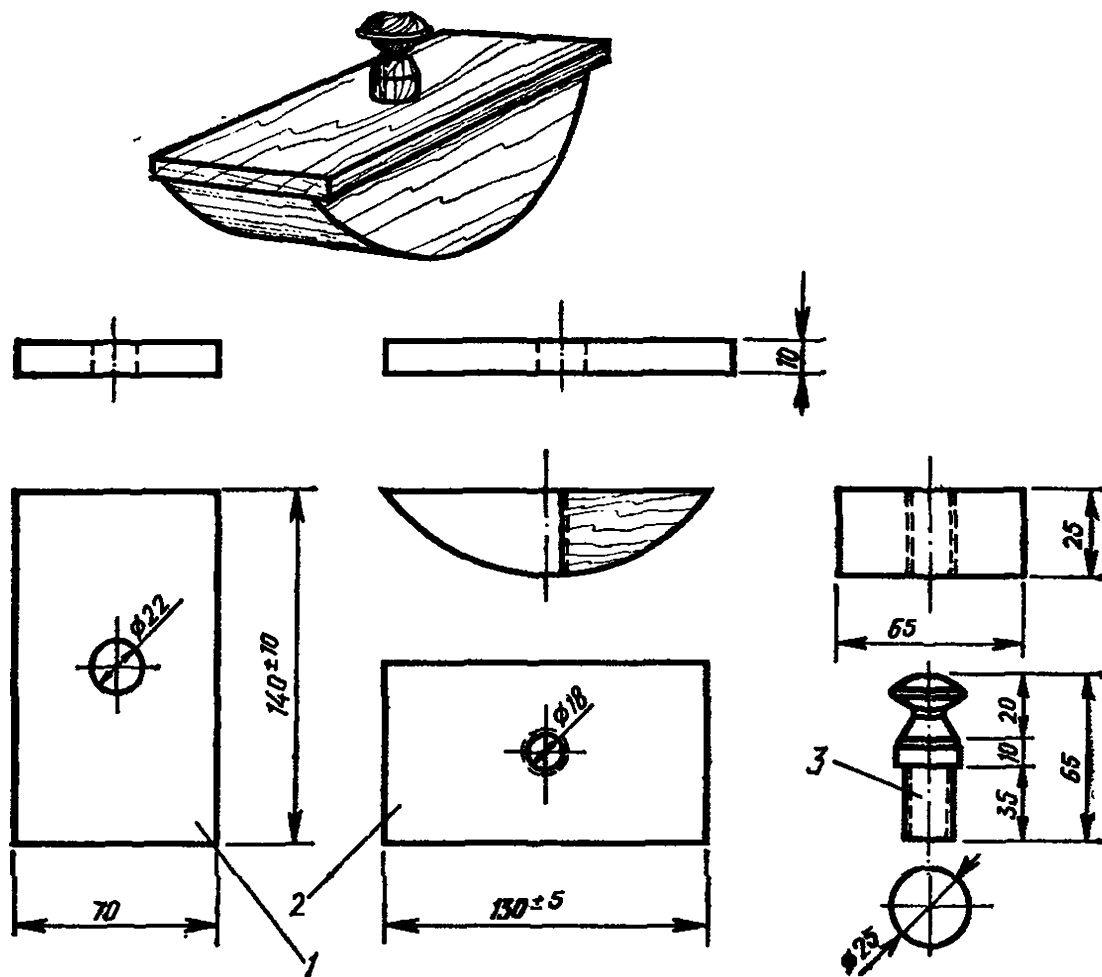
Шкатулки изготовляют из древесины сосны, кедра, пихты, березы, осины, тополя ивы и др. (рис. 46).

Бумажницы с карандашницами изготовляют из древесины хвойных и лиственных пород (рис. 47). Состоят из передней, задней и двух боковых стенок, дна сектора с шестью отверстиями под карандаши. Соединяются все элементы изделий деревянными шкантами клеем.

Канцелярские ножи изготовливают из древесины хвойных и лиственных пород толщиной 4 мм (рис. 48). На поверхность ножей наносится выжиганием рисунок.



48. Канцелярские ножи



49. Пресс-папье:

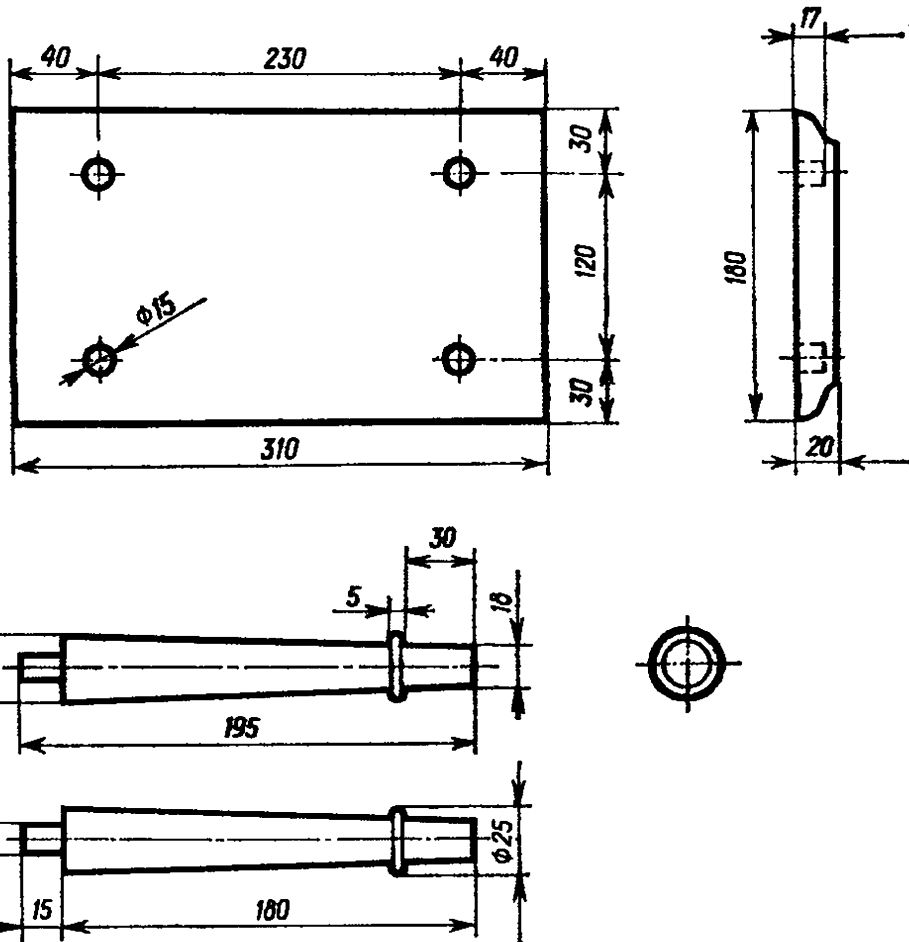
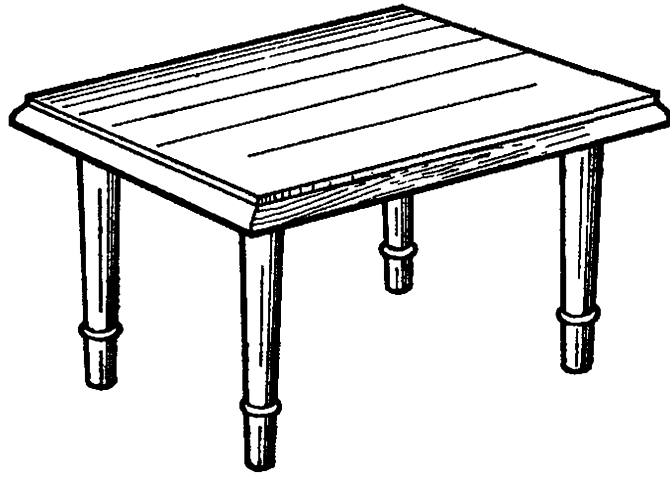
1 — крышка; 2 — колодка; 3 — винт

Пресс-папье изготовляют из древесины хвойных и лиственных пород. Размеры отдельных деталей приведены на рис. 49.

СКАМЕЙКИ, ГАЛОШНИЦЫ

Скамейка для ног предназначена для оборудования передних (рис. 50). Состоит из крышки и четырех ножек, изготовленных из кусковых отходов. Ножки соединяют с крышкой шипами на клею. Конфигурация ножек и крышки, а также конструкция скамейки могут быть различными в зависимости от используемых отходов. Крышку можно склеивать из отдельных частей на гладкую фугу или в шпунт и гребень. Готовую скамейку покрывают масляной краской или эмалью.

Галошница представляет собой ящик открытого типа с полками для хранения обуви, галош, крема для обуви, щеток и других принадлежностей. Устанавливают ее под вешалкой. Окрашивают масляными, эмалевыми или другими непрозрачными красками и лакируют. Длина

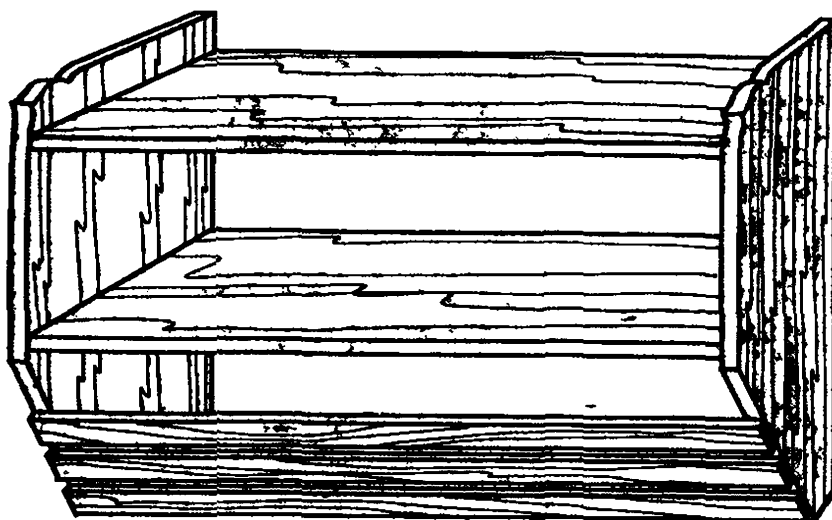
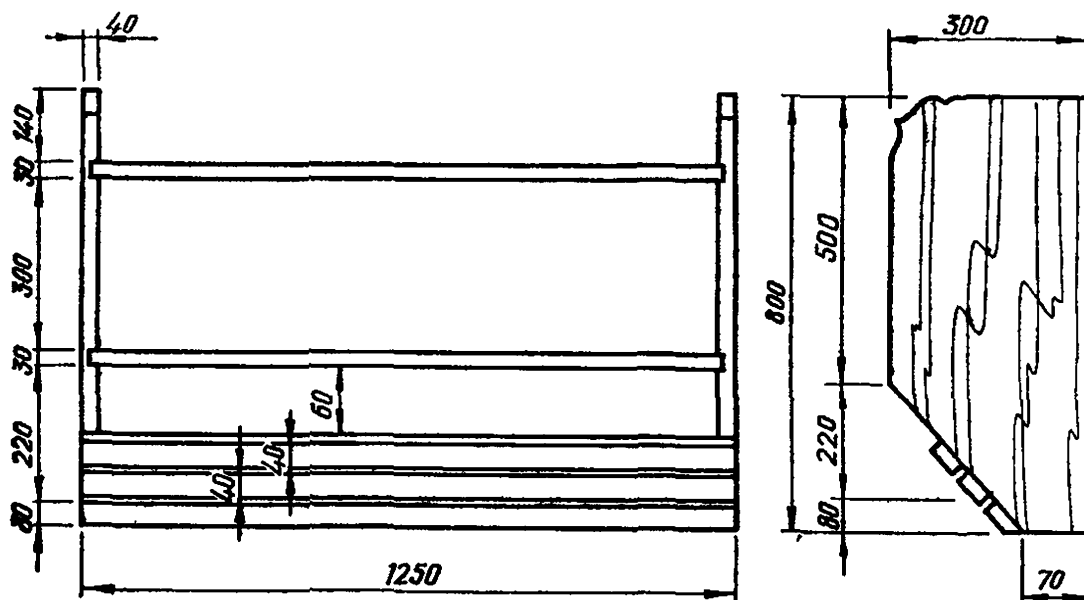


50. Скамейка для ног

и высота галошницы могут быть произвольными, наиболее удобная глубина — 300 мм, что позволяет хранить в ней обувь больших размеров.

ПОЛКИ, КНИЖНЫЕ ЭТАЖЕРКИ

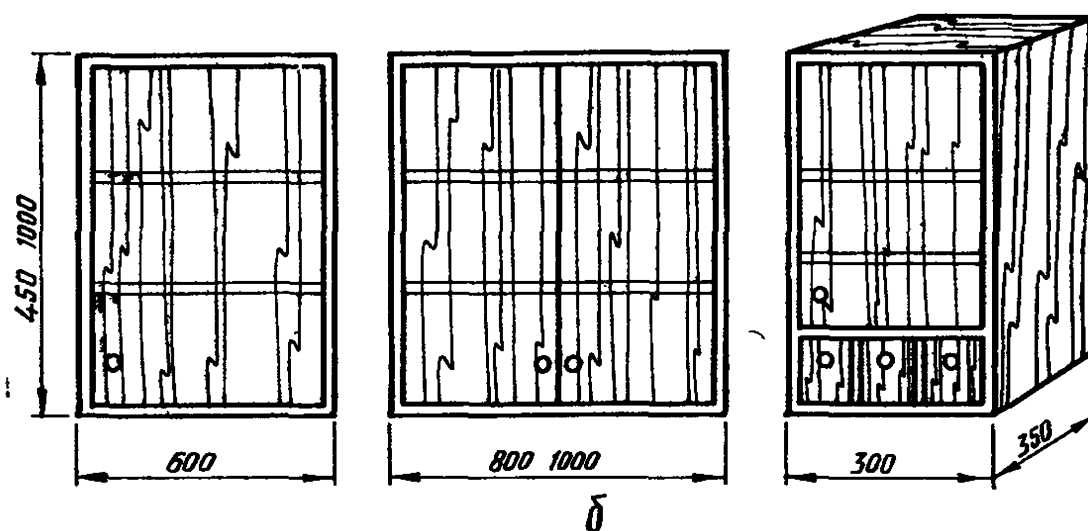
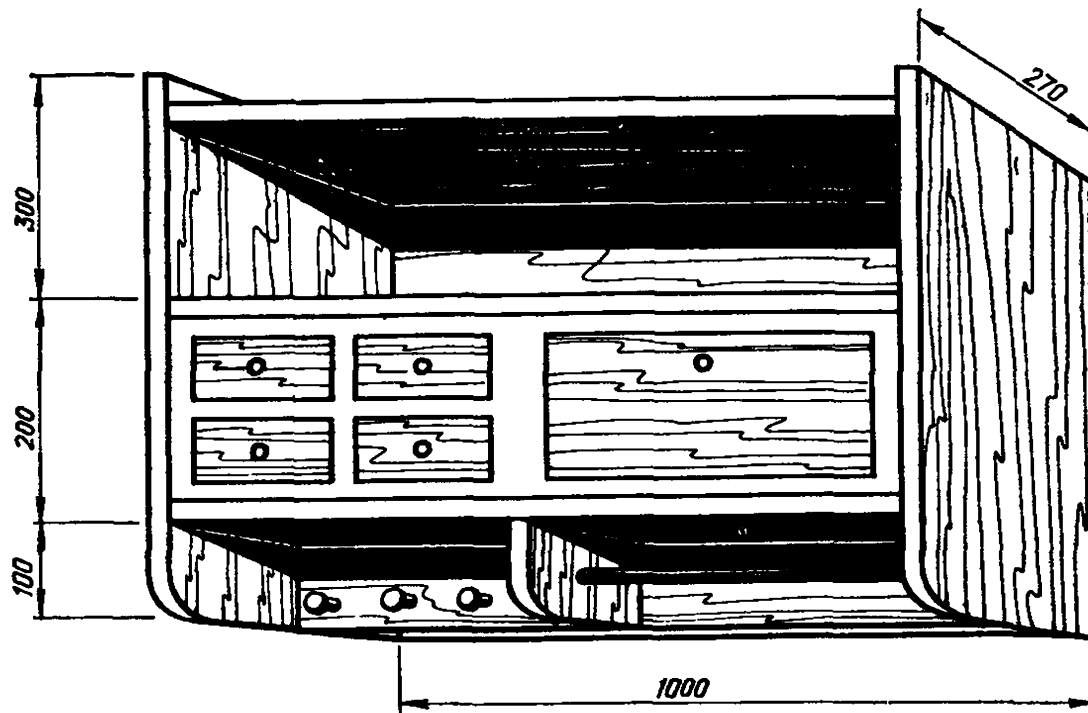
Кухонные полки (рис. 51) изготовляют из отходов лесопиления и деревообработки, используя короткие обрезки досок хвойных пород (сосна, ель, пихта).



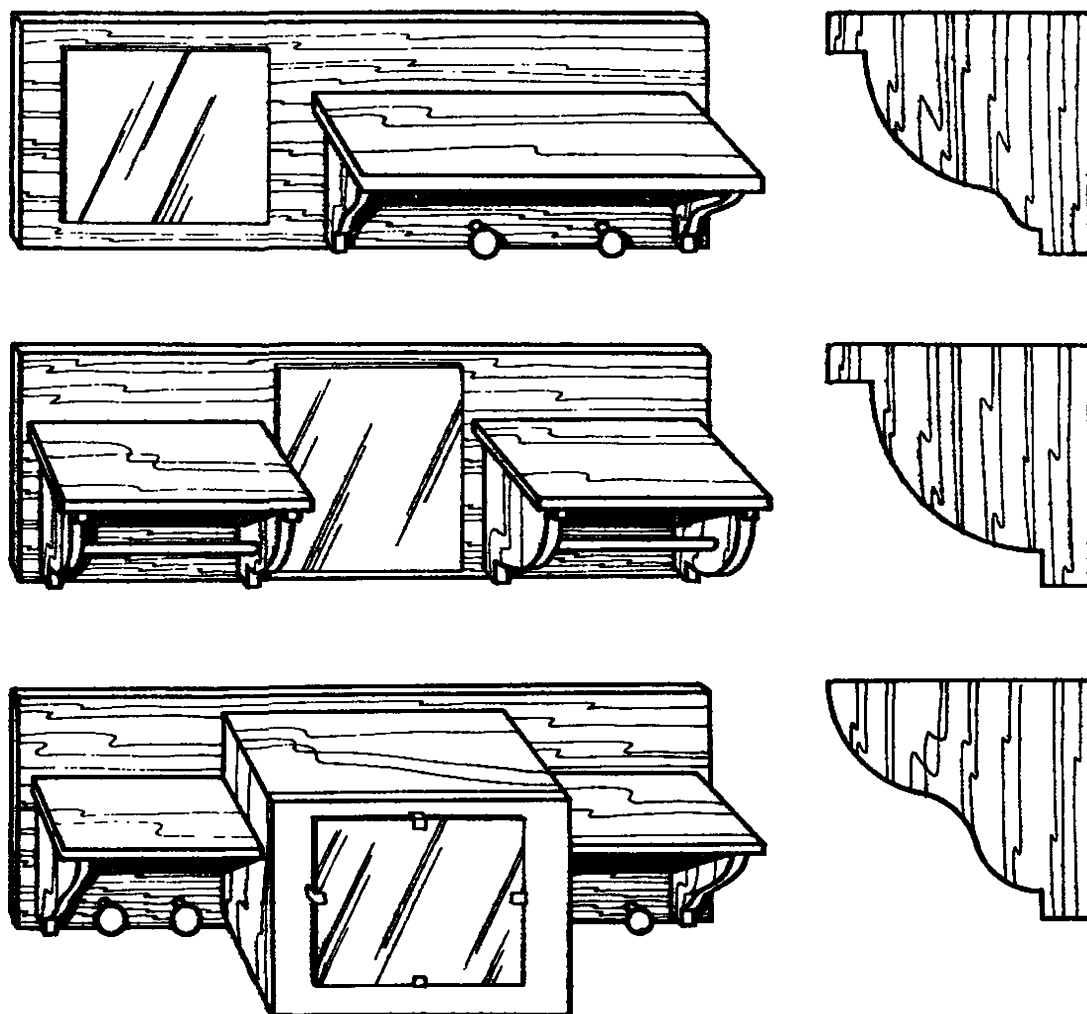
а

51. Кухонные полки

Основные требования к качеству древесины такие: влажность не более 10...12 %, отсутствие гнили, крупных гнилых, табачных и выпадающих сучков (если их размер превышает $\frac{1}{4}$ ширины детали), а также сквозных трещин и расколов, длина которых превышает $\frac{1}{3}$ длины детали. Все рыхлые, табачные и выпадающие сучки размером более 10 мм высверливают и заделывают деревянными пробками на клею. Пробки должны быть одной породы древесины с деталью. Ставят их в одном направлении с волокнами лесоматериала. В древесине реек для решетки не допускаются рыхлые, табачные и выпадающие сучья.



Полки состоят из двух боковых стенок, двух поло дна (см. рис. 51, а). Вначале изготавливают две стен затем две полки, дно и бруски для образования реш ки. Нижнюю часть полки, отделение или ящик зак вают двумя брусками, образующими решетку. На ст ках устраивают пазы, в которые вставляют полки, и закрепляют гвоздями. Для устройства ящика при вают к дну более широкий брусок, а повыше — бо узкий, образуя решетку. К полкам прибивают два уш Полки задней стенки не имеют, поскольку они упру ась прямо на стену. Однако при желании можно ее с лать из фанеры. Полки окрашивают масляной краск



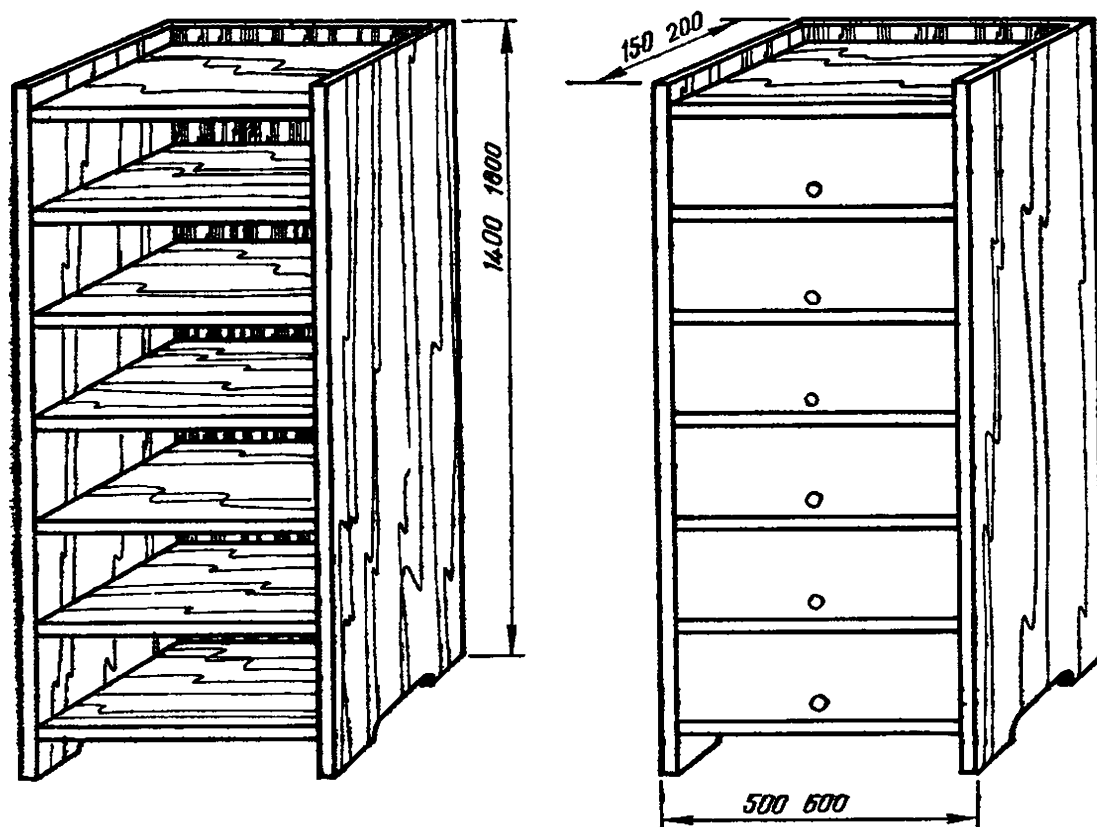
52. Туалетные полочки

предварительно грунтуя их, и если требуется, шпаклюя.

Туалетные полочки изготовляют из фанеры толщиной 5...7 мм или коротких обрезков досок хвойных пород (сосна, ель, пихта) толщиной 10 мм. В отходах пиломатериалов не допускаются следующие пороки: гниль, крупные гнилые, табачные и выпадающие сучки, если их размер превышает $\frac{1}{4}$ ширины детали, а также сквозные трещины и расколы, длина которых превышает $\frac{1}{3}$ длины детали. Все рыхлые, табачные и выпадающие сучки, если их размер более 10 мм, должны быть высверлены и заделаны деревянными пробками на клею. Пробки должны быть одной породы древесины с деталью. Отходы высушивают до влажности 12 %.

Для крепления полочек к стенам к ним прибивают ушки или сверлят в их стенках отверстия. Изделия лакируют либо окрашивают масляной или эмалевой краской (рис. 52).

Изделия кухонного и хозяйственного обихода из древесины изготовляют в соответствии с ОСТ 13-39-80.



53. Книжные этажерки

Книжные этажерки состоят из двух боковых стенок и 7 полок (рис. 53). Вначале изготавливают две стенки этажерки, а затем полки. С внутренней стороны стенок этажерки выполняют пазы, в которые вставляют полки и закрепляют гвоздями. Обработку деталей стенок и полок производят на деревообрабатывающих станках. Собранные этажерки грунтуют тонким слоем олифы. После грунтовки и просушки оставшиеся на поверхности задиры, трещины зашпаклевывают обычной меловой шпаклевкой, после чего красят светлыми эмалевыми красками.

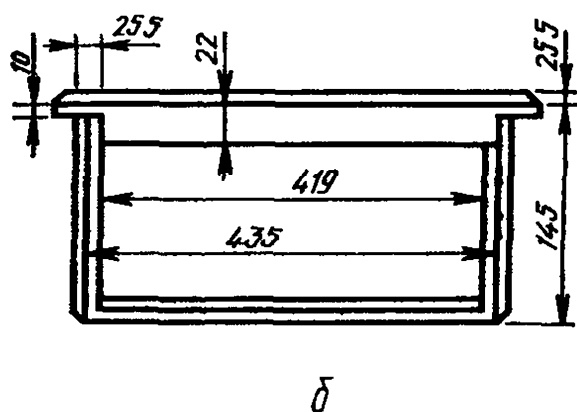
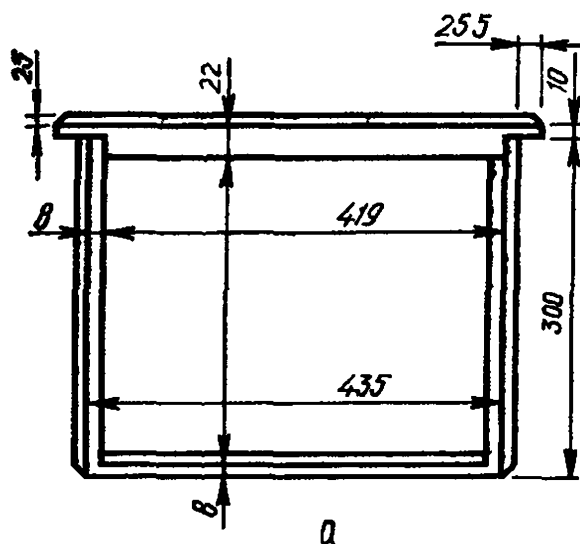
ПЧЕЛИНЫЕ УЛЬИ

Ульи изготавливают из выдержанной сухой древесины смолистой сосны, ели, пихты, осины или кедра влажностью не более 15 %. В древесине для ульев не допускаются трещины, крень сплошная, смоляной кармашек, двойная сердцевина, пасынок, прорость, засмолок, гниль, плесень, червоточина, механические повреждения, скол пропила, обзол.

Ульи изготавливают различных типов и конструкций, отвечающих следующим требованиям: защищать пчел от метеорологических осадков, резких колебаний темпе-

54 Ульевые рамки

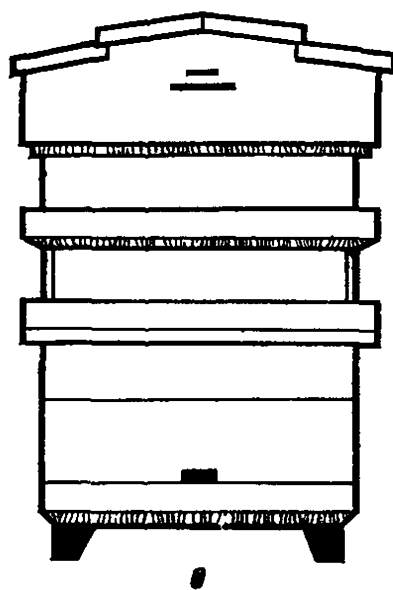
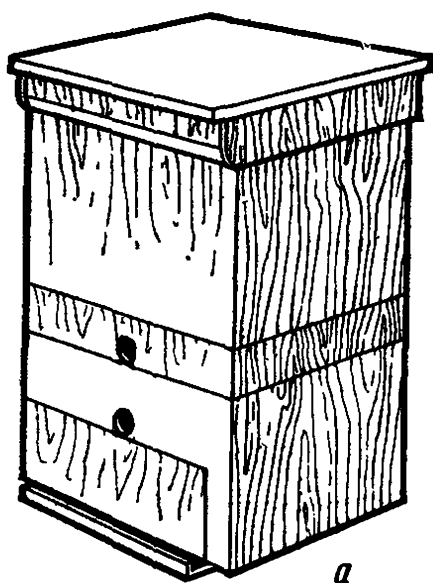
а — гнездовая, б — магазинная



ратуры воздуха, хорошо вентилироваться, а также быть удобными при работе с пчелами. Кроме того, в ульях всех типов и конструкций необходимо соблюдать размеры, обусловленные биологическими особенностями пчел. Расстояние между боковыми планками рамок и стенкой улья должно быть 7,5...8 мм; толщина рамки — 25; расстояния между соседними рамками — 12...13, а между средостениями соседних сотов — 37...38 мм.

В нашей стране распространены ульевые рамки размером 435×300 мм (рис. 54).

Улей состоит из корпуса, рамок, дна и крышки. В корпусе (основной части улья) размещаются гнезда пчел. На передней стенке корпуса вверху имеется леток (верхний) для вылета и возвращения пчел. Леток может



55. Улей с одним корпусом на 12 рамок с плоской (а) или двускатной (б) крышей

быть круглым или в виде щели.

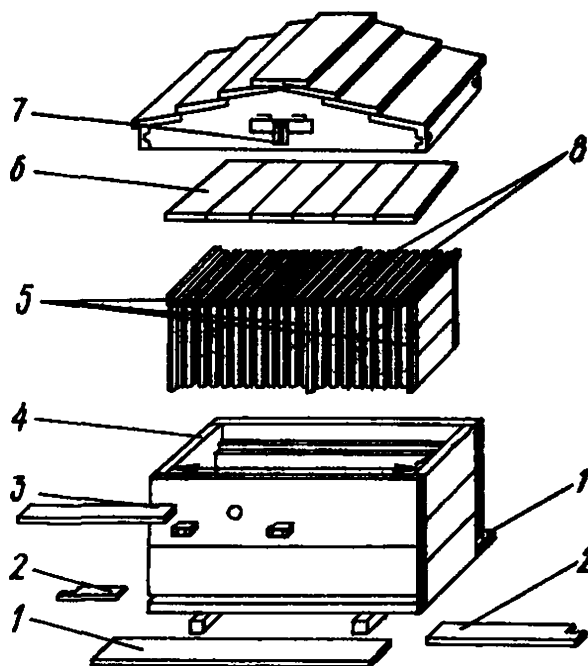
Дно улья выполняют съемным или глухим. Щель в переднем бруске дна образует нижний леток высотой 20 мм. Со стороны нижнего летка дно имеет прилетную доску, на которую садятся пчелы, возвращающиеся в улей после вылета за взятком.

В ульях всех конструкций крыша — съемная. Ее надевают поверх корпуса, предохраняя гнездо пчел от дождя, жары, холода, а также от врагов и вредителей. Крыша может быть плоской или двускатной (рис. 55).

На приусадебных пасеках используют преимущественно двухкорпусные ульи-лежаки и ульи с полурамочными магазинами.

Двухкорпусный улей состоит из двух ящиков или корпусов, внутренние размеры (просвет) которых 450×450 мм, высота 320 мм. Один корпус ставят на отъемное дно, второй — на него, сверху надевают крышку. В корпус помещают 12 рамок, а всего в улье — 24. Осенью, зимой и ранней весной пчелиную семью содержат в одном корпусе, второй (запасной) ставят только в конце весны или ранним летом, когда семья увеличится.

Улей-лежак состоит из одного удлиненного корпуса, наглухо прибитого дна, крышки, разборного потолка и 20...24 рамок размером 435×300 мм (рис. 56). Внутренние размеры улья, мм: длина 786 или 936, ширина 450, высота 400. Стенку корпуса изготовляют из одной или двух-трех деталей, соединенных в паз-гребень или рейку и склеенных между собой водостойким клеем. Клеевые швы деталей стенок улья, стыкуемых под углом 90° , должны отстоять один от другого не менее чем на 70 мм. После механической обработки лицевые поверхности



56. Типовой улей-лежак в разобранном виде:

1 — прилетная доска нижнего летка; 2 — летковый заградитель; 3 — прилетная доска верхнего летка; 4 — корпус с неотъемным дном; 5 — разделительные доски; 6 — потолочные доски; 7 — отверстие для вентиляции; 8 — гнездовые рамки.

ульев не должны иметь заусенцев, острых кромок и углов. Преимуществом такого улья является простота ухода за пчелами — нет необходимости поднимать тяжелый второй корпус; пчеловод постоянно имеет свободный доступ к любой части гнезда.

Улей с полурамным магазином имеет корпус, предназначенный для гнезда семьи. На улей дополнительно ставят одну-две, а при сильном медосборе три магазинные надставки. Размеры корпуса те же, что у двухкорпусного улья, а надставка вдвое ниже; высота полурамки равна половине высоты обычной гнездовой рамки.

Все детали ульев должны быть стандартными, взаимозаменяемыми, для чего надо точно придерживаться чертежей типовых ульев.

Лицевые поверхности ульев обрабатывают олифой и дважды красят масляной краской белого, желтого или голубого цвета. Собранные ульи должны быть правильной формы и устойчивыми на горизонтальной плоскости.

Для улья необходимо также следующее оборудование: две вставные доски, отделяющие рамки с пчелами от пустого пространства, пока семья еще не заполнит всего корпуса; холстик или потолочные дощечки для закрывания гнезда сверху; утеплительные подушки из мешковины, набитые паклей или сухим мхом (две боковые и одна верхняя).



A decorative border with intricate floral and leaf patterns, featuring stylized flowers and leaves in a repeating sequence.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДЕРЕВА

Среди многих художественных ремесел, связанных с обработкой различных материалов, особое место занимает художественная обработка древесины, являющаяся одним из самых популярных видов декоративно-прикладного искусства.

Из распространенных пород деревьев (груши, сливы, дуба, явора, ореха) народные мастера изготавливают мебель, телеги, сани, орудия труда, посуду, всевозможную утварь и др. Все эти предметы, а нередко и жилища украшают мозаикой, резьбой, декоративной росписью, выжиганием и другими способами художественной обработки.

Мозаика — декоративная облицовка деталями из древесины разных пород — представляет собой художественные наборы рисунков и орнаментов, составленных из небольших разноцветных кусочков одного или нескольких материалов, которые плотно пригоняют один к другому и скрепляют клеящим составом.

Способ наклеивания готового мозаичного набора из кусочков древесины на поверхность украшаемого предмета называется маркетри. Если же в массиве изделия устраивают углубление, соответствующее форме и толщине мозаичного набора, который наклеивается заподлицо с поверхностью изделия, такой способ называется интарсией. Разновидностью декорирования художественных изделий из древесины разноцветными кусочками

дерева различных пород является декоративная облицовка шпоном ценных пород по цвету и текстуре. Если мозаика составлена из различных материалов, например, дерева, пластмасс, цветного металла и т. п., которые не поддаются окислению, то такой набор называется **инкрустацией**.

Инкрустацию выполняют кусочками цветной древесины (груши, сливы, волнистого клена, тисса, граба, красного и черного дерева), стеклянным и фарфоровым цветным бисером, перламутром и металлом. Используют бисер разных тонов — синего, красного, желтого, зеленого, розового или белого. Техника отделки бисером и цветным деревом называется «выкладкой». Бисер обычно располагается на поверхности рельефа, по контурам рисунка, а не накладывается на фон. В инкрустированных изделиях применяют только геометрические узоры, состоящие из ромбов, квадратов, кругов, полосок, полукругов и сложных розеток. Для украшения некоторых изделий используют лакирование, роспись гуашевыми красками, выжигание.

Веками создавались и отработывались приемы декоративной резьбы по дереву.

По технике исполнения резьба делится на следующие виды:

углубленная — геометрическая, скобчатая (ногтевидная), контурная;

плоскорельефная (плоская сухая резьба) — с заоваленным контуром, подушечным и подобранным фоном;

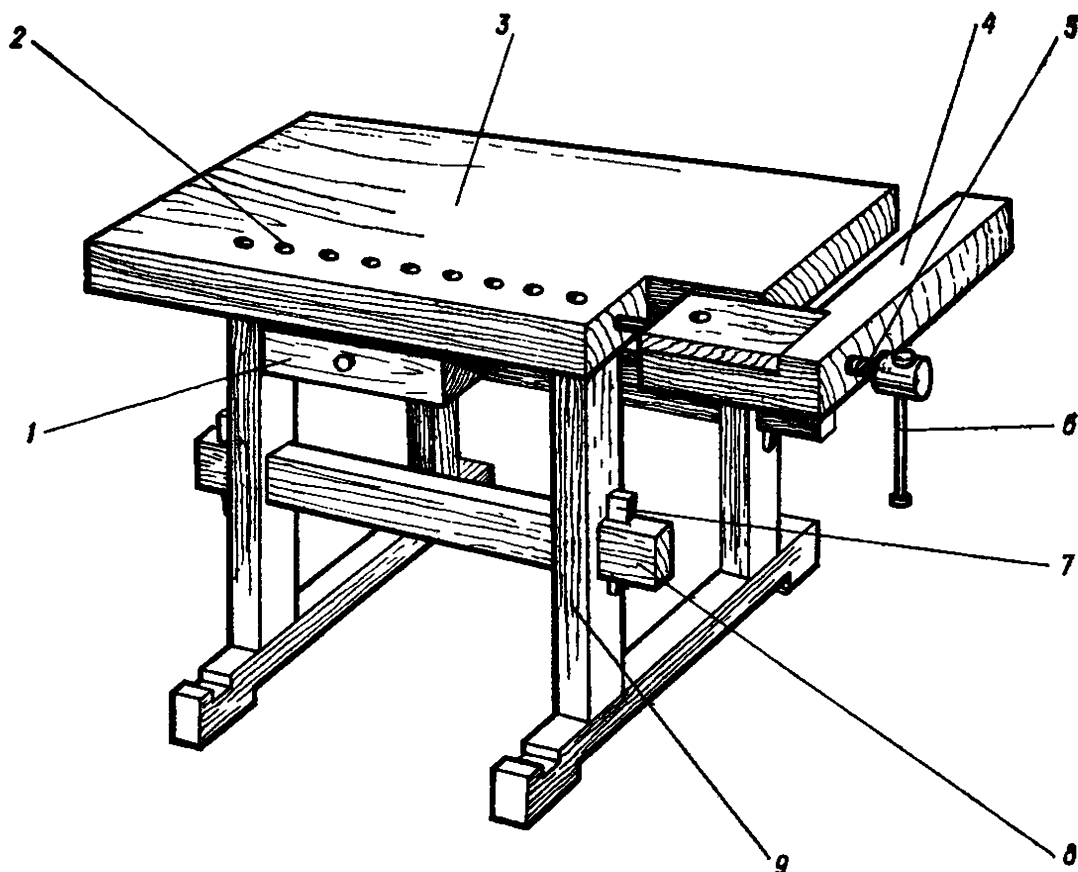
рельефная — барельефная, горельефная;

прорезная (пропильная) — с плоским и рельефным (ажурным) орнаментом, накладная;

контррельефная — резьба всевозможных форм; объемно-скульптурная.

МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РЕЗЬБЫ ПО ДЕРЕВУ

Для резьбы применяют древесину преимущественно лиственных пород; из хвойных чаще используют сосну, кедр, тис. Для рельефной резьбы пригодна древесина, лишенная свилеватости, косослоя (неравномерное, запутанное или косое строение волокон); портят резьбу сучки, а также отлуп (трещины по годичным слоям), что может обнаружиться только в процессе работы. Трещины получают при неравномерной сушке древесины,



57. Верстак столярный:

1 — выдвижной ящик; 2 — отверстия для штырей; 3 — крышка верстака; 4 — зажим, 5 — винт; 6 — поворотная рукоятка; 7 — клинья; 8 — перекладина; 9 — стойка

поэтому следует изготавливать широкие доски для резьбы, склеивая их из нескольких узких с противоположным расположением волокон. В этом случае коробление досок будет минимальным. Не следует применять древесину с червоточиной, гнилью и с проростью, омертвевшими и заросшими в стволе тканями.

Предназначенная для резьбы древесина должна быть высушена (сухая древесина лучше обрабатывается) до 10...16 % влажности. Сушат ее воздушным способом, под навесом либо в специальных сушильных камерах.

В зависимости от вида резных работ готовится соответствующее рабочее место. Небольшие предметы, например, шкатулка, панно, на которых необходимо выполнить геометрическую, плоскорельефную резьбу, инкрустацию, а также мелкая пластика могут выполняться на простых столах.

Для объемной скульптуры большого размера, резьбы со значительным рельефом, которую необходимо закреплять, требуется специальный верстак (рис. 57). Он должен быть выше обычного стола — рассчитанным на

работу стоя. Для закрепления предмета в горизонтальной плоскости верстака применяют державки различных размеров и профилей. Их делают из липы, причем толщина может быть меньше толщины обрабатываемых предметов. Упорные державки нужны при выполнении геометрической резьбы на деталях, торцевые — для крепления узких торцовых деталей, угловые — для крепления прямоугольных и квадратных деталей, фигурные — фигурных, гнездовые — для мелких деталей; выносные — для закрепления ящиков. Круглые детали крепят скобами, круглую скульптуру — упорными винтами. Применяют также струбцины разных размеров.

При резьбе по дереву используют инструмент — режущий, разметочный для столярных работ, сверления и выпиливания.

Режущий инструмент — топоры, тесло, ножи разных видов, стамески, скребки и др. приведен на рис. 58.

Тесло применяют для долбления, черновой выборки внутренних поверхностей.

Нож богородский предназначен для завершающих операций объемной резьбы.

Нож-косяк необходим в геометрической резьбе.

Полукруглые стамески с шириной лезвия 6...28 мм — основной инструмент для рельефных и объемных видов резьбы, кроме геометрической. Среди полукруглых стамесок различают отлогие, средние и круглые.

Киянка — деревянный молоток из древесины твердых лиственных пород, которым ударяют по черенку стамески.

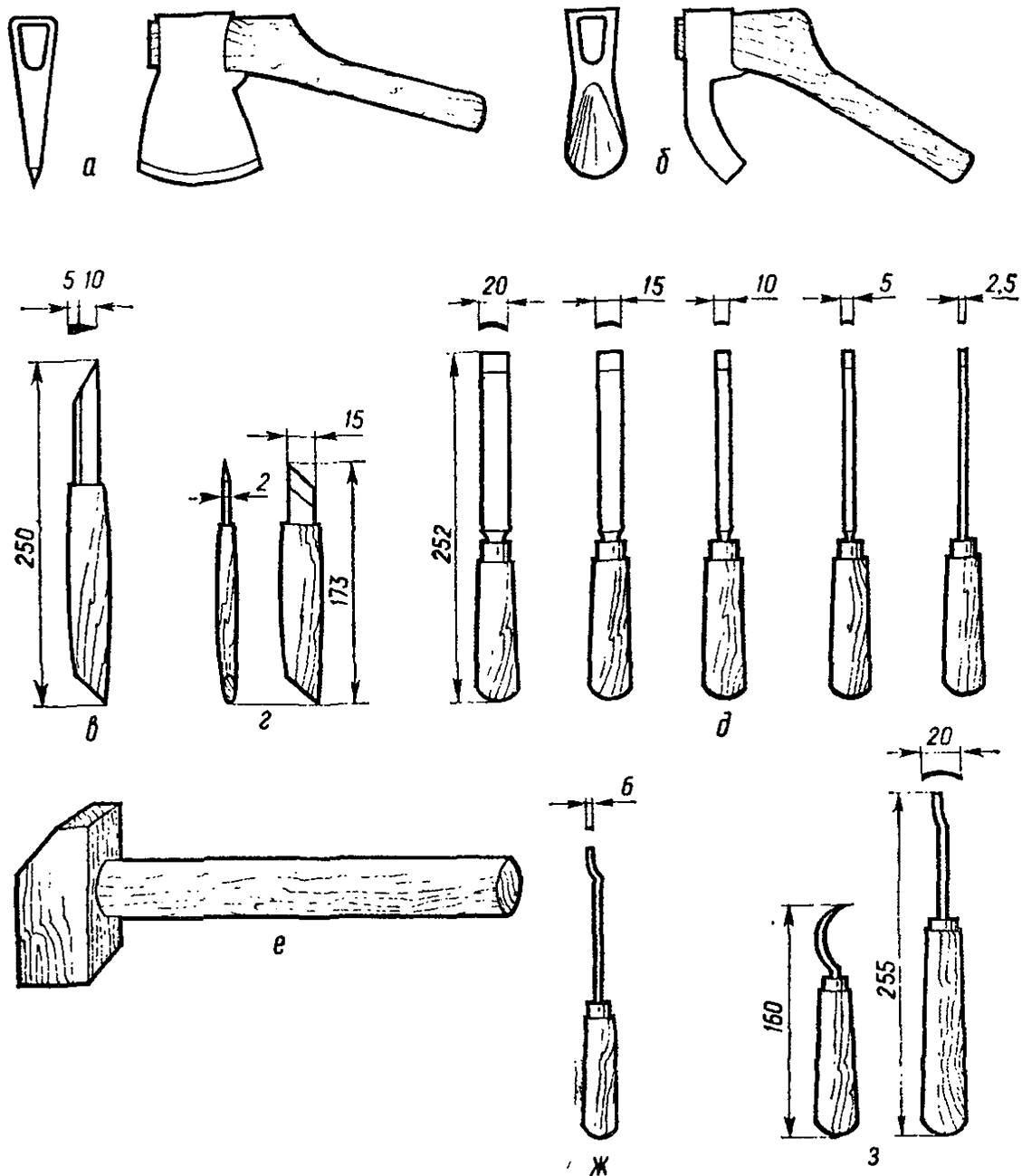
Клюкарзы — инструмент с несколько изогнутым полукруглым в сечении полотном (в виде согнутой ножки), служащий для подборки фона.

Резец-крючок применяют для выборки внутренних сферических поверхностей ковшей, черпаков, ложек.

Ручки для всех инструментов, используемых в объемной резьбе, делают из древесины твердых лиственных пород.

Кроме того, для производства резных работ по дереву необходимы:

чеканки, или **пуансоны** — металлические бруски длиной до 150 мм, на торце которых насекается простой орнамент в виде точек, квадратов и т. п. Применяют для придания фону рельефной фактуры;



58. Инструменты для объемной резьбы и долбления:

а — топор; б — тесло; в — богородский нож; г — нож-косяк; д — полукруглые стамески; е — киянка; ж — клюкарза; з — резцы-крючки

цикли, служащие для выравнивания и зачистки плоскостей.

Инструментами для выпиливания являются лобзик и выкрутная пила, **сверления** — спиральные сверла, перка, или труба, вращаемая колесом или дрелью.

При подготовке полуфабриката для резных работ используется **столярный инструмент**: лучковая пила, шерхебель, одинарный и двойной рубанки, фуганок.

Набор разметочного инструмента включает метр, линейку, треугольник, угольник для обозначения прямых углов, циркуль-разметчик, транспортир, малку для проведения параллельных и наклонных линий под разными углами, ерунок для расчерчивания углов 45° , рейсмус для прочерчивания линий, параллельных граням заготовки, шило.

Иметь хорошо заточенный инструмент — обязательное требование для качественного выполнения резных работ по дереву.

Степень остроты инструмента проверяют, надрезая твердую древесину вдоль волокон. Острое лезвие дает чистый, блестящий, без замятин след. При недостаточной заточке возможны замятины, недорезки в глубину и по граням резьбы. Опытные мастера проверяют степень заточки, легко проводя подушечкой большого пальца поперек жала лезвия, ощущая невидимые заусенцы.

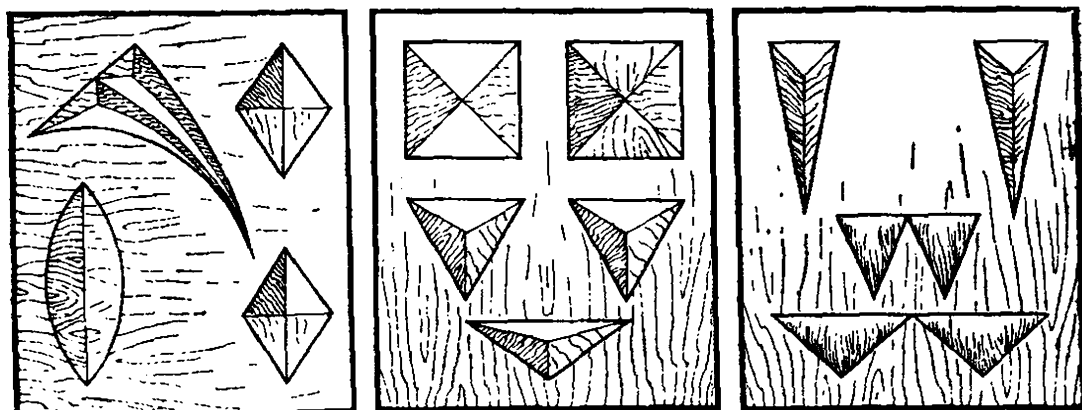
ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РЕЗЬБЫ

Подготовительные работы. Поверхности изделий или их деталей, предназначенных под резьбу, должны быть хорошо обработаны рубанком или фуганком. Не следует их ошкуривать, так как микроскопические осколки зерен шкурки быстро портят жало резака. Резчики обычно работают на полуфабрикаты столярных (шкатулки, ларцы, полочки, панно), токарных (блюда, поставцы), резных и долбленых изделий (ковши, ложки), деталях мебели (филенки, спинки, дверки).

Разметка рисунка на предмете, распределение орнамента производят в соответствии с чертежом, рисунком или по шаблону. Рисунок плоскорельефной резьбы сначала переводят на кальку, а затем, укрепив ее на изделии кнопками, через копирку с помощью карандаша или костяной палочки — на поверхность дерева. Размечая рисунок для мелкоузорчатой, в частности геометрической, резьбы, наносят лишь главные ее членения; детали режут на глаз.

Наиболее проста для освоения **геометрическая резьба**. Несмотря на то, что она состоит из простейших геометрических фигур, двух-, трех-, четырехгранных углублений, прямых и округлых линий, различные их сочетания дают большое число разнообразных композиций.

Резчик должен освоить ряд приемов геометрической



59. Резьба сетки.

резьбы. Например, держа резак в правой руке, выполнять упражнение — резьбу отрезков линий вдоль и поперек древесины. Доску следует держать перпендикулярно к движению режущего инструмента.

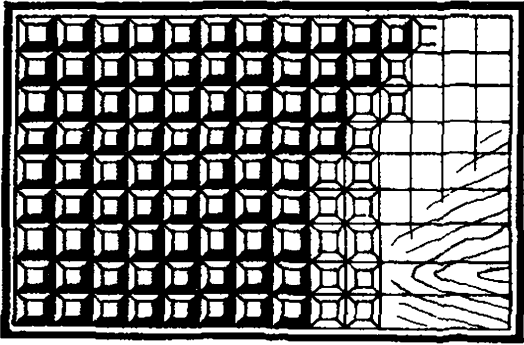
Резьба параллельных линий вдоль волокон. На дощечке размерами $100 \times 200 \times 20$ мм размечают параллельные линии на расстоянии 10 мм одна от другой. На закрепленной одним торцом в опоре и придерживаемой левой рукой дощечке делают надрезку — проводят на себя резак, наклоненный на 45° вправо, с приподнятой на 3 мм пяткой. Повернув дощечку и отступив на 2 мм от первой, проводят вторую линию, подрезая полоску. Нажимая ножом резака, вынимают стружку треугольного сечения.

Резьба параллельных линий поперек волокон. Освоив резьбу вдоль волокон, можно приступить к резьбе поперек волокон древесины. Однако при ведении резака требуются большие усилия. Резак будет идти легче, если приподнять его пятку.

Резьба шашечек. Дощечку размечают, разбивая на квадратики — шашечки с длиной стороны 10 мм. Надрезают сначала вдоль слоя, отступая правее линии разметки, а затем поперек слоя. Повернув дощечку, делают подрезку.

Резьба сетки. Квадратная сетка получается в результате пересечения диагональных линий (рис. 59). Сначала подрезаются линии, идущие сверху вниз налево, а затем — слева вниз направо. В таком же порядке производится подрезка. Этот прием следует выполнять особенно тщательно, так как в геометрической резьбе он применяется наиболее часто.

При изучении простейших приемов резьбы необходимо научиться вести резак с одинаковым нажимом,



60. Элементы геометрической резьбы

с одним наклоном, на одной глубине (в 1...2 мм), соблюдая параллельность линий.

Для трехгранно-выемчатой резьбы характерен орнамент из геометрических форм, имеющих в своей основе опрокинутую вглубь материала треугольную, равнобедренную или удлиненную, коническую или квадратную пирамидки, стреловидные, полулунные углубления (рис. 60). Благодаря бесчисленному количеству сочетаний этих простых элементов орнамент трехгранно-выемчатой резьбы столь же бесконечно разнообразен. Он создает красивую фактуру поверхности со своеобразной игрой света и тени.

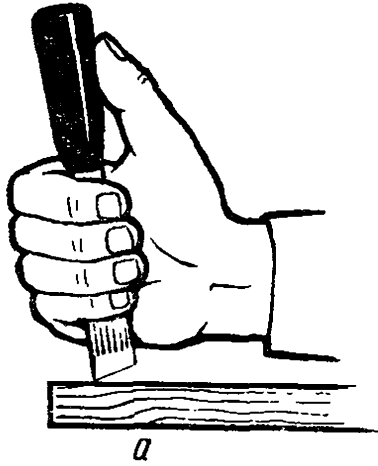
Рисунок трехгранно-выемчатой резьбы предварительно рассчитывают и выполняют на бумаге.

Резьба треугольников выполняется вдоль и поперек слоя. Для этого требуется освоение особых приемов. При резьбе треугольника вдоль слоя его основание расположено вдоль волокон. Основание прорезывается с углублением 4...5 мм при наклоне резака на 40—50°. Боковые стороны режут от основания к вершине, причем резак ведут в наклонном положении с упором на большой палец. Третью сторону режут таким же образом. Окончательная подрезка должна быть более глубокой, однако необходимо следить за движением резака, чтобы не повредить соседний треугольник.

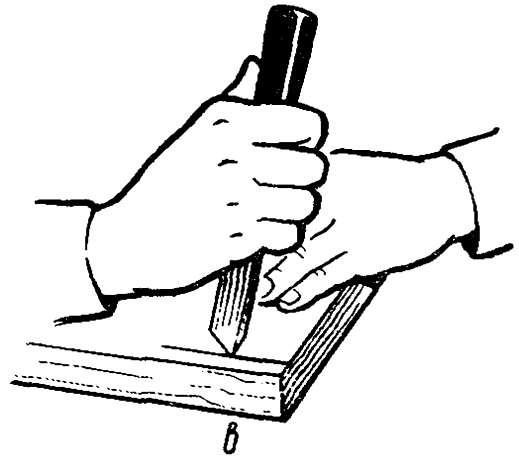
Резьбу треугольников против слоя основания выполняют таким же образом, но поперек волокон. Боковые стороны надрезают от вершины к основанию. Подрезку производят также от вершины к основанию треугольника.

Разновидность треугольников — *кулички*, для которых характерны углубления в вершине, — выполняют следующим образом. Сначала вертикальным резак по диагонали вдоль боковых сторон треугольника делают надколы. Затем, наклонив резак к себе, от нижней линии — основания треугольника срезают, скалывая треугольник (рис. 61).

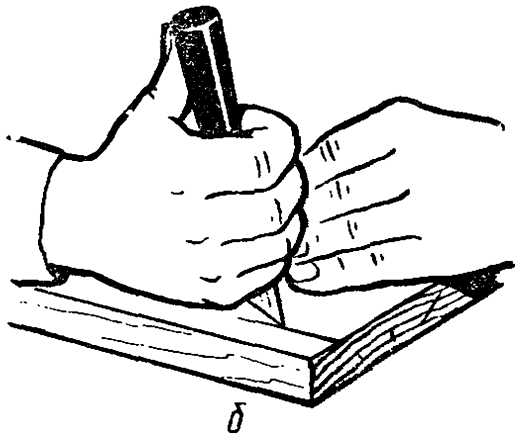
Резьба рисунка трехстороннего сияния со срезкой (рис. 62). Этот рисунок в виде ромба с расходящимися от центра лучами часто встре-



a



б

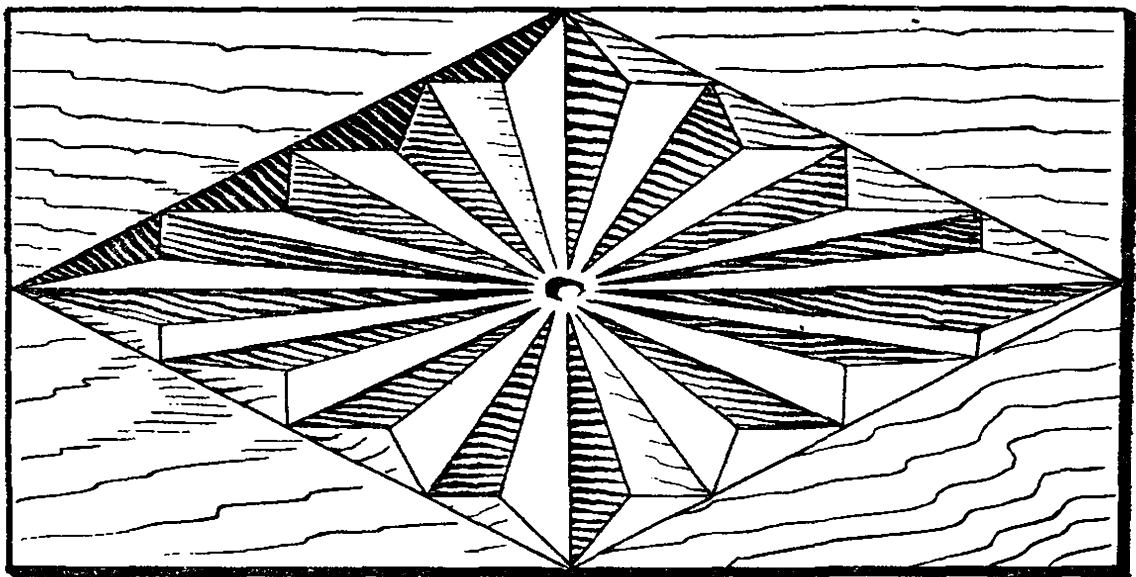


в

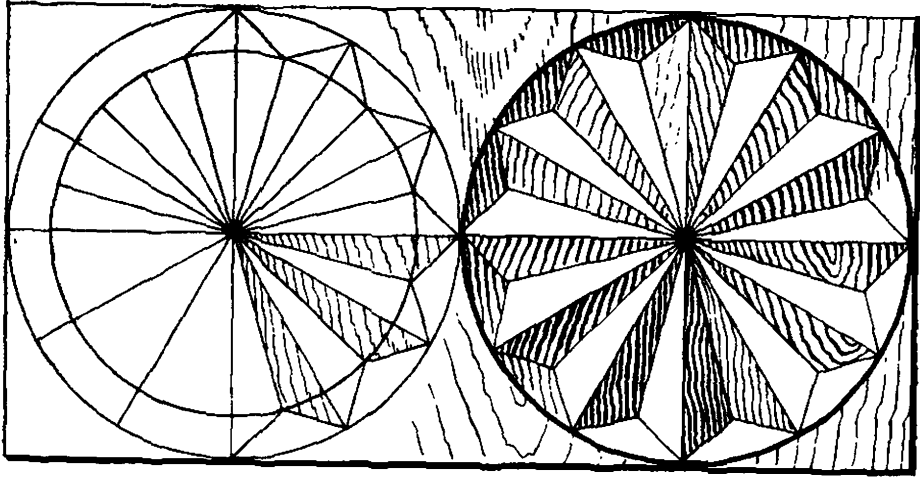
61. Положение рук при резьбе
ножом-косяком:

a — держание ножа; *б* — резьба от
себя; *в* — резьба к себе

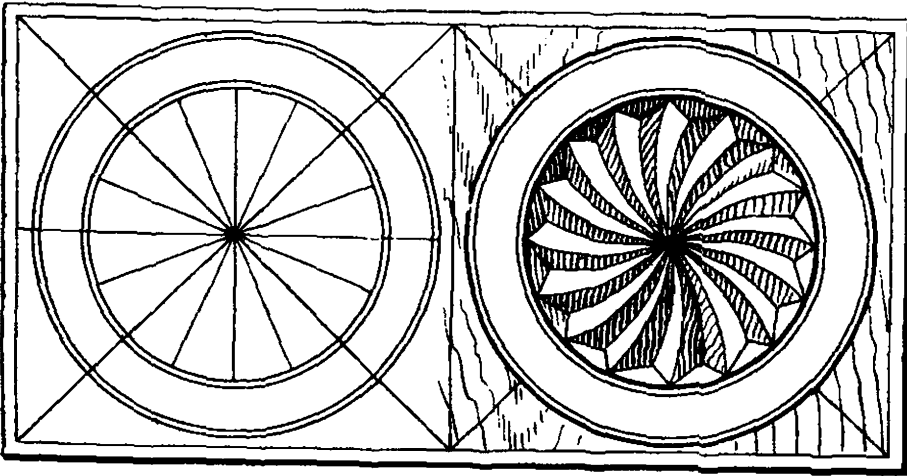
62. Ромб, трехстороннее
сияние со срезкой



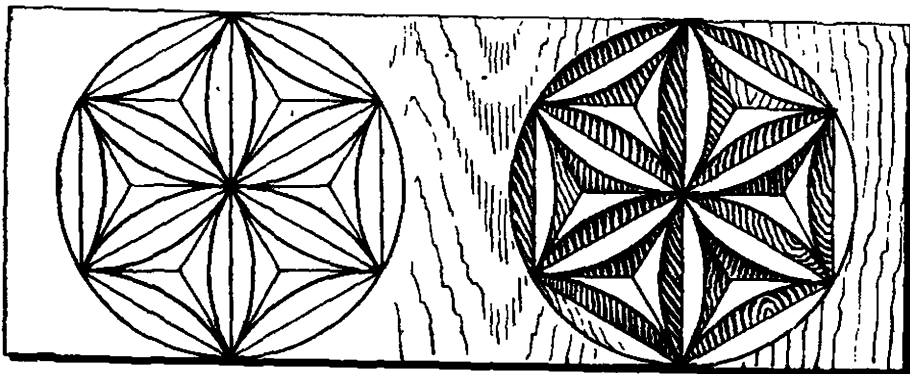
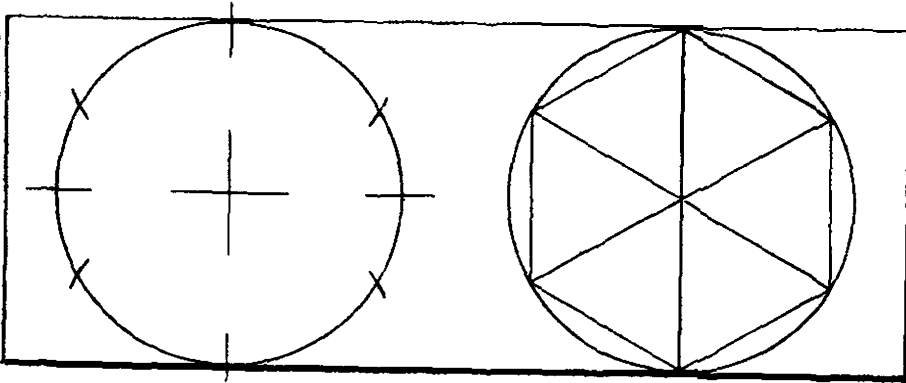
чается в архитектурной резьбе, а его уменьшенный вариант — в резьбе небольших предметов — шкатулок, вальков, прялок. На прямоугольную дощечку наносят окантовочные и осевые линии ромба (оси ромба относятся как 1 : 2). Все окантовочные линии делят на четыре равные части и соединяют получившиеся точки с центром. Вертикально поставленным резак делают по три надрезки-надкола из центра каждого образовавше-



a



b



b

63. Выполнение розеток:

а — с сиянием; б — с изогнутыми лучами; в — шестилепестковой розетки

гося при разметке луча-треугольника к его углам. Затем производится подрезка граней — последовательно от каждой стороны угла.

Резьба розеток с гранями лучей-сияния (рис. 63). На доску наносят рисунок розетки. Чертят две концентрические окружности, которые при помощи циркуля и линейки делят на 12 или 16 частей. Точки деления соединяют с центром круга (размечен рисунок граней сияния). Потом размечают зубчики, расположенные по периметру розетки. Для этого последовательно соединяют линиями точки пересечения радиусов с окружностями. Например, точку пересечения радиуса с внутренней окружностью соединяют с точкой пересечения соседнего радиуса с внешней окружностью. От последней точки опускают отрезок на точку пересечения третьего по счету радиуса с внутренней окружностью. И так далее, пока не обойдут всю окружность. Рисунок зубчиков, таким образом, образует последовательно соединенные точки деления внутреннего и наружного круга.

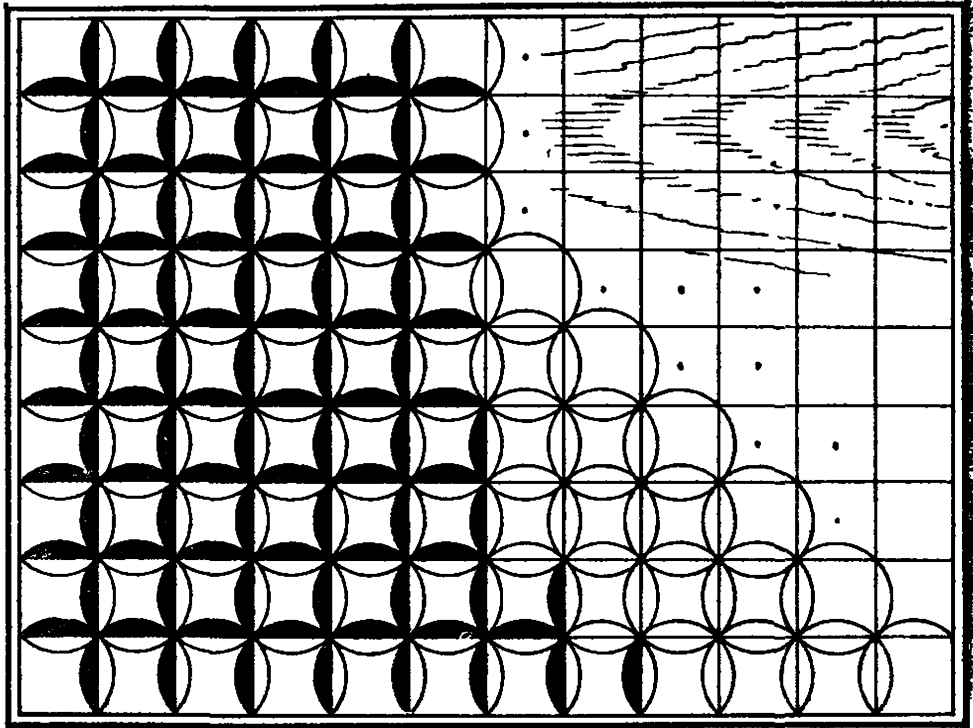
После разметки приступают к резьбе. Вертикально поставленной стамеской делают надколы на глубину до 2 мм по наружным зубчикам. В каждом идущем от центра луче-сегменте последовательно от вершины надрезают и подрезают грани. После вырезания лучей подрезают наружные треугольники-зубчики.

При резьбе розетки или орнамента с округлыми очертаниями лучше применять резак с более острым углом носка. Для большей плавности и легкости хода надо приподнимать пятку резака.

Разметку и резьбу розетки с кривыми гранями лучей и розетки с трехгранно-выемчатым четырехсторонним сиянием выполняют таким же образом. Сначала производят наколку зубчиков, потом наклоненным к себе резак надрезают лучи розетки и, наконец, подрезают их.

Скобчатая или ногтевидная резьба — разновидность геометрической резьбы — получила название от скобчатого углубления (ноготка), получающегося благодаря полукруглой стамеске.

Существуют особенности выполнения ноготков вдоль и поперек слоя.



64. Резьба листиков

Ноготки вдоль слоя. Вертикально поставленной полукруглой стамеской делают надрез на глубину 2...3 мм. Этой же отлого расположенной стамеской справа от надреза наносят постепенно углубляющийся желобок. После того как желобок будет доведен до надреза, от дощечки отлетает ноготок-стружка.

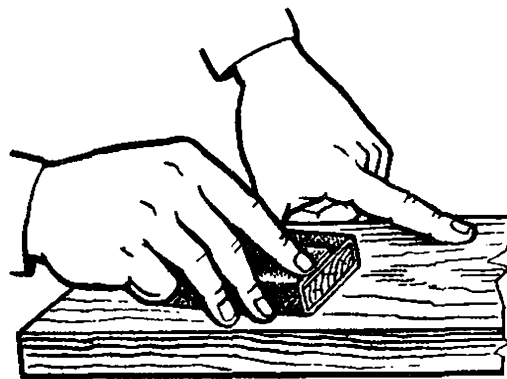
Ноготки поперек слоя выполняют хорошо направленной стамеской, во избежание образования замятин. Нарезку следует производить, держа резак концом рукоятки на себя, подрезку — от себя (см. рис. 62 б, в).

Резьба листиков (рис. 64). На дощечку наносят сетку квадратов, из центров которых проводят пересекающие их углы окружности. Полукруглой стамеской, поставленной концами в ближайшие углы квадрата, делают надрезы на глубину 1,5...2 мм на всех квадратах одного ряда. Потом слегка наклоненным резак с одной из сторон квадрата в сторону надрезов снимают фаску. Закончив один ряд листиков, приступают к следующему.

ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ОТДЕЛКА ИЗДЕЛИЙ

Конечной операцией при работе над художественными изделиями из дерева является их отделка, которая почти всегда включает элемент украшения.

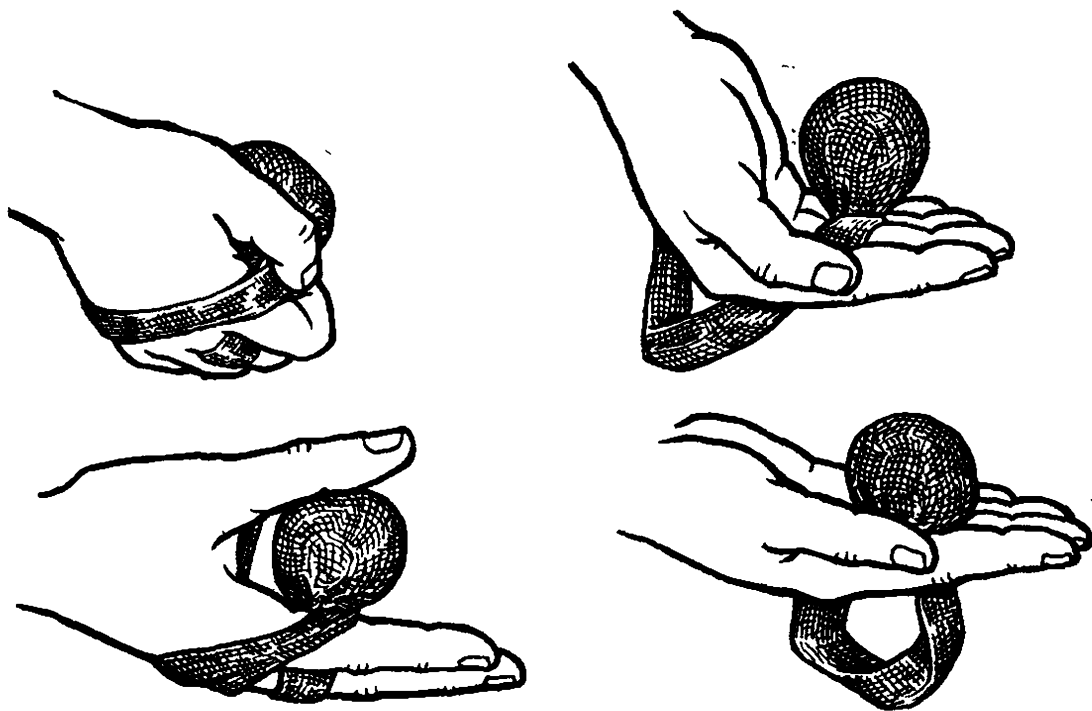
Отделка поверхности готовых изделий улучшает их внешний вид, подчеркивает природный рисунок древесины, имитирует более ценную породу дерева, скрывает некоторые дефекты древесины или резьбы, защищает от непосредственного влияния внешней среды, придает законченность и выразительность.



Резные изделия тонируют, протравливают морилками, коптят, обжигают, покрывают прозрачными лаками, расписывают или окрашивают яркими красками.

На обработанной поверхности изделий часто остаются неровности и шероховатости, которые удаляют шлифованием шкуркой (рис. 65). Резьбу плоских видов (контурную, геометрическую, плоскорельефную) шлифуют с помощью плоского деревянного бруска, который оборачивают куском мелкой шкурки. Шлифуют последовательно вдоль и поперек волокон. При окончании шлифования проводят шкуркой вдоль волокон. В рельефной резьбе шлифуют каждую форму орнамента отдельно. Отделку различают прозрачную и непрозрачную. При прозрачной отделке поверхность изделий покрывают бесцветными отделочными материалами, сохраняющими или выявляющими красоту естественной текстуры и цвета древесины. Этого достигают способом вощения, полирования и лакирования. Для непрозрачной отделки характерна плотная пленка, закрывающая текстуру древесины, создаваемая масляными, нитроцеллюлозными, клеевыми красками и эмалями.

Наиболее старый способ прозрачной отделки — вощение, т. е. создание тонкой пленки путем нанесения на поверхность изделия из дерева смеси воска с летучими растворителями (скипидаром, уайт-спиритом) применяется преимущественно при отделке объемной скульптуры. Для приготовления восковой мастики в одну часть расплавленного на водяной бане воска добавляют две части растворителя и хорошо размешивают. Отшлифованную поверхность изделия натирают с помощью щетинной кисти раствором в скипидаре воском. Через сут-



66. *Захватывание тампона при лакировании и полировании*

ки после высыхания изделие натирают до блеска волосяной щеткой, закрепляя восковую пленку.

Прозрачную отделку выполняют способом **полирования**, придавая поверхности древесины бархатный блеск путем многократной обработки ее политурой (150...200 тончайших слоев). Это лучший вид отделки, при котором на полированной поверхности видны все оттенки цвета и текстуры древесины.

Менее трудоемким и более производительным способом достижения прозрачной отделки является лакирование. Для отделки древесины чаще всего применяют нитроцеллюлозные лаки. Они дают прочную, эластичную, достаточно атмосферостойкую, быстро сохнущую пленку. Используются нитролаки горячего нанесения (при температуре 70...75 °С) НЦ-223, НЦ-225 и нитролаки холодного нанесения (18...23 °С) НЦ-216, НЦ-218, НЦ-221, НЦ-222, НЦ-224, НЦ-269.

Для отделки художественных изделий из дерева с росписью используют матовые нитроцеллюлозные лаки НЦ-243, НЦ-228, НЦ-214М. Все перечисленные нитролаки можно наносить на поверхность изделий методом пневматического распыления.

Масляные лаки образуют прочную, эластичную, атмосферостойкую, но недостаточно декоративную пленку с сильным жестким блеском.

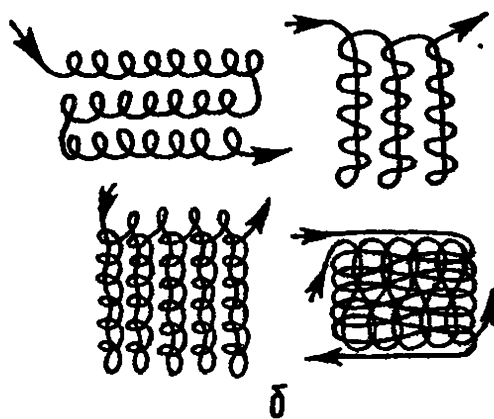
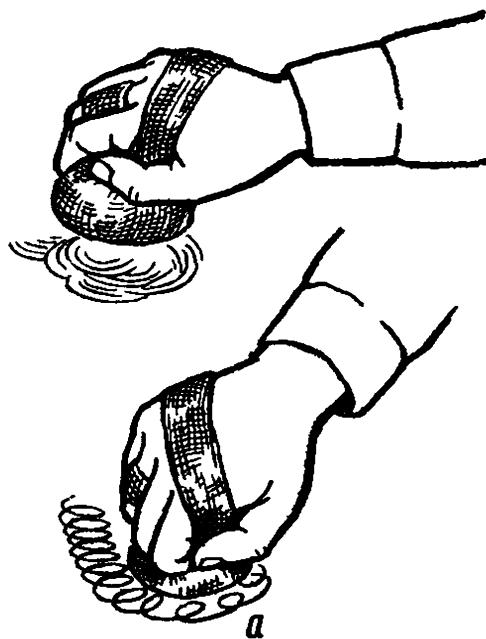
Наиболее практичный способ отделки изделий с геометрической резьбой — лакирование. Широко используется лакирование кистью. Сущность метода заключается в последовательном нанесении нескольких слоев лака до получения покрытия необходимой прочности и блеска.

Тампон для лакирования (рис. 66) готовят следующим образом. Развертывают льняную ткань и на ком ваты наливают лак. Сворачивают ткань так, чтобы все концы были обращены вверх, захватывают их между указательным и средним пальцами, пропускают со стороны ладони между указательным и большим пальцами и, обернув тыльную сторону кисти, зажимают в кулак. Чтобы усилить подачу иссякающего лака, разжимают кулак и закручивают тампон от себя (раз или два), натягивая при этом ткань. Лак наносят тонким ровным слоем вдоль волокон древесины.

После двух-, трехразового покрытия масляным лаком высушенную и отшлифованную поверхность полируют тампоном, смоченным в спирте, до получения гладкой зеркальной поверхности и протирают чистой фланелью. После лакирования нитроцеллюлозными лаками и заключительной шлифовки покрытие полируют смесью этилового спирта и растворителя № 646, взятых в пропорции 1 : 1.

Полирование ведут тампоном петлеобразными скользящими движениями (рис. 67). Тампон наполняют и держат так же, как и при лакировании, только ком в данном случае делают из вязальной шерсти.

Подчеркнуть и выявить красоту текстуры древесины, облагородить самые простые и дешевые породы помогут специальные красители, естественные (ореховая морил-



ка) и синтетические. Для приготовления красящих растворов воду, смягченную кальцинированной содой (0,1 %-ной) или нашатырным спиртом (5 %-ным), нагревают до 60...80 °С, всыпают в нее нужное количество порошкового красителя или смеси красителей, размешивают и дают отстояться в течение двух суток. Затем краситель осторожно переливают в чистую посуду так, чтобы туда не попал осадок.

Широко применяют для окраски отвары коры дуба, ивы, ольхи, яблони, зеленой кожуры грецкого ореха, опилок и стружек древесины темных пород, кожуры лука и др.

Чтобы придать древесине оттенок старого дерева, надо на 3...4 дня опустить детали в раствор, приготовленный из уксуса и кусочков стали (проволоки, гвоздей).

При непрозрачной отделке, когда роспись выполняется по цветному фону, применяют эмали, масляные и клеевые краски, полностью закрывающие текстуру древесины. При окраске эмалями получают глянцевые и полуглянцевые поверхности, а при окраске масляными красками — матовые.

Клеевые краски гигроскопичны, нестойки против стирания, обладают малой вязкостью и блеском. Для придания изделию водоустойчивости окрашенную и хорошо просушенную поверхность покрывают крепким раствором квасцов или танина. Для получения блеска к готовому раствору краски добавляют тальк (5 г талька в порошке на 1 л краски). Краски, составленные на растворе желатиновых клеев, наносят в горячем виде, остальные — в холодном.

Грунтовкой для древесины мелкопористых пород и порозаполнителем для крупнопористых могут быть олифа, лак, воск, канифоль, синтетические смолы, разведенные до нужной концентрации соответствующими растворителями.

Наиболее простыми по составу и способу приготовления являются следующие пасты восковых грунтовок, %: пчелиный воск — 40 и скипидар 60; парафин — 60 и бензин — 40; парафин — 55, канифоль — 5 и бензин — 40; воск — 30, стеарин — 10, мыло — 10, скипидар — 40 и канифоль — 10.

Грунтовать поверхность изделий перед росписью или сплошным покрытием масляной краской можно такими составами, частей по массе: олифа натуральная или

оксоль — 34, скипидар — 9, сиккатив — 3 и крахмал — 5 (1-й); олифа натуральная или оксоль — 10, скипидар — 30, сиккатив — 2, канифоль — 15 и тальк — 10 (2-й); олифа натуральная или оксоль — 32,5, скипидар — 17,5, сиккатив — 3,5, мел — 135, лак масляный № 74 — 7,5 и охра сухая — 4 (3-й); олифа натуральная или оксоль — 12, мел — 8,5, охра сухая — 5, казеиновый клей сухой — 25 и вода — 125 (4-й).

Грунтом под клеевые краски служит жидкий клеевой раствор мела. Грунтовки и порозаполнители обычно подкрашивают в цвет обрабатываемой древесины.

Основными способами крашения древесины являются окрашивание вручную (тампоном или кистью), окунание, распыление и вальцевание. При окрашивании поверхности древесины тампоном и кистью теплый раствор красителя наносят быстрыми движениями и только вдоль волокон.

При окрашивании способом окунания температура раствора красителя должна быть 60...70 °С, продолжительность пребывания деталей в ванне 20...30 с. После крашения поверхность просушивают при температуре 18...23 °С не менее 2 ч или при температуре 60 °С в течение 20 мин.

Метод вальцевания применяется для окраски плоских поверхностей.

При отделке изделий, украшенных выжиганием, их поверхность предварительно шлифуют.

Если выжженный рисунок будут раскрашивать гуашью, то поверхность для лучшей адгезии грунтуют один раз жидким крахмальным клейстером, приготовленным следующим образом: в 20 г холодной воды разводят 8 г крахмала и вливают, помешивая, в 80 г кипящей воды. Теплый раствор тампоном наносят на поверхность тонким слоем. Загрунтованную поверхность сушат в течение 6 ч при температуре 18...23 °С. Высохшую поверхность шлифуют шкуркой и протирают ветошью.

Гуашевые краски для росписи разбавляют до малярной консистенции водой с добавлением 2 % спирта и 2 % казеинового клея.

Раскрашенную поверхность сушат в течение 6 ч в естественных условиях. Для лакирования применяют нитроцеллюлозные лаки НЦ-218, НЦ-269, разведенные до рабочей вязкости растворителем № 646. Лак наносят на поверхность способом распыления. После первого лакирования поверхность сушат в течение 20 мин в есте-

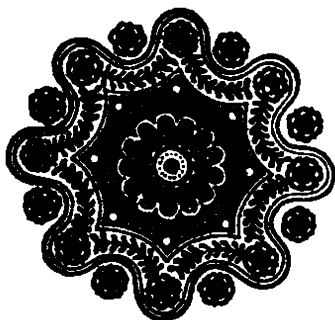
ественных условиях. Высохшую поверхность шлифуют мелкозернистой шкуркой и протирают ветошью.

Второй слой лака наносят таким же образом. Сушат его 45 мин в естественных условиях.

Поверхность изделий, украшенных выжиганием без раскраски, отделывают также вощением.

Накладные украшения для мебели изготовляют пресованием смеси опилок, технического крахмала, канифоли и воды в соотношении 0,1 : 0,4 : 0,006 : 1. В качестве древесного заполнителя используют опилки хвойных пород древесины влажностью до 10 %, полученные от продольной распиловки круглых лесоматериалов.

На готовую продукцию краскораспылителем наносят казеиновую грунтовку, а затем слой нитролака.





ИЗДЕЛИЯ ИЗ ЛОЗЫ

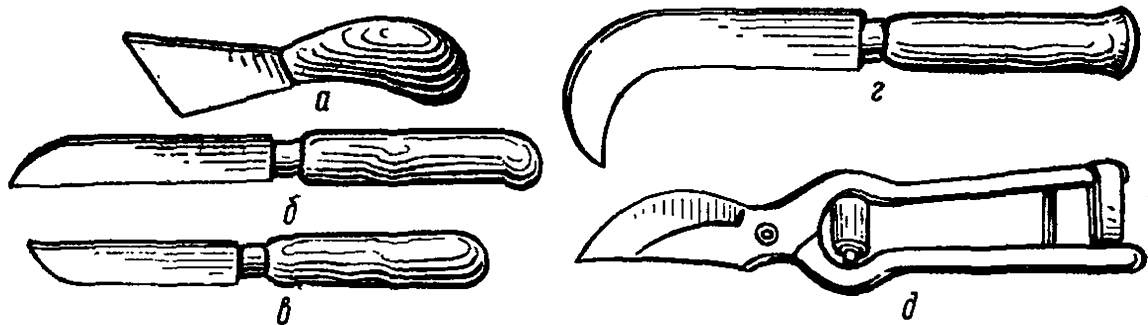
Издавна в украинском доме можно встретить плетеные изделия из лозы. В лукошки собирают грибы, ягоды, в плетеных коробах («кошах») хранят и перевозят зерно, муку, овощи, в плетеных гнездах («кучах») домашние птицы высиживают птенцов. На сенокос, жатву, рубку леса, рыбную ловлю, на пастбище, на базар берут с собой плетеные корзины и кошелки самых разнообразных форм — для еды, различной утвари, одежды.

От прочих изделий декоративно-прикладного искусства плетеные отличаются легкостью, прочностью, гигиеничностью.

Умение плести хорошие доброкачественные изделия приобретается длительным опытом. Не следует спешить с переходом на изготовление сложных изделий. Чтобы стать настоящим мастером, знатоком корзиноплетения, нужно последовательно овладевать отдельными видами плетения, научиться изготавливать элементы изделия, после этого переходить к овладению навыками плетения самых простых изделий, потом более сложных и, наконец, сложных.

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Для изготовления различных плетеных изделий из лозового прута применяют специальные инструменты и приспособления.

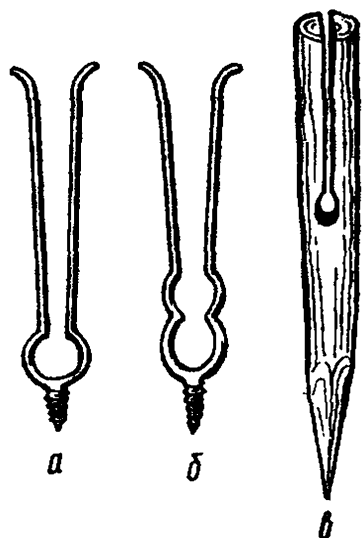


68. Садовые ножи и ножницы:

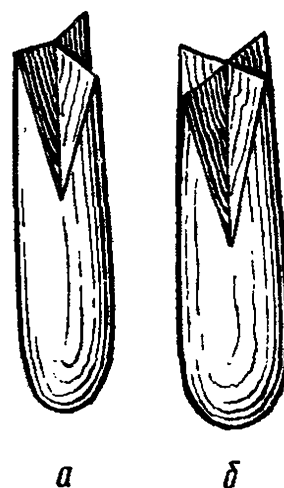
а — горбач; *б* — корзиночный нож; *в* — садовый нож; *г* — серповидный нож;
д — садовые ножницы

Ножи и садовые ножницы (рис. 68). Корзиночный нож имеет универсальное назначение. Им обрезают концы палок и прутьев, срезают сучки, строгают и т. д. Горбач служит для аккуратной обрезки концов прутьев в плетеных изделиях. Садовый нож используют для резки прута на плантации. Серповидный нож применяют для резки более толстых прутьев (палок). Садовые ножницы-секатор применяют как для резки (заготовки) прута, так и при изготовлении изделий для перерезания палок и прутьев.

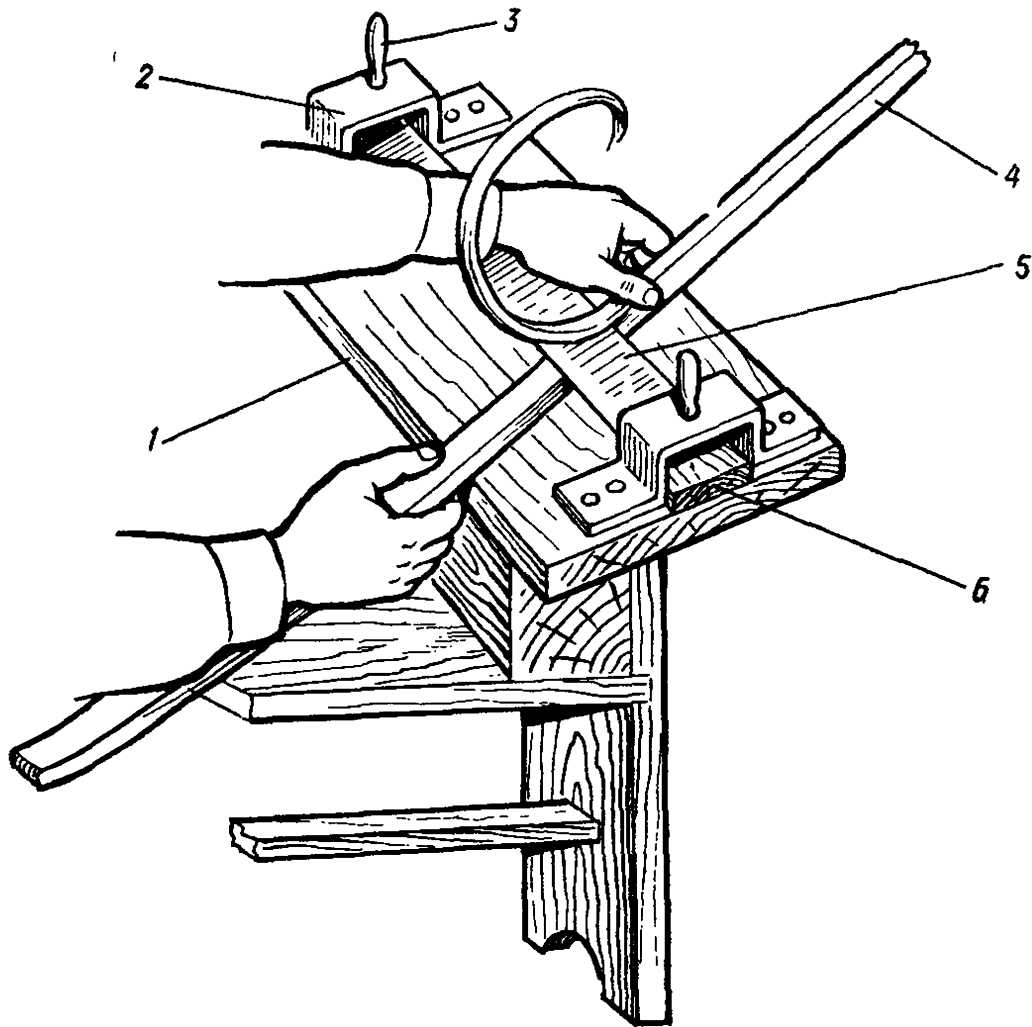
Металлические и деревянные щемилки применяют для отделения коры от прутьев (рис. 69). Металлическую щемилку длиной 35...40 см с круглым или овальным отверстием и упором внизу изготавливают из стальной проволоки диаметром 10...15 мм. Щемилки могут быть простые и пружинные. Простейшую деревянную



69. Конструкции щемилок:
а — металлическая с одним отверстием; *б* — металлическая с двумя отверстиями; *в* — простейшая деревянная из ивового прута



70. Колунки для расщепления прутьев:
а — на три части; *б* — на четыре части



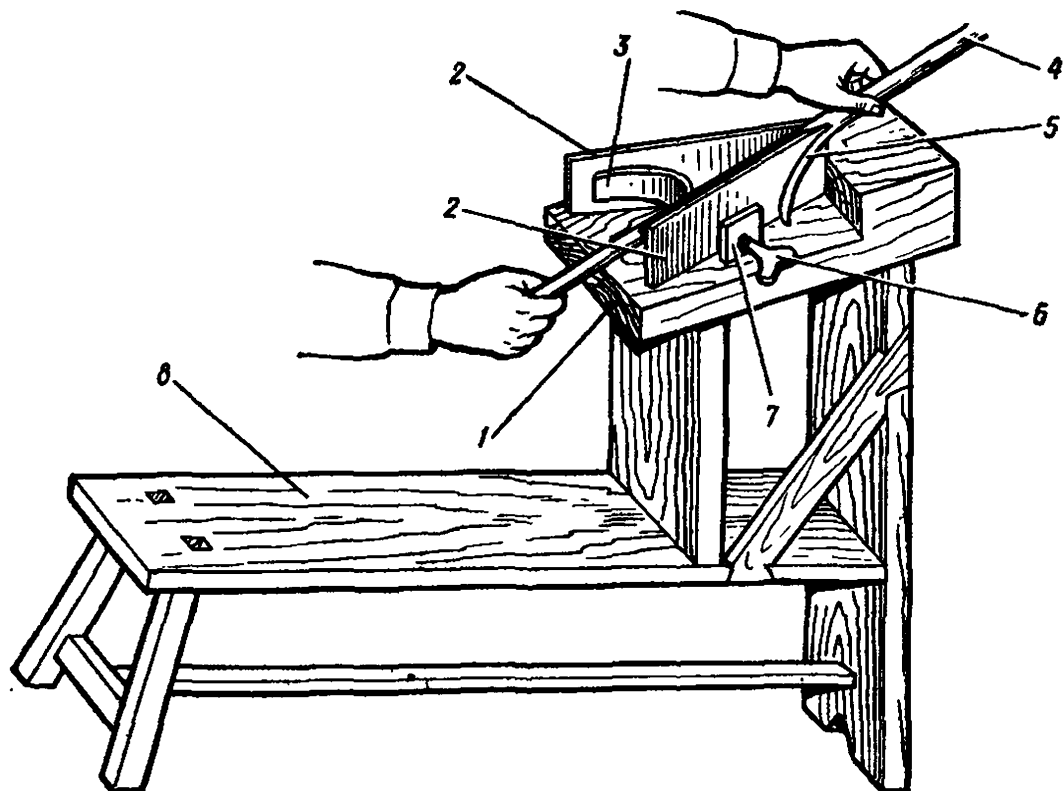
71. Шоф:

а — основание; 2 — скоба; 3 — зажимной винт; 4 — шина; 5 — строгальный нож; 6 — деревянная прокладка

щемилку можно вырезать из ивового прута толщиной 5 см и длиной 40 см. С одного конца ее заостряют, чтобы вставить в землю, если хотят снять кору сразу же на месте заготовки, или, если работают дома, закрепить в верстаке, доске, бревне. Другой конец щемилки расщепляется до половины, а в образовавшуюся щель вкладывают прут и протягивают его — кора снимается.

Колунки используют для расщепления прутьев на 3 или 4 части, называемые шинами (рис. 70). Колунки изготавливают из твердого дерева длиной 6...8 см, диаметром 3 см. Тыльный конец колунков выпуклый, а на другом конце предусмотрено 3 или 4 ровных выреза — торца. На торце колунка имеются острия.

Шоф (строгальный инструмент) служит для получения строганых лент (рис. 71). Шоф закрепляют на стойке переносной скамейки. Шину закладывают в паз и, протягивая ее к себе, срезают стружку. В результате получают ровно выстроганную плоскость ивовой ленты.



72. Шмол:

1 — колодочка; 2 — нож; 3 — пружина; 4 — лента; 5 — стружка; 6 — винт; 7 — ушки; 8 — скамейка

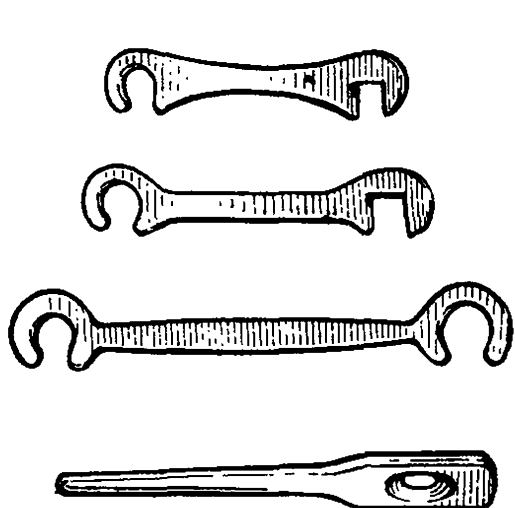
Шмол — инструмент для строгания ивовых лент по ширине (рис. 72).

Жамки из стальных пластин служат для выпрямления и сгибания прутьев (рис. 73). На одном конце жамки делают кольцо с вырезом. В вырез закладывают прут, который нужно выпрямить или загнуть. Прямоугольный паз на другом конце служит для загибания прутьев под углом. Кольцо и паз жамки должны соответствовать толщине прутьев. Размеры жамок, см: длина 25...40, диаметр отверстия 3...5, ширина выреза 2,5...5.

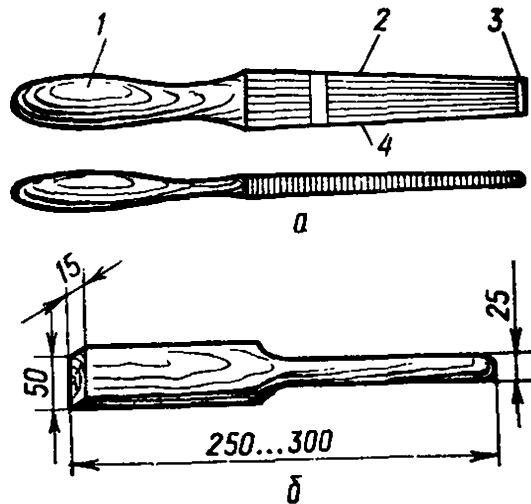
Изер-колотушка — инструмент для уплотнения плетения и выравнивания выплетенных рядков (рис. 74). Колотушка может быть сделана из твердой древесины или металла.

Рабочий стол служит для работы и хранения различных инструментов (рис. 75). Удобен стол высотой до 65 см, длиной 80 и шириной 60 см с ящиками и поднимающимися крышками, а также низкий стул.

Кроме перечисленных выше инструментов и приспособлений, при изготовлении плетеных изделий и мебели используют шилья с прямым стержнем и загнутые для раздвигания прутьев, укрепления ручек, плетения мелких изделий и заделки свободных концов прутьев при



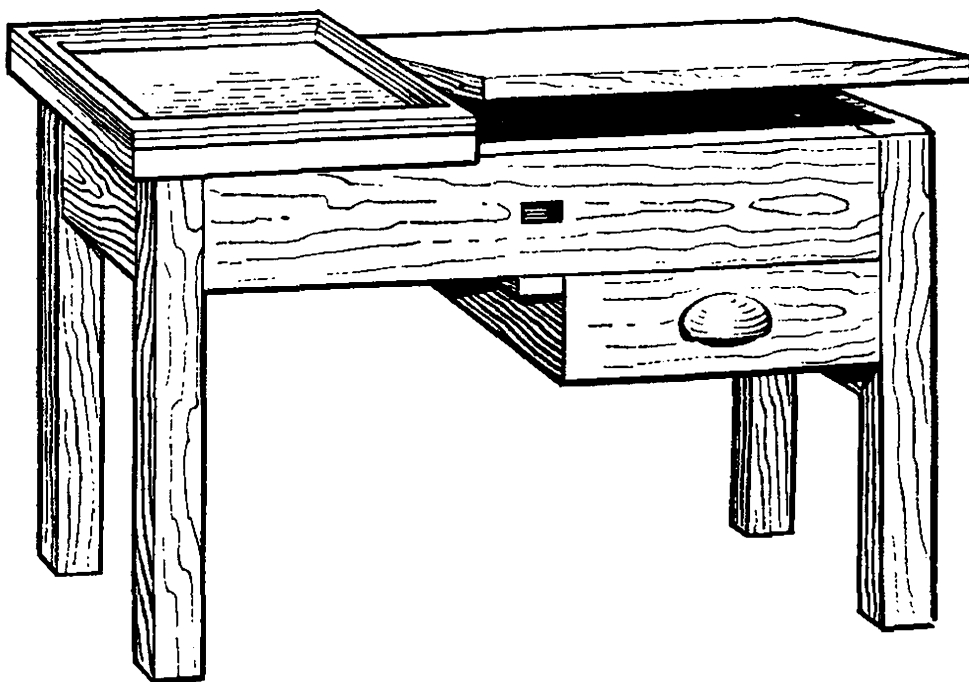
73. Жамки



74. Изер-колотушка:

а — металлический; б — деревянный;
1 — рукоятка; 2 — плоская сторона пластины; 3 — фаска; 4 — полукруглая сторона пластины; 5 — деревянный

плетении загибок. Большим шилом, подобным сапожному, прикрепляют дно корзины к поддону, на котором плетут боковые стенки, соединенные с дном. Это позволяет вращать корзину при плетении вокруг оси шила. Шаблоны и формы применяют при изготовлении сложных и ажурных изделий (абжуры, вазы и др.). Существует три вида шаблонов — обручи и рамки разных форм и размеров; шаблон-доска и шаблон-лекало. Плоскогубцами протягивают прутья в труднодоступных местах, а круглогубцами сминают пруттик в местах сгиба. Необ-



75. Рабочий стол

ходима также дрель с набором сверл (для сверления отверстий в шаблонах, в местах, куда должен будет заходить лозовый прут, и т. д.), кусачки, ножовка узкая (по дереву), отвертки, шурупы, мелкие гвозди, тонкая и мягкая медная или латунная проволока и другие инструменты и приспособления (корыто или бак для вымачивания прутьев, клинья и др.).

ЗАГОТОВКА И ПОДГОТОВКА ЛОЗЫ К ПЛЕТЕНИЮ

Для изготовления плетеных изделий на территории Украины используются следующие виды кустарниковых ив: трехтычинковая, прутовидная, пурпурная, русская, шерстистопобеговая, остролистная, волнистолистная, красная, американская, мелкосережчатая, уральская и др. Различаются они морфологическими признаками и некоторыми поделочными свойствами (максимальный прирост по длине, сбежистость, вязкость, упругость и др.). Так, ива трехтычинковая произрастает по поймам рек практически во всех областях Украины; очень хорошо размножается черенками. Ее можно выращивать для получения однолетних побегов для плетения и двух-, трехлетних — для изготовления мебели.

Однолетний прут и двух-, трехлетние мебельные палки можно получать при выращивании прутовидной, шерстистопобеговой и русской ив. Пурпурная, остролистная, волнистолистная, красная, американская, мелкосережчатая и уральская ивы пригодны для выращивания только однолетних прутьев. Тонкие прутья ивы остролистной (диаметром у комля 2...4 мм) незаменимы для изготовления сувенирных изделий со сложным кружевным рисунком плетения.

В соответствии с РСТ УССР 1649-84 для плетения используют окоренные и неокоренные прутья. Неокоренные прутья применяют для плетения тары, а также в качестве сырья для получения прутьев окоренных.

В промышленном лозоплетении источником получения ивовых прутьев являются естественные дикорастущие или окультуренные ивняки, а также лозоплантации, создаваемые путем посадки высокопродуктивных видов ив.

Путья заготавливают в осенне-зимний период (с октября по апрель), т. е. в период вегетационного

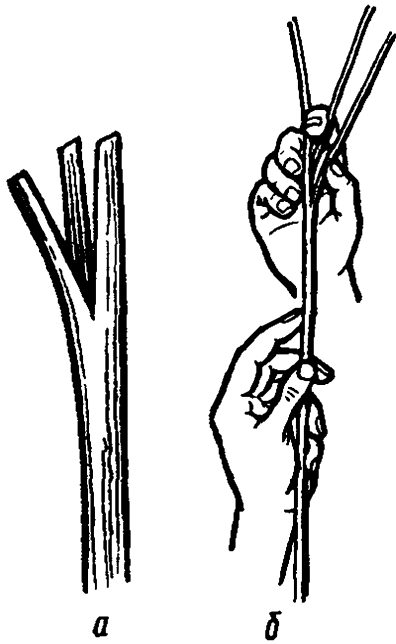
покоя (после опадения листьев) или весенне-летний (с апреля по сентябрь), т. е. после начала сокодвижения.

При весенней резке прут сразу же очищают от коры и сушат на солнце, после чего он приобретает белую глянецкую поверхность. Свежесрезанный прут хранят в пучках (до 10 кг). Очистку лозового прута осенней и зимней заготовки осуществляют двумя способами — искусственным оживлением и провариванием. При первом способе прутья помещают в емкость с водой, температура которой не ниже 15 °С.

При втором способе лозу проваривают 2...3 ч в воде, доведенной до кипения. После более длительного проваривания легче снимать кору, а прут становится темнее. Если необходимо получить прут цвета «загара», его варят дольше. Некоторые мастера добавляют в воду при проварке прутьев поваренную соль (60 г на 1 л воды). Перед плетением прутья замачивают. Высыхающие во время работы прутья и ленты смачивают мокрой тряпкой.

Любителям плетения, которые испытывают затруднения с заготовкой материала для работы из естественных ивняков, можно самим выращивать иву на пустырях, возле дома, на даче, пришкольных участках. Для этого нужно ранней весной (в конце марта — начале апреля) или поздней осенью (до замерзания почвы) нарезать черенки длиной 30...35 и толщиной 0,8...1,5 см с одно-, двухлетних побегов ивовых кустов в возрасте от 2 до 10 лет. Высаживают черенки вертикально, на одном уровне с поверхностью почвы или сверху оставляют 1...2 см. Густота посадки черенков влияет на качество прута: чем меньше расстояние между черенками, тем тоньше и длиннее вырастает прут. Оптимальное расстояние между рядами растений 70...80, а между растениями в ряду 15...20 см. Путья с таких плантаций нужно срезать ежегодно. Первые два года из-за низкого качества прутья для плетения почти не используются, но для развития растения их необходимо срезать. Хороший прут получают на третий год. Для дружного роста молодых побегов в следующем году необходимо осенью поросль с куста срезать полностью.

Чтобы лоза не покрывалась плесенью, ее немедленно просушивают зимой в сухом отапливаемом помещении, весной и летом на открытом воздухе — сначала в тени, а потом на солнце. С этой целью раскладывают на дере-



76. Расщепление прутьев на три части;
а — расщепленный на три части конец прута; б — техника расщепления прута на три части

вянных решетках и время от времени переворачивают. В результате древесина приобретает красивый золотисто-белый цвет.

Высушенную до воздушно-сухого состояния (18...20 % влажности) лозу связывают в пучки. После сушки при правильном хранении прут более двух лет будет пригоден для работы.

Сортируют прутья сначала в соответствии с их видом, длиной, диаметром и сердцевинной. Длинные и упругие прутья с малой сердцевинной пригодны для ручек, веревочек, косичек и т. д., а мягкие, с большой сердцевинной — для стенок и донышек.

Для дальнейшей работы понадобится не только ивовый прут, но и материал, полученный из самого прута — пластины, шины, ленты. Они необходимы для изготовления корзинок, ваз и т. д.

Шину делают следующим образом. Окоренный сырой прут диаметром 8...15 мм раскалывают, предварительно расщепив ножом на 3...4 части (рис. 76) с помощью колунка (см. рис. 71), вставляют в раскол колунок и продвигают его по направлению к комлю.

Нередко в плетении используют неочищенную лозу с корой желтого, красного, коричневого или зеленого цветов, что придает изделиям определенное своеобразие и расширяет художественные возможности плетения.

Непосредственно перед плетением для придания прутьям гибкости и эластичности их увлажняют (путья можно положить на некоторое время в чистую воду, налитую в ванну). Продолжительность размачивания 30...40 мин.

Чтобы лоза во время плетения быстро не высыхала, ее прикрывают влажной тканью или помещают в полиэтиленовый мешок. Замачивать сразу много прутьев нецелесообразно, поскольку оставленные в мешке, они покроются наутро черными пятнами и не будут пригодны для работы. Нужно замачивать столько прутьев, сколь-

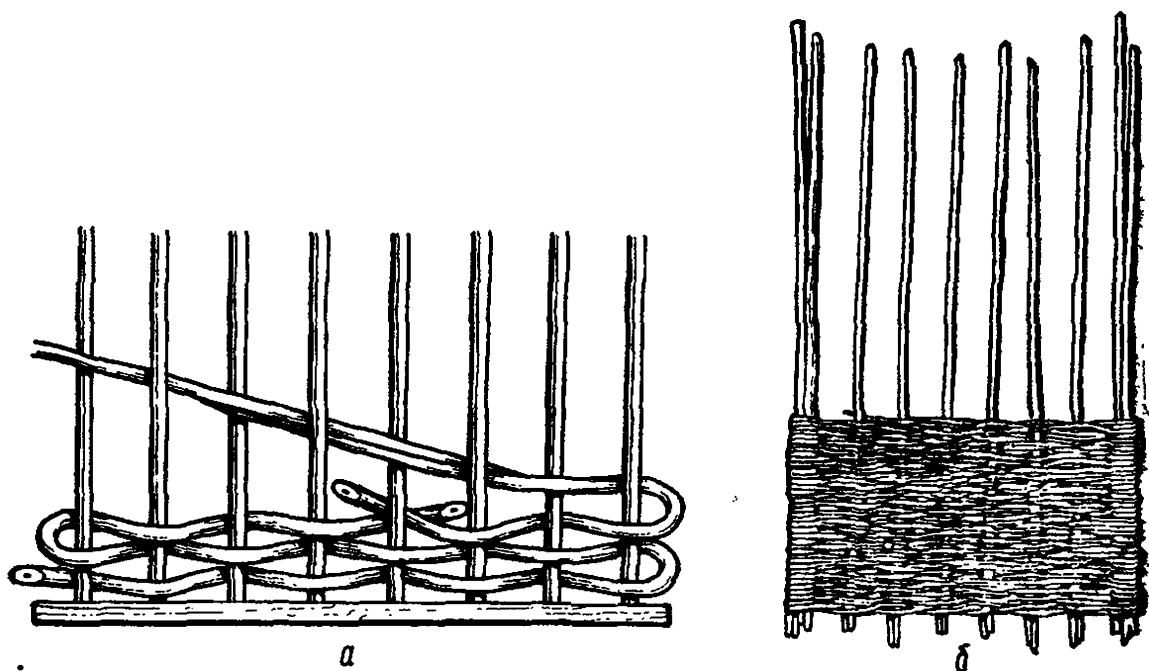
ко понадобится на один день. Неиспользованные в течение дня прутья зимой можно вынести на мороз или свободно разложить в теплом помещении.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И СПОСОБЫ ПЛЕТЕНИЯ

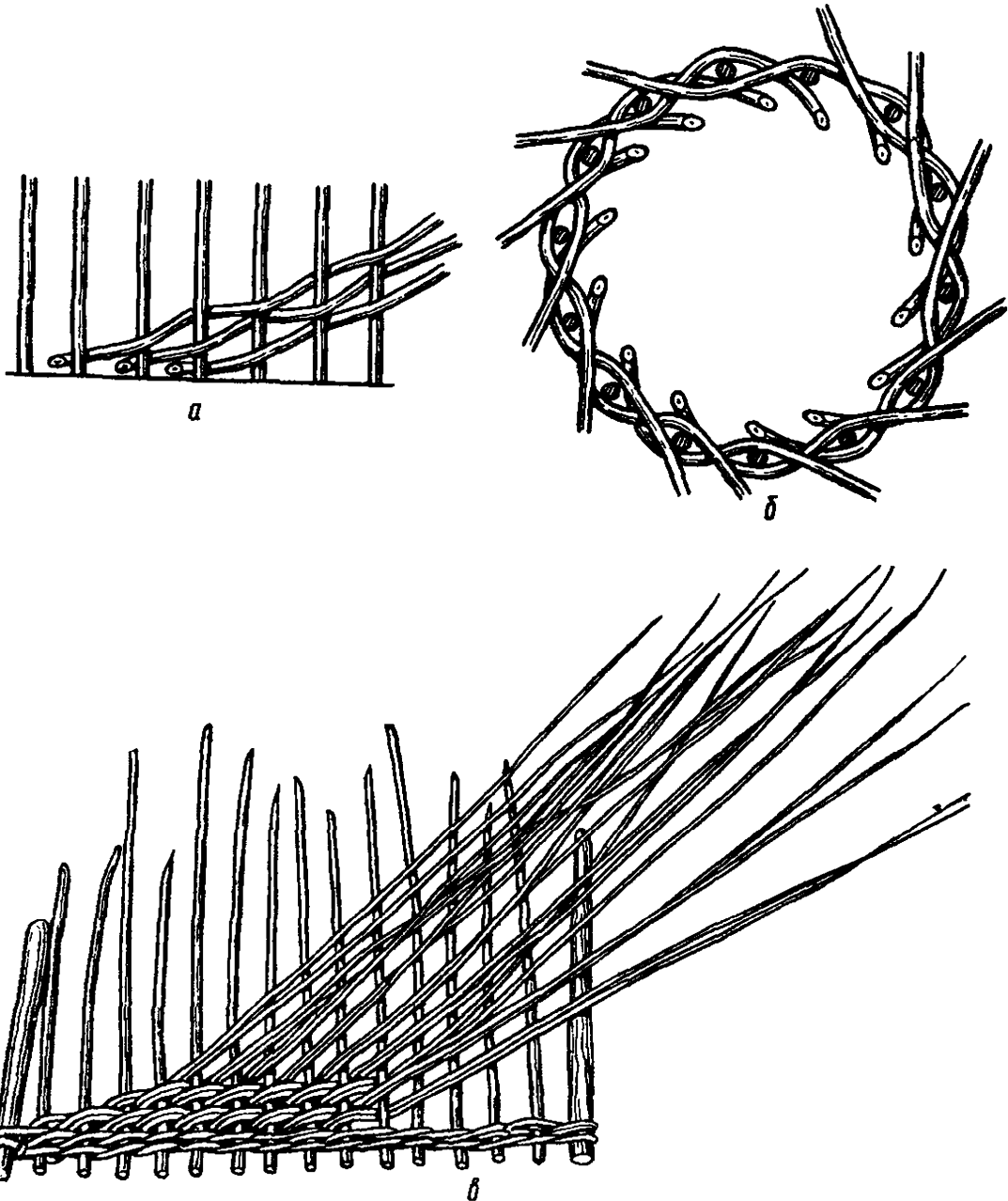
В зависимости от формы рисунка и способа выполнения различают несколько видов плетения. В одних случаях плетение имеет вид ткани, в других — похоже на кружево. От выбора рисунка иногда зависит не только внешний вид, но и прочность изделия; от способа выполнения — качество и себестоимость.

Основная техника изготовления изделий из лозы — плетение. Вид плетения зависит от способа заполнения пространства между стойками. Плетение бывает густое (сплошное) и редкое (ажурное). В соответствии с РСТ УССР 1585-78 и РСТ УССР 1298-82 подразделяют его также на простое, послынное, рядами, квадратное, веревочкой, загибкой, ажурное и др. При сплошном плетении применяют чаще всего простое и послынное плетение, реже — рядами и квадратное. При изготовлении одного изделия используют несколько видов плетения — сплошное, ажурное или их комбинацию, веревочкой и загибкой. Рассмотрим некоторые из них.

Простое плетение — самый быстрый способ соединения прутьев (рис. 77). Одиночные прутья вплетают



77. Простое плетение:
а — начало плетения; б — сплетенный участок стоек



78. Послойное плетение:

а — начало плетения; б — вид сверху на концы прутьев в круглом изделии; в — оплетенный участок 10 стоек

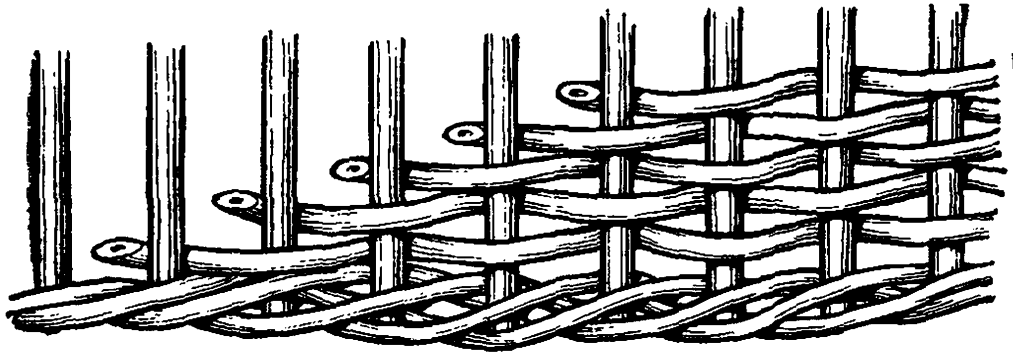
через одну стойку-спицу в виде непрерывной ленты, наслаивая по пологой спирали один ряд над другим. Для непрерывного плетения должно быть нечетное число стоек, поскольку при четном не будет переплетения. Плетение начинают с комля прута, закладывая его то с одной, то с другой стороны стоек. В замкнутых фигурах наслаивание ведут кругообразно в одном направлении — слева направо. В незамкнутых порядок несколько иной — заканчивая один ряд, вокруг крайней стойки делают поворот, огибают ее и плетут в обратную сторону. После того как первый прут вплетен до конца, плетение продолжают вторым прут, накладывая концом на пер-

вый. Нарращивать пруты следует одноименными концами: к вершинному — вершинным и к комлевому — комлевым. Это необходимо для получения одинаковой толщины рядка плетения. Периодически рядки нужно выравнивать и осаживать (сгущать) книзу изером-колодушкой. Необходимо постоянно следить за стойками, чтобы они располагались на равном один от другого расстоянии и не уходили в сторону. На искусно выполненном плетеном изделии из лозы ни окончаний, ни начал прутьев не видно.

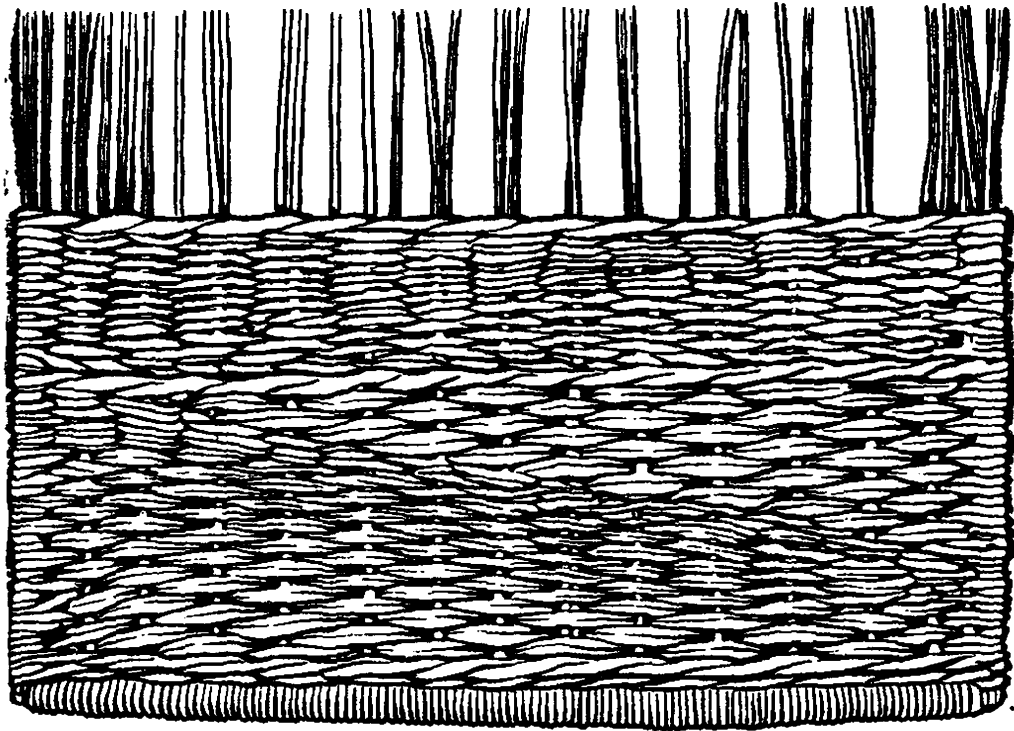
Для облегчения самостоятельного обучения и освоения описанного способа плетения необходимо взять квадратную дощечку со стороной 20...30 и толщиной 2 см. Затем в ней по кругу через каждые 3...4 см сверлят отверстия одинакового диаметра, соответствующего толщине используемых прутьев. Количество отверстий должно быть нечетным. Нарезают прутья-стойки и укрепляют их в просверленных отверстиях дощечки. Образовавшийся частокол и будет основой для освоения различных методов плетения.

Послойное плетение ведут несколькими прутьями одинаковой длины и толщины через одну стойку (рис. 78, а). Начинают плетение комлевым концом прута, оплетают четыре стойки и конец оставляют на наружной стороне. Прут прижимать не следует — он должен быть немного приподнят. Начиная плетение каждого нового прута от новой стойки с левой стороны, доходят до первой исходной стойки. Все концы прутьев при этом будут находиться с наружной стороны (рис. 79, б). Затем берут какой-либо из заплетенных прутьев и оплетают им следующую стойку; оставшуюся пустую стойку оплетают последующим с левой стороны прутком. Плетение продолжают до тех пор, пока не сомкнется круг и не будет заплетен целый слой прутьев. Подобным образом выплетают второй слой, затем третий и так до конца плетения. Начиная и кончая плетение, концы всех прутьев следует оставлять в середине корзины.

Плетение рядами применяют чаще всего при изготовлении прямоугольных корзин (рис. 79). Его начинают самыми короткими прутьями. Комель первого прута закладывают под стойки и ведут плетение через одну стойку до его окончания; второй прут закладывают под следующую стойку и плетут точно так же, как и первый; далее, начиная от третьей стойки, плетут трестым прутком. Такое плетение продолжают до тех пор, пока не



a



б

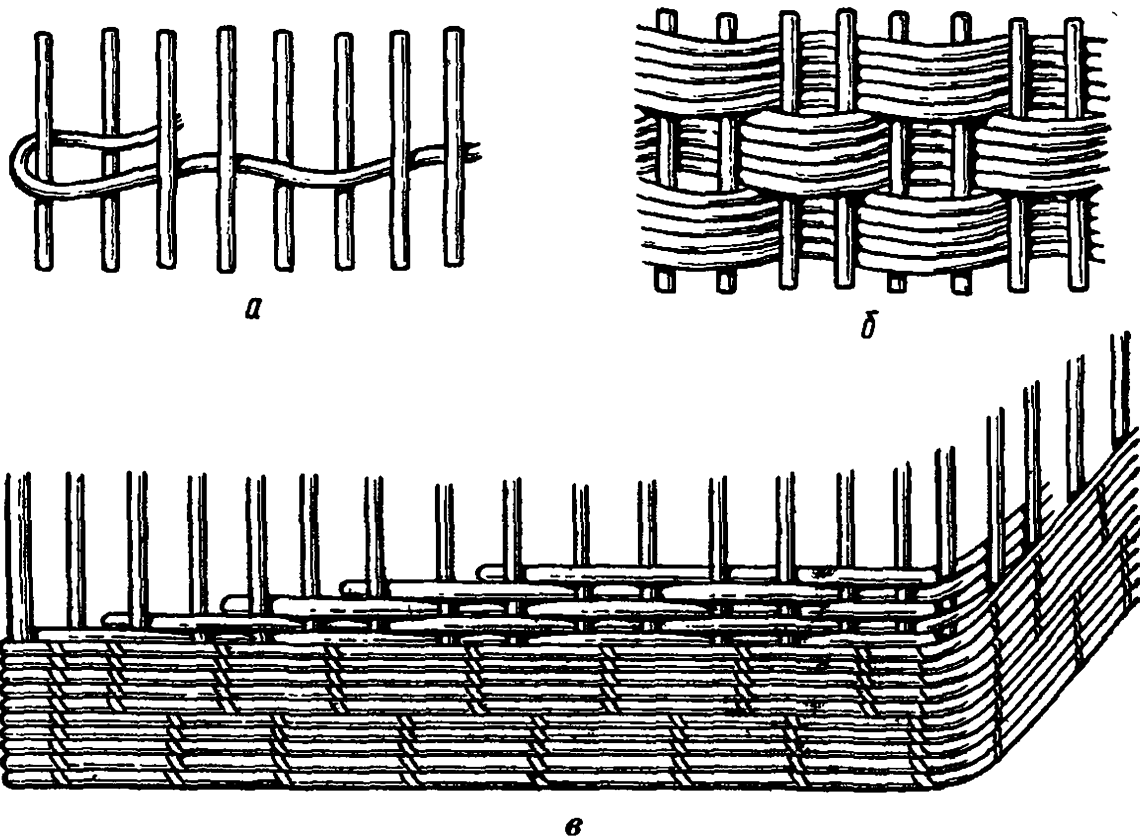
79. Плетение рядами:

a — начало плетения; б — оплетенный участок

будет полностью выплетен ряд; затем выплетают второй ряд, а при необходимости и третий. Плести можно одним или двумя прутьями.

Наслоение тонких концов прутьев на толстые дает четкую диагональную линию за счет разницы их толщины. В результате получается красивая полоса, спирально огибающая изделие. Если при плетении комель прута закладывают под стойки справа налево, то и диагональ идет в этом направлении, и наоборот, при закладывании прута направо, диагональ получается слева направо.

Квадратное плетение используется при изготовлении прямоугольных корзин (рис. 80). Чтобы научиться плести квадраты, в дощечке сверлят по прямой через

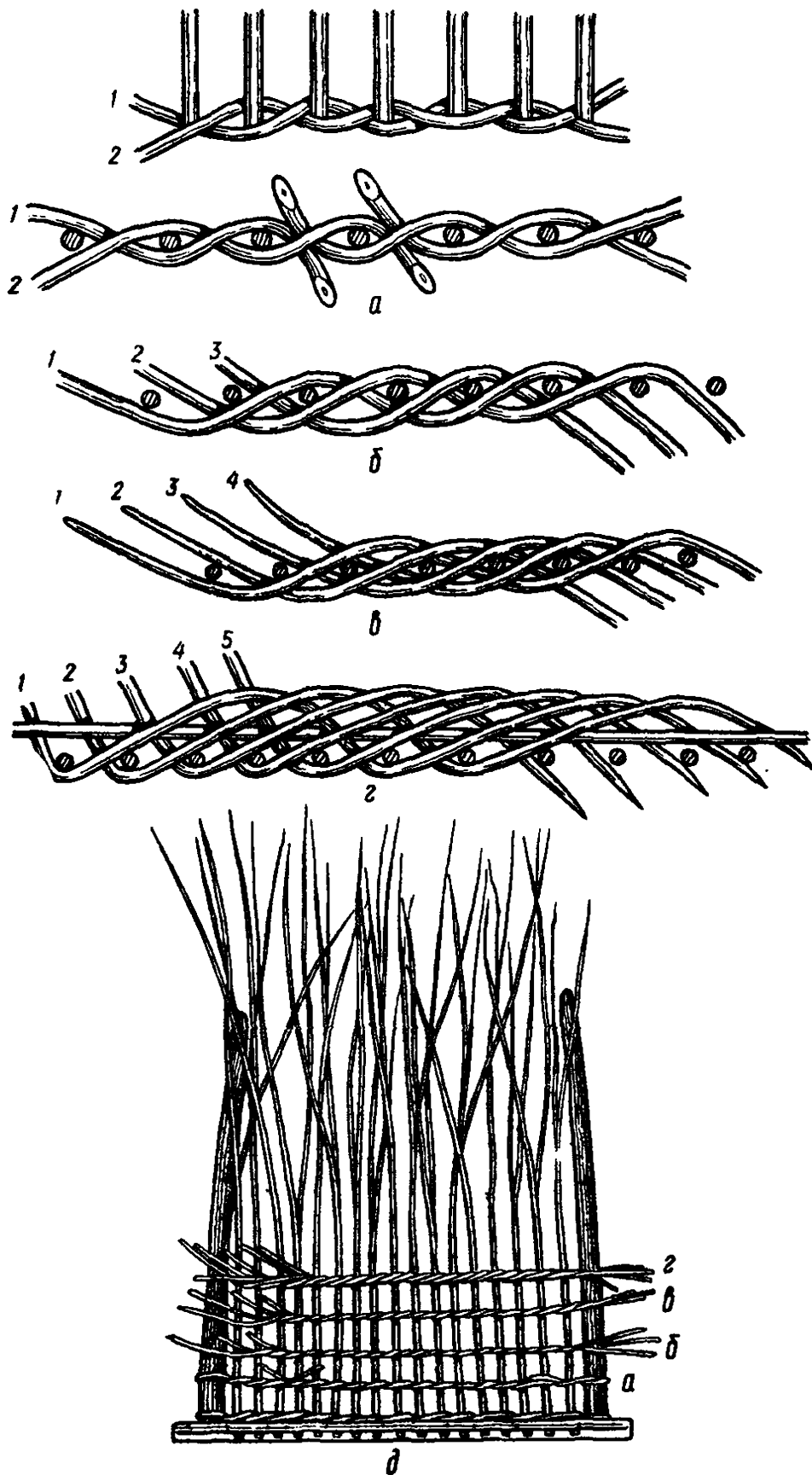


80. Квадратное плетение:

а — выполнение первого ряда; б, в — характерные общие виды плетения

2...4 см несколько отверстий и вставляют в них пруты-стойки.

В левую руку берут прут, заправляют его концевую часть с внутренней стороны за вторую стойку и, обогнув слева угловую стойку, плетут слева направо через две стойки. Верхний конец прутка длиной 3...5 см оставляют с внутренней стороны (когда работа будет закончена, его нужно срезать). Второй прутик также заводят с внутренней стороны за стойку и продолжают плести до крайней правой стойки, затем прутиком нужно оплести вокруг нее и продолжать плести в обратном направлении. После этого подсоединяют следующий прутик и плетут до тех пор, пока не получится один ряд квадратов, у которого высота вплетенного ряда будет соответствовать расстоянию между двумя стойками. Теперь осаждают изером-колотушкой плетение и, если нужно, вплетают еще несколько прутиков. Закончив плетение первого ряда квадратов, плетут второй, но начинают плетение уже со следующей стойки и верхними концами прутьев. Аналогично плетут и последующие ряды квадратов до нужной высоты. Особое внимание обращают на уплотнение плетения в том месте, где прут огибает стойки.



81. Плетение способом веревочки:

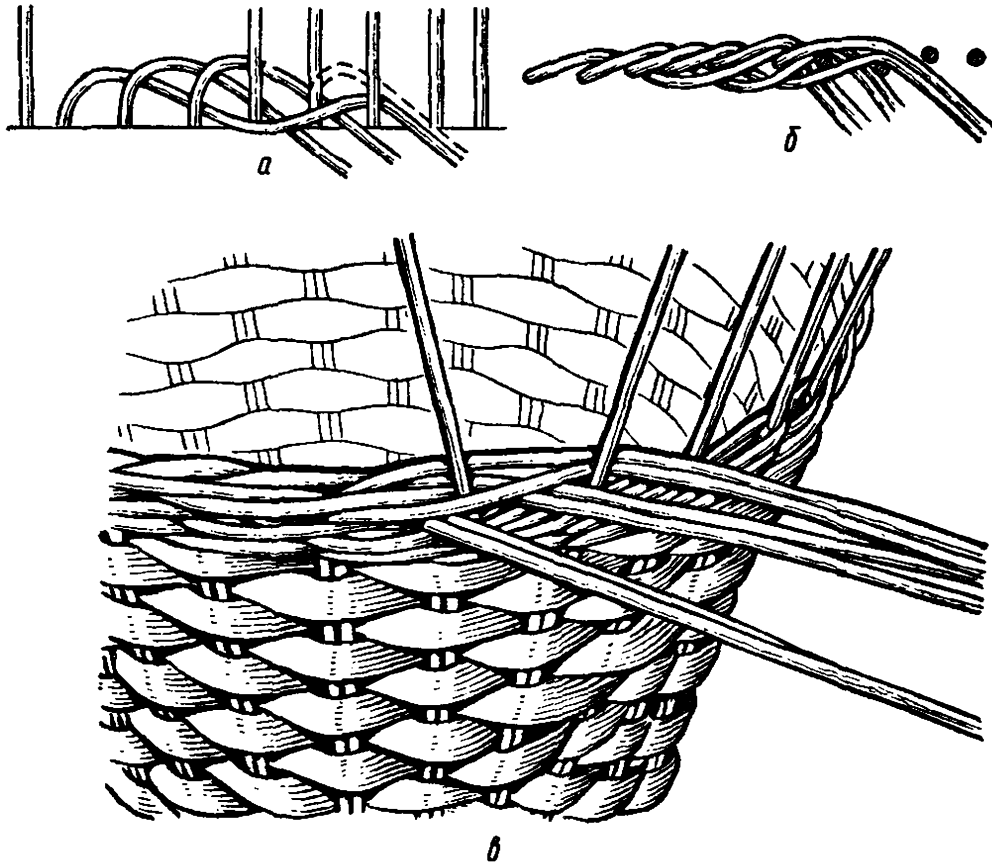
а, б, в, г — способы плетения веревочки соответственно в два, три, четыре и пять прутьев; д — общий вид использования способа при ажурном плетении

Плетение способом веревочки применяется для укрепления верхних и нижних концов боковых стенок и стоек основы дна, соединения и скрепления отдельных элементов при ажурном плетении (рис. 81). Особенность этого способа в том, что прутьи не только оплетают стойки, но и переплетаются между собой, плотно охватывая стойки. Различают следующие виды этого плетения: веревочка в два, три, четыре и в пять прутьев.

При плетении в два прута (рис. 81, а) прут 1 закладывают концом под крайнюю стойку слева, огибают им вторую стойку вправо, третью стойку огибают с внутренней стороны и выводят прут наружу в промежуток между третьей и четвертой стойками. Прут 2 концом, одноименным с прутком 1, закладывают ниже прута 1 под вторую стойку, огибают им снаружи третью, с внутренней стороны четвертую стойку и выводят наружу в промежуток между четвертой и пятой стойками. В таком же порядке продолжают плетение оставшегося нижнего прута. Плетение ведут вправо через одну стойку. При этом все стойки оказываются вплетенными в прочно стягивающие их ячейки, а прутья перевиваются между собой, как веревочки.

При плетении в три прута (рис. 81, б) прут 1 закладывают под первую стойку, огибают им снаружи две стойки (вторую и третью), с внутренней стороны одну (четвертую) и выводят наружу в промежуток между четвертой и пятой стойками. Прут 2 закладывают под вторую стойку ниже первого прута, снаружи огибают им третью и четвертую стойки, с внутренней стороны огибают пятую и выводят наружу между пятой и шестой стойками. Прут 3 закладывают ниже второго прута под третью стойку, огибают снаружи четвертую и пятую, а с внутренней — шестую стойку и выводят наружу между шестой и седьмой стойками. Дальнейшее плетение состоит в повторении начальных приемов; переплетают по очереди вправо каждый левый прут и огибают им снаружи две, а с внутренней стороны одну стойку.

В четыре прута можно плести двумя способами (рис. 81, в): по первому способу с наружной стороны каждым прутком огибать три стойки, а с внутренней — одну; по второму способу — каждым прутком огибать две стойки с наружной и две с внутренней стороны. В этом случае плетение с обеих сторон будет иметь одинаковый вид. Концы прутьев закладывают под отдельные стойки.



82. Плетение ободка:

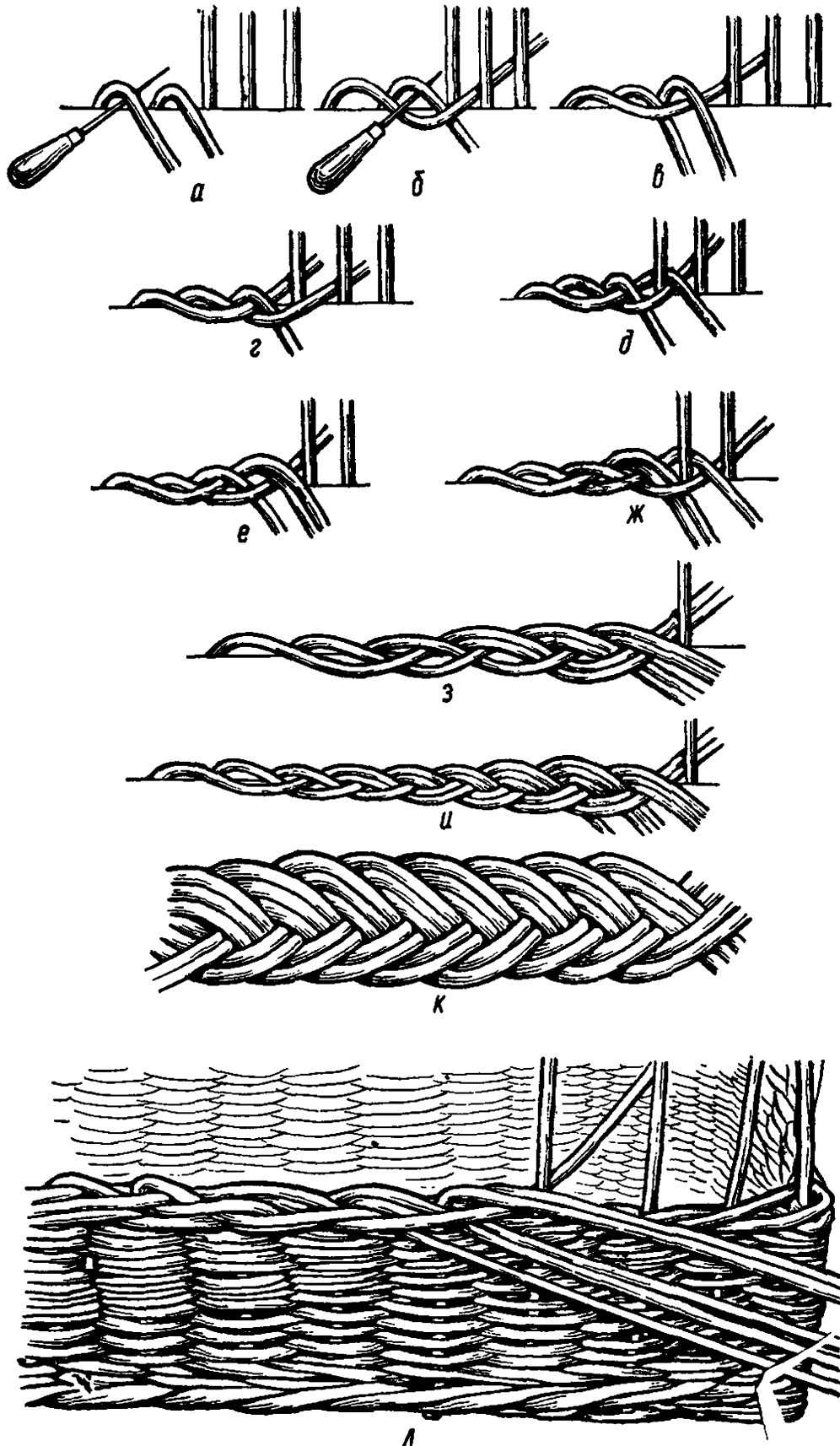
а, б — схемы последовательного выполнения загибки в три пары прутьев; в — общий вид плетения ободка на корзине

Способом веревочки выплетают целые полосы, но чаще всего плетут отдельными рядками, которыми закрепляют более слабые полосы других видов плетения или разделяют полосы различного вида плетения. Веревочку в два прута применяют, если нужно поставить рядок заподлицо с другим видом плетения или этим способом выплетают целую полосу. Веревочка в три и больше прутьев (рис. 81, г) выступает над другим видом плетения; ее применяют между полосами и на краях для увеличения прочности изделия.

Загибкой заканчивают плетение стенок корпуса корзины и других изделий. Различают разные виды загибки — в три или четыре пары прутьев, косую в три или пять пар прутьев.

Загибкой в три пары прутьев получают ободок. Для этого под одну из стоек подставляют шило, сгибают внутрь и огибают ею две последующие стойки с правой стороны (рис. 82, а). Подобным образом сгибают следующие стойки.

После того как согнуты три стойки, первой из них следует обогнуть две следующие стойки с наружной сто-



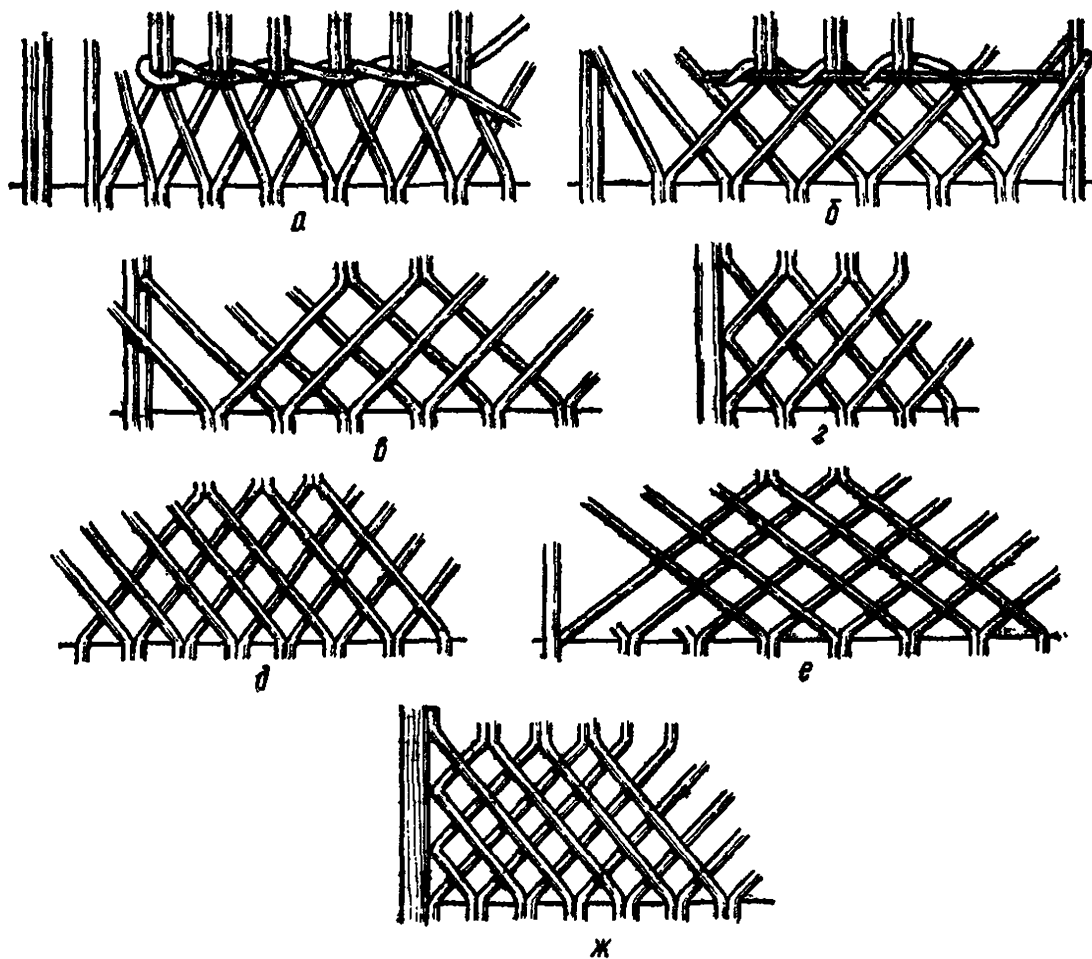
83. Загибка косой из трех пар прутьев:

а...к — последовательность выполнения операций; л — общий вид загибки косой на корзине

роны, а конец вывести наружу. То же делают и с другими загнутыми стойками и с последующими прямыми стойками с правой стороны. Таким образом составляют три пары согнутых стоек (рис. 82, б), которыми продолжают плетение, последовательно огибая одним прутком из каждой пары две стойки с наружной и две с внутренней стороны; при этом правая стойка сгибается вместе с одним из прутьев от пары с наружной стороны. Приблизившись к началу плетения, оставшиеся концы парных прутьев последовательно прячут в загибку, чтобы стойки, из которых составлены пары, были оплетены так же, как выполнено само плетение загибки, то есть каждые две стойки были обогнуты с внешней и внутренней сторон двумя прутьями. Подобную загибку можно плести и из четырех пар прутьев. Способ плетения тот же, что и при загибке в три пары прутьев, только с наружной стороны огибают не по две, а по три стойки, а с внутренней стороны по две.

Загибку косою из трех пар прутьев выполняют следующим образом. Берут одну из стоек и, подставив под нее шило, выгибают стойку наружу. Точно так же выгибают и вторую стойку (рис. 83, а). Первый прут при помощи шила проводят под вторым и, обогнув одну стойку, вводят внутрь (рис. 83, б). В это место, убрав шило, вставляют клинышек, для обозначения начала плетения. Третью стойку сгибают под первой и оставляют снаружи (рис. 83, в). Вторую сгибают над третьей и оставляют внутри (рис. 83, г). Первой стойкой огибают одну стойку и выводят наружу (рис. 83, д). Загибая вместе и крайнюю прямую стойку, получают первую пару прутьев (рис. 83, е). Второй стойкой огибают одну стойку, выходят наружу и загибают ее с крайней стойкой, получая вторую пару прутьев (рис. 83, ж). Третью пару составляют так же (рис. 83, з).

Из трех согнутых вместе прутьев оставляют крайний с правой стороны, а с двумя остальными проходят подобным же образом согнутой второй парой и за следующей стойкой выходят наружу. Так же поступают и со следующими парами прутьев, оставляя все время крайний прут с правой стороны (рис. 83, и). Дойдя до конца плетения, оставшиеся концы трех пар прутьев прячут в косу, а остальные ровно срезают. Окончив плетение, получают косу (рис. 83, к), которой обычно заканчиваются стенки открытых корзин. Подобную косу можно

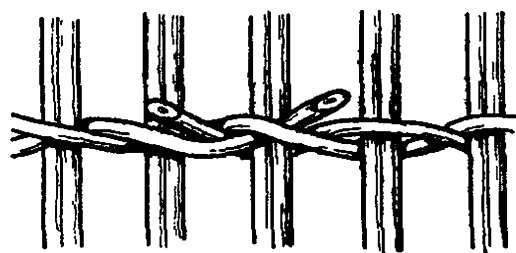


84. Образцы простого ажурного плетения:

а — ромбовидное, *б* — столбиковое, *в* — шахматное; *г* — спиральное; *д* — кольцевое; *е, ж* — розеточное

плести и из пяти пар прутьев. Способ плетения тот же, но в начале плетения вместо двух стоек сгибают три и первой стойкой огибают снаружи два прута.

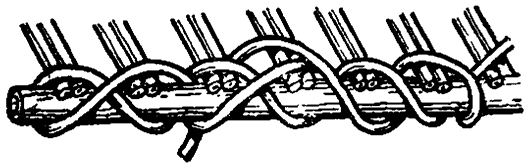
Ажурное плетение — вид плетения с различными формами открытых ячеек. При изготовлении плетеных изделий и мебели применяют простые и довольно сложные рисунки ажурного плетения, что позволяет создавать орнаментальные мотивы и получать декоративный эффект (рис. 84).



85 Скрепление ажурного плетения веревочкой



86. Обивка прутьев лентой в середине плетения



87 *Перекрестная обвивка через прут*

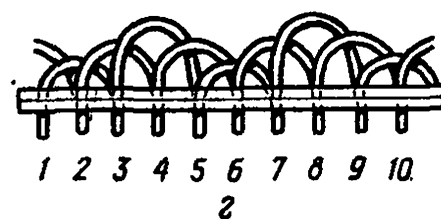
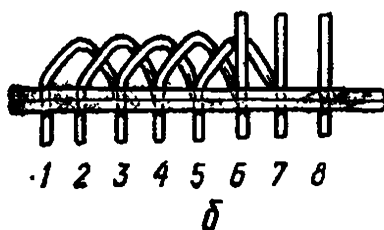
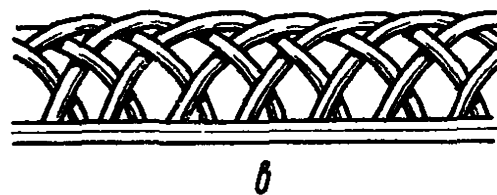
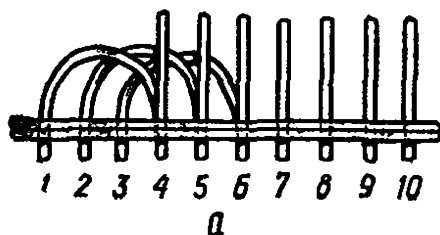
Для большей прочности ажурное плетение в некоторых местах скрепляют веревочкой в два прута, соединяя комлевые концы прутьев этой веревочки (рис. 85); пластину скрепляют лентой.

Прутья для прочности в ажурном плетении скрепляют с наружной стороны более толстыми или пластиной, которые обвивают вместе с прутьями лентой. Применяют два вида обвивки. В середине плетений прутья обвивают лентой (рис. 86), а обрезаемые концы прутьев вместе с крайними стойками основы обвивают перекрестной обвивкой через прут (рис. 87).

Для завершения ажурного плетения применяют различного вида бордюры. Они красивее, чем ободки и применяются чаще всего для украшения мягких изящных изделий — вазочек, конфетниц, декоративных блюд, подносов и т. п.

По окончании плетения концы стоек подравнивают и заостряют. Первую стойку сгибают полукругом и вставляют в основание четвертой (рис. 88, а). Вторую стойку вставляют в основание пятой; третью — в основание шестой стойки и т. д. Готовый бордюр выравнивают, изделие подсушивают. Следует учесть, что количество стоек для этого вида бордюра должно быть кратно трем.

Прутики можно сгибать под углом (рис. 88, б), переплетать между собой (рис. 88, в), делать изгиб разной высоты (рис. 88, г), чередовать цветные и белые стойки и т. д.

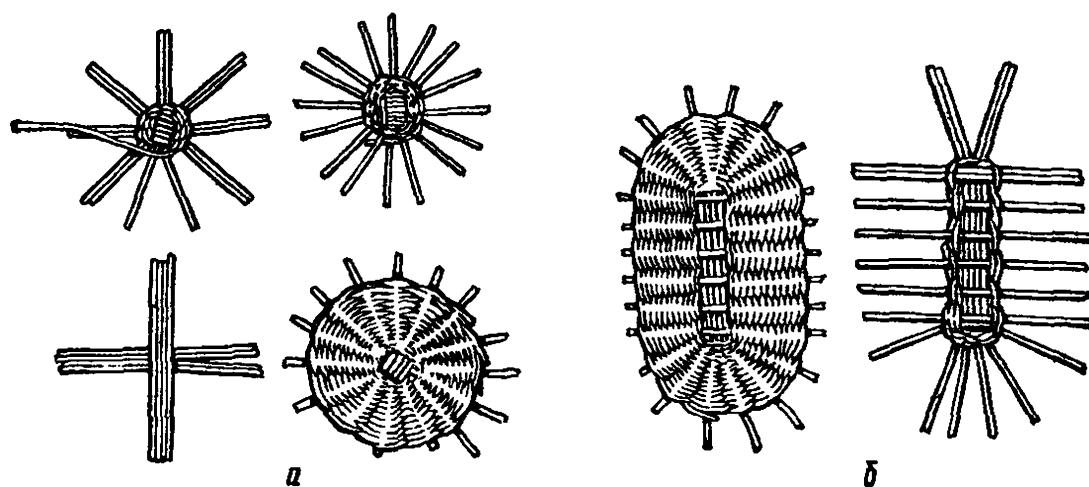


88. *Ажурные бордюры:*
а...г — варианты выполнения

Чтобы освоить эти и другие виды плетения из лозы, необходима большая практика. Для тренировки лучше взять не ивовый прут, а мягкий провод, отличающийся необходимой пластичностью и пригодный для многократного использования.

ПЛЕТЕНИЕ ДНА ИЗДЕЛИЙ

Дно любого изделия является основой каркаса. Обычно основой при плетении дна служит обруч, круглое (овальное) донце, шаблон формы изделия, связанный из лозы каркас и т. п. Для изготовления обруча используют ивовые, одно-, двухгодичные побеги ореховых, черемуховых и других пород, отличающихся гибкостью и пластичностью. Обручу придают нужную форму сразу же после заготовки (снятия коры). Соединительный участок делают длиной чуть больше 4...5 суммарных расстояний между стойками и располагают, если обруч овальный, по его более длинной стороне. После просушки обруча, перед вплетением его в изделие оба конца связывают по точно подогнанным стыкам или склеивают. У изделий круглой и овальной формы делают в основном донца, плетенные методом крестовины. Для этого требуется четкое количество (6...8) круглых ровных палочек длиной на 5...6 см больше диаметра будущего изделия. Половину палочек раскалывают, а остальные вставляют в этот раскол, предварительно выстрогав в каждой палочке ложбинку (рис. 89). Требуется еще прутки лозы с диаметром в три раза меньше диаметра палочек в крестовине и длиной, которая обеспечила бы плотное оплетение крестовины методом



89. Плетение дна корзин:
а — круглой; б — овальной

веревочки (5...6 раз). При плетении центра доньшка концы крестовины разводят от центра на равные расстояния, постепенно добавляя через два-три круга необходимое количество стоячков. При этом расстояние между оплетаемыми стойками должно быть одинаковым. После участка с плотным плетением лозы веревочка переходит в плетение одним концом. Когда размер дна достигнут, снова используют способ веревочки из двух прутьев. При выполнении крестовины для овального дна продольных палочек требуется в два раза больше, чем длинных. Расстояние между палочками должно равняться сумме пяти диаметров стоячков, причем слева и справа устанавливают рядом по два крайних стоячка. Сначала веревочкой укрепляют два-три периметра вокруг крестовины, а затем разводят прутья крестовины и плетут далее одним прутком. Чтобы стойки крестовины лучше изгибались, их мнут круглогубцами, а концы вплетаемых прутьев выводят на нелицевую сторону изделия. Иногда используют специальное приспособление, состоящее из куска фанеры соответствующего размера с просверленными в нем рядами отверстий. В эти отверстия вставляют стойки и дно выплетают так же, как и обычную стенку, не расщепляя и не подрезая стоячки. Оплетение центра, разведение и добавление новых палочек для уплотнения плетения с увеличением радиуса дна осуществляется по предыдущему методу. Кончики стоячков при любом способе плетения обрезают острым ножом вровень с веревочкой уже готового дна.

Для выполнения фигурных изделий повышенной сложности применяют шаблоны, большинство из которых вытачивают из дерева. Простейший шаблон для дна вырезают в виде круга из толстой фанеры (10 мм) и в торце диска высверливают через определенные промежутки глухие отверстия на глубину 10...15 мм. Количество отверстий в дне у различных форм изделий (шар, цилиндр, конус и т. д.) зависит от максимального диаметра формы. Чем больше этот диаметр и чем больше высота формы, тем чаще сверлят в торце отверстия. Вставив стоячки в торцевые отверстия комельками, их слегка сгибают и для удержания изгиба вершины прутьев связывают. Затем прутьями лозы необходимого диаметра и длины начинают оплетать стоячки сначала веревочкой у самого основания, а потом одним прутком.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОРЗИНОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

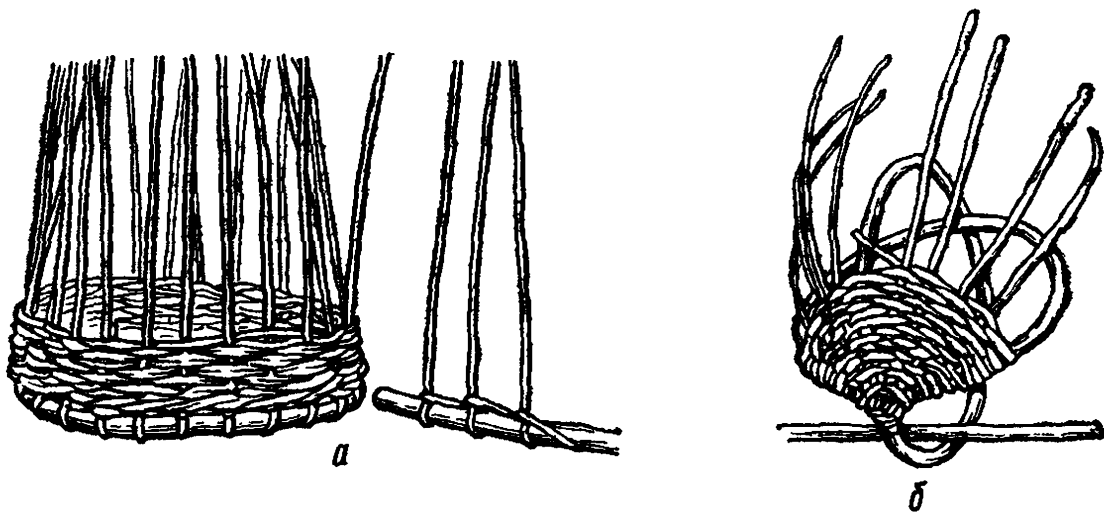
Корзиночные изделия являются наиболее распространенным видом плетеных изделий хозяйственно-бытового назначения. Корзины могут быть любой формы (круглые, овальные, прямоугольные, полукруглые и угловые) и разных размеров.

Для ягод рекомендуется плести корзину длиной 20...30 и высотой 15...18 см. Корзина для грибов должна быть побольше — длиной 40...50 и высотой 15...20 см. Корзину для сбора плодов и овощей нужно делать круглой в основании и высокой (диаметр дна — 20, верха — 30 см; высота 20...26 см) в ту или иную сторону в зависимости от вашего вкуса, умения и фантазии.

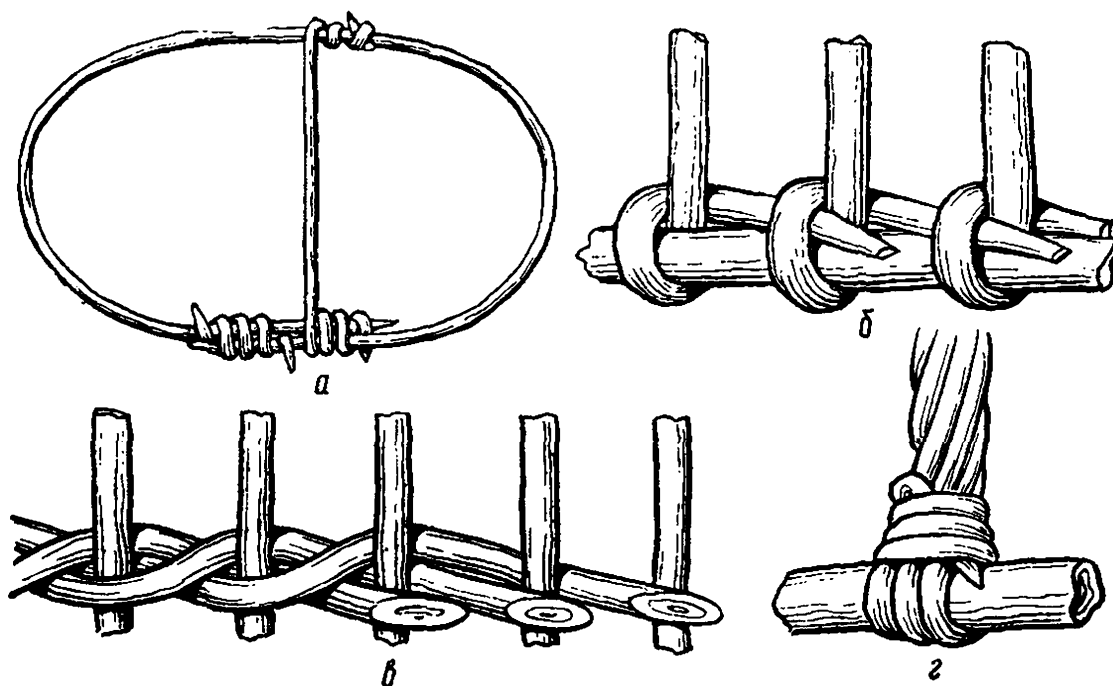
Корзины плетут двумя способами — начиная с обруча и со дна. В первом случае изделие может иметь один или два обруча (рис. 90).

Корзина на один обруч (рис. 91). Прежде всего изготавливают обруч из орехового или черемухового прута. Толщина его должна быть не более 20 мм, а длина равняться периметру обруча будущей корзины плюс 10 см. Концы прута срезают ножом на ус (по 10 см каждый), заводят один за другой и скрепляют веревочкой (рис. 91, а). Затем с помощью жамки обручу придают желаемую форму и кладут его для просушки. Через 2...3 дня концы обруча скрепляют мелкими гвоздиками.

Отбирают ровные, длинные ивовые прутики (немного толще тех, которые будут использованы для плетения)



90. Способы плетения корзин:
а — на один обруч; б — на два обруча



91. Последовательность плетения корзины на один обруч:
 а — обруч для корзины; б — прикрепление прутиков-стоек к обручу; в — начало плетения стенок веревочкой; г — прикрепление ручки к ободу

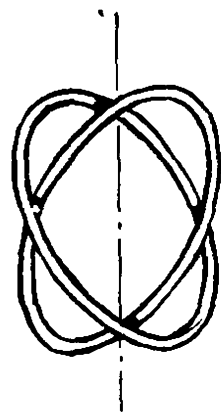
и, отступив на 10 см от комлевого конца, заостряют их на ус. Присоединяют прутики к обручу (рис. 91, б) на расстоянии 3...4 см друг от друга и закрепляют одной или двумя «веревочками» в два или три прутика (рис. 91, в), расположив одну над другой. Боковые стенки корзины выполняют простым плетением, при этом комлевые концы прутиков располагают внутри корзины. Регулярно уплотняют ряды изером или рукояткой ножа, в противном случае корзина будет непрочной и со временем рассохнется.

Плетение боковых стенок заканчивают «веревочкой» в два или три прутика. Для выполнения дна корзины концы стоек слегка заостряют, сгибают под прямым углом и вставляют в промежутки между расположенными на противоположной стороне боковыми стойками. Концы стоек должны входить в просветы плетения на 8...10 см. Затем выполняют дно простым плетением и обрезают выступающие концы прутиков.

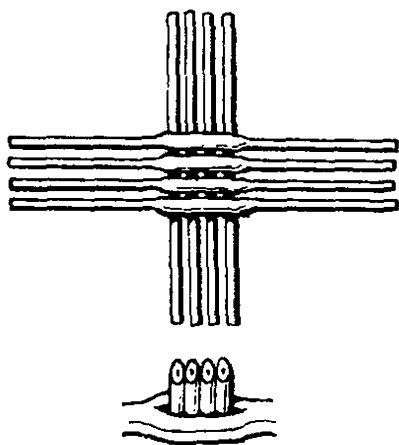
Ручку можно расположить вдоль или поперек корзины (не следует ее делать слишком длинной, иначе корзина будет выглядеть неуклюжей и громоздкой). Берут 5...8 тонких прутиков, немного раздвигают шилом боковые стенки в противоположных концах изделия, вставляют в зазор прутики и оплетают ими обруч и основание ручки (рис. 91, г). Чтобы укрепить ручку, можно

вставить в нее алюминиевую проволоку диаметром 3...4 мм и закрепить ее на дне корзины.

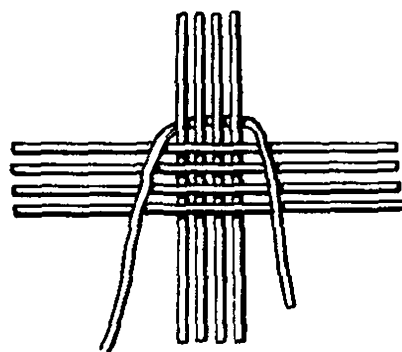
Корзинка на два обруча. Подготавливают обручи, как описано выше, вставляют их один в другой (рис. 92) и закрепляют гвоздями. При одинаковой величине обручей корзина получается шарообразной, если разная — овальной или яйцевидной формы. Места соединения обручей («звездочки») оплетают прутком или глянцем. Чтобы корзина имела красивую и симметричную форму, длина стоек должна равняться половине окружности обруча, с которого начиналось плетение. Концы продольных стоек срезают на ус и вставляют в «звездочки». С каждой стороны обруча должно быть по две стойки. В дальнейшем число их равномерно удваивают. Корзину выполняют простым плетением, начиная от левой «звездочки» и постепенно переходя к середине. После этого плетут с противоположной стороны. Выступающие концы прутьев закрепляют внутри корзины и обрезают ножом.



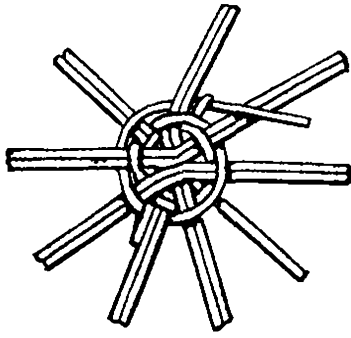
Корзинка, выполненная с доньшка. Плетение с доньшка немного сложнее. Изделие может иметь самую разнообразную форму. Изготавливают круглую корзину следующим образом. Берут восемь одинаковых по толщине и длине прутьев (от длины будет зависеть диаметр доньшка). Ножом или шилом делают посередине четырех прутьев прорезы, продевают в отверстия оставшиеся прутьи и подравнивают их. Получают крестовину (рис. 93). Длинный и тонкий прутки перегибают по-



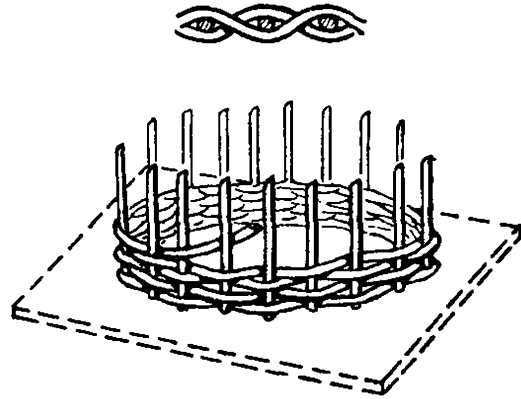
93. Изготовление крестовины



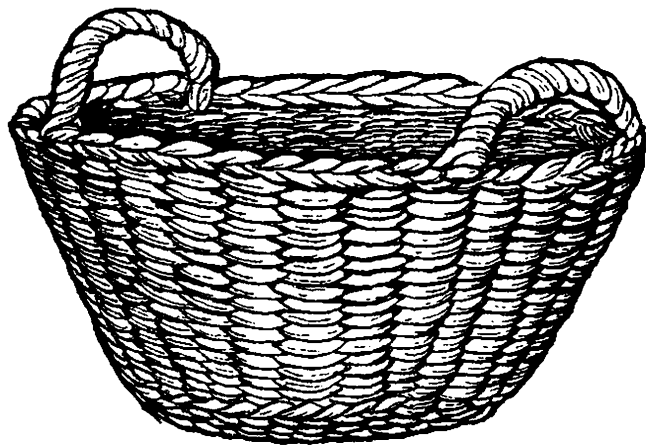
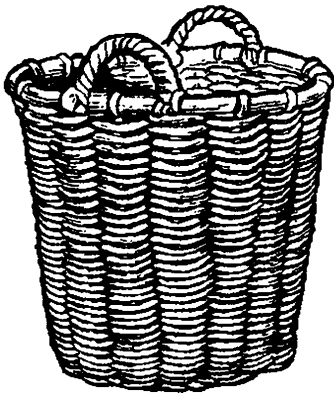
94. Оплетение крестовины



95. Добавление стойки



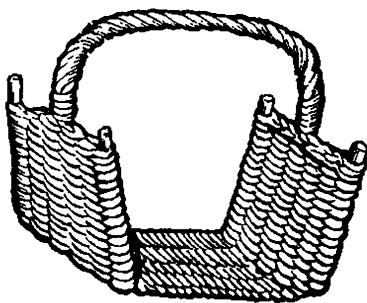
96. Выполнение стенок корзины



97. Плодоовощные корзины

полам, оплетают любой конец крестовины, а затем способом «скручивания», или «простой веревочки» дважды оплетают всю крестовину (рис. 94). Концы крестовины разделяют на пары и дважды переплетают как указывалось выше.

В начале пятого или шестого витков стойки разводят. Для непрерывного плетения дна корзины должно быть нечетное число стоек (в описанном примере — 16).



98. Корзина для дров

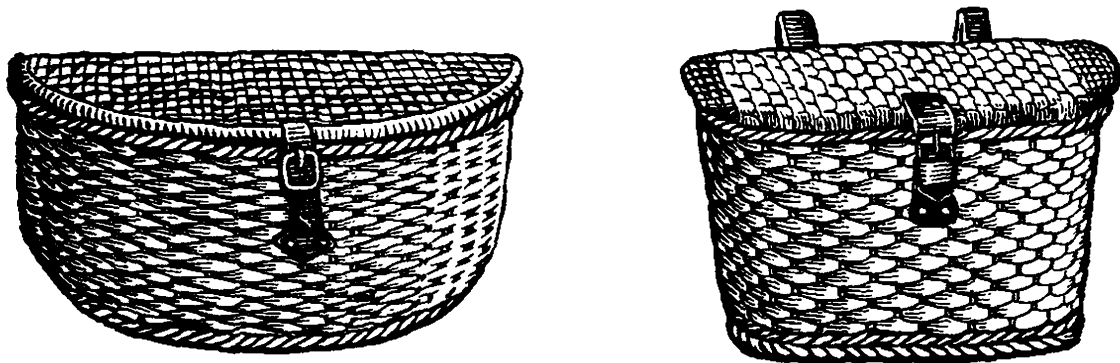


99. Корзинка для садовых и огородных инструментов



100. Различные формы корзинок для рукоделия

Берут прутик, заостряют его с комлевого конца, вставляют с помощью шила как можно глубже рядом с любой стойкой и продолжают выполнять простое плетение (рис. 95). Заканчивают доньшко «веревочкой» в два прутика. Затем, отступив от плетения на 1 см, аккуратно подрезают все выступающие концы стоек. Чтобы до-



101. Велосипедные корзины

нышко было прочным, регулярно уплотняют его изером или рукояткой ножа. Лучше сделать его немного вогнутым.

Когда донышко готово, его прибивают гвоздями к доске или придавливают каким-нибудь грузом. После этого отбирают одинаковые по размеру прутки и заостряют их комлевые концы. Раздвигают шилом основание, вставляют поглубже рядом с каждой стойкой по два прутка и закрепляют их «веревочкой» в два или три прутка. Затем сгибают их плоскогубцами у самого основания под углом 90° и, чтобы они не распались, связывают или обхватывают обручем-шаблоном.

Берут самые прочные, эластичные и длинные прутки и четыре раза оплетают ими стойки у основания способом «веревочки» в два или три прутка (рис. 96). Стенки корзины выполняют простым плетением. Комлевый конец прутка закладывают за одну из стоек и плетут слева направо через одну стойку, строго соблюдая расстояние между вертикальными стойками.

Для соединения двух прутков, конец первого и начало второго срезают наискось и упирают их в одну и ту же сторону с внутренней стороны корзины. Плетение боковых стенок заканчивают «веревочкой» в два, три или четыре прутка и кромкой.

Для изготовления ручки толстый прут заостряют с двух сторон. С помощью шила делают два продольных отверстия в плетении и вставляют почти до дна заостренные концы ручки. Затем берут 12 тонких хорошо вымоченных прутков и заостряют их с одного конца. Шесть из них продевают в боковые стенки корзины с внешней стороны, слева от прута-ручки, немного ниже «веревочки», оплетают основание прута и обкручивают три или четыре раза его по всей длине. То же делают с противоположной стороны. Прутики должны равно-

мерно заплести ручку. Если она получается неровной, ее вынимают или добавляют прутик с одной стороны и повторяют все сначала. Обкрутив прут-ручку и подойдя к противоположной стороне корзины, слева от прута-ручки продевают хвосты прутиков между стойками с внутренней стороны и выводят через боковую стенку наружу. Каждый выведенный прутик, начиная с ближайшего к пруту-ручке, обматывают один раз вокруг нее у самого края корзины, а концы их заправляют в стенки. Корзину следует осмотреть со всех сторон и отрезать выступающие концы прутиков.

Освоив основные способы плетения относительно простых изделий, следует добиваться, чтобы они получались не только прочными, но и становились все более правильными по форме, ровными и стройными, пропорциональными, с красивыми цветовыми сочетаниями. Но все это придет только с практикой, как результат упорного и постоянного труда.

Некоторые образцы изделий различных плетений хозяйственно-бытового назначения показаны на рис. 97...101.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Барадулин В. А.* Художественная обработка дерева.— М. : Лег-промбытиздат, 1986.— 264 с.
2. *Бескодаров А. А.* Художественное плетение из ивового прута.— М. : Лесн. пром-сть, 1985.— 64 с.
3. *Гусарчук Д. М.* 300 ответов любителю художественных работ по дереву.— М. : Лесн. пром-сть, 1985.— 208 с.
4. *Коноваленко А. М.* Плетение из лозы // Наш дом.— К. : Рэклама, 1986.— С. 56—65.
5. *Коноваленко А. М.* Столярничаю сам.— К. : Будивэльник, 1986.— 255 с.
6. *Коротаяев Э. И., Клименко М. И.* Производство товаров народного потребления из низкосортной древесины и отходов.— М. : Лесн. пром-сть, 1978.— 272 с.
7. *Коротаяев Э. И., Клименко И. И.* Использование мягкой лиственной древесины.— М. : Лесн. пром-сть, 1983.— 128 с.
8. *Матвеева Т. А.* Мозаика и резьба по дереву.— М. : Высш. шк., 1985.— 95 с.
9. *Лепя В. Е., Гриценко С. Н., Любченко Н. Г.* Советы тем, кто строит или перестраивает дом — К. : Урожай, 1987.— 264 с.
10. *Мейнард Б.* Плетение: Книга для учащихся / Пер. с англ. В. И. Синюкова.— М. : Просвещение, 1981.— 64 с.
11. *Микитчук В. И.* Технология производства строительных материалов в колхозах.— Ужгород : Карпаты, 1974.— 80 с.
12. *Микитчук В. И.* Столярные изделия из отходов древесины.— К. : УкрНИИНТИ, 1975.— 2 с.
13. *Микитчук В. И.* Колхозные подсобные хозяйства по производству кафеля. // Техн. информ. / Львов. ЦНТИ.— 1977.— № 185.— С. 1—8.
14. *Микитчук В. И.* Производство печных изразцов // Стекло и керамика.— 1978.— № 8.— С. 37—38.

15. *Микитчук В. И.* Повышение качества стеновой керамики.— К. : Будивэльныйк, 1980.— 48 с.
16. *Микитчук В. И.* Производство местных строительных материалов на селе.— К. : Будивэльныйк, 1981.— 88 с.
17. *Микитчук В. И.* Гончарный цех совхоза // Цветоводство.— 1982.— № 2.— С. 5—6.
18. *Микитчук В. И.* Экономические керамические изделия // Сел. стр-во.— 1986.— № 11.— С. 15—16.
19. *Микитчук В. И.* Тепла керамічна плитка // Сіл. буд-во.— 1986.— № 5.— С. 17.
20. *Миринаускас К. К.* Изготовление плетеных изделий.— М. : Рос-сельхозиздат, 1986.— 124 с.
21. *Никулин Ф. М., Бочаров В. С., Железнов В. П.* Плетеные изделия.— М. : Лесн. пром-сть, 1982.— 175 с.
22. *Новак Ч.* Отделка поверхностей домов и квартир: Пер. с чеш.— К. : Будивэльныйк, 1986.— 240 с.
23. *Орел Л.* Лозоплетение на Украине // Декор. искусство СССР.— 1985.— № 10.— С. 21—22.
24. Основы художественного ремесла: Практ. пособие для руководителей школ. кружков / В. А. Барадулин, Б. И. Коромыслов, Ю. В. Максимов и др.; Под ред. В. А. Барадулина.— М. : Просвещение, 1979.— 320 с.
25. *Полтавский А.* Мозаика по дереву // Наш дом.— К. : Рэклама, 1987.— С. 15—23.
26. *Селівачов М. Р.* Нові тенденції і проблеми деревообробного промислу // Художні промисли: теорія і практика.— К. : Наук. думка, 1985.— С. 35—54.
27. *Тимків Б.* Художня різьба по дереву // Знання та праця.— 1987.— № 11.— С. 26.
28. *Хворостов А. С.* Декоративно-прикладное искусство в школе.— М. : Просвещение, 1981.— 175 с.
29. *Чернышев Г. А.* Производство плетеных изделий.— М. : Госмест-промиздат, 1961.— 108 с.
30. *Чесноков Л. А.* В мире увлечений.— К. : Рэклама, 1986.— 96 с.
31. *Шепелев А. М.* Столярные работы в сельском доме.— М. : Рос-сельхозиздат, 1986.— 255 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
ПЕЧНЫЕ ИЗРАЗЦЫ	5
Естественная подготовка и переработка сырья	8
Формовка	9
Сушка	11
Виды и приготовление глазурей	12
Цветные глазури	17
Нанесение глазури на изразцы	21
Обжиг	22
БЫТОВЫЕ ГОНЧАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ	28
Подготовка гончарного сырья	29
Формовка изделий на гончарном станке	31
Дополнительные операции при изготовлении изделий	34
Декорирование изделий	38
Сушка	40
Виды и приготовление глазурей	41
Глазурование изделий	43
Обжиг	44
ЧЕРЕПИЦА	48
Формовка	50
Сушка	51
Обжиг	53
ПРОИЗВОДСТВО ИЗВЕСТИ	57
Вскрыша	57
Добыча известняка	58
Обжиг известняка в шахтной печи	59
Хранение и гашение извести	61
БОНДАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ	63
Бочки	63
Кадки	76
Ушаты	76
Окоренки	76
БЫТОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ	77
Кухонные разделочные доски	77
Скалки	81

Толкушки-мялки, лопатки	81
Кухонные молотки, толкатели для мясорубки	85
Кухонный набор	86
Ящики для соли, солонки, ступки, бочонки	87
Ложки	91
Кухонные корыта, ночвы	93
Коромысла, бельевые вальки	96
Рубели, каталки, прищепки	98
Вешалки	101
Черенки, ручки для молотков и топорищ	103
Лопаты, грабли	105
Балконные ящики, кашпо	108
Подставки, подрозетники, решетки	109
Шкатулки, бумажницы, канцелярские ножи, пресс-палье	113
Скамейки, галошницы	114
Полки, книжные этажерки	115
Пчелиные ульи	119
ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОБРАБОТКА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДЕ-	
РЕВА	123
Материалы и инструменты для резьбы по дереву	124
Техника выполнения резьбы	128
Окончательная отделка изделий	134
ИЗДЕЛИЯ ИЗ ЛОЗЫ	141
Инструменты и приспособления	141
Заготовка и подготовка лозы к плетению	146
Основные виды и способы плетения	149
Плетение dna изделий	161
Изготовление корзиночных изделий	163
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	170

Справочное издание

МИКИТЧУК ВАСИЛИЙ ИВАНОВИЧ
ЛЕПА ВИКТОР ЕФИМОВИЧ

РУКАМИ СЕЛЬСКОГО УМЕЛЬЦА

Фотоиллюстрации *А. И. Зеленецкого*

Зав. редакцией *А. А. Иванецкий*

Редактор *И. В. Сикотюк*

Художник *В. В. Дименский*

Художественные редакторы *А. И. Пономаренко,*
Л. И. Бутко

Технические редакторы *Л. И. Гаркавенко,*

Л. В. Цейтельман

Корректоры *М. Ф. Совенко, О. А. Омельченко*



ИБ № 3980

Сдано в набор 17 08 88. Подписано в печать 28 12 88 БФ 04244. Формат 84×108/32. Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 9,24+2,1 вкл. Усл. кр-отт. 18,69. Уч-изд л. 9,58+2,25 вкл. Тираж 110 000 экз. Заказ № 8—2481. Цена 1 р. 30 к.

Ордена «Знак Почета» издательство «Урожай»,
252035, Киев-35, Урицкого, 45.

Головное предприятие республиканского производственного объединения «Полиграфкнига», 252057, Киев, ул. Довженко, 3.