

37.279
Р92

Издание осуществлено за счет средств «ЛИО Редактор»

ЧАСТЬ СРЕДСТВ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ КНИГИ
ПЕРЕДЛЯЕТСЯ НА БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ

Авторский коллектив:

Д. В. ЕВСТИГНЕЕВ, В. И. КРУГОВОВ, Н. Г. ПАВЛОВ,
В. А. СМИРНОВ, Г. Ф. СМИРНОВА, Е. В. СТУКАЛИН
и др.

Художник В. И. Тимошенко

ISBN 5-7058-0203-X

© «ЛИО Редактор», 1993

СОДЕРЖАНИЕ

От редакции	6
ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ СЕЛЬСКОГО ДОМА	
Основания и фундаменты	7
Стены	9
Перекрытия	13
Крыша	29
Полы	36
ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ	44
Оштукатуривание наружных стен	51
Оштукатуривание внутренних стен и потолка	53
Покраска помещений	57
Оклейка обоями	59
Покрытие паркетного пола лаком	65
Покраска пола	68
Красители для фасадов зданий и цоколя	68
Отделка поверхности деревянных стел	69
Окраска деревянных стен масляными красками	72
СТЕКОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	74
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО ОБРАБОТКЕ ДРЕВЕСИНЫ	77
Разметка	85
Теска	91
Ниление	100
Строгание	103
Добление и резание	109
Сверление	115
Соединение деревянных элементов	118
Соединения на kleю	120
РАБОТЫ ПО МЕТАЛЛУ	131
Перочинные сверла	135
Буравчики	140
Резцы для гравирования на линолиуме	142
Грабштихеля	143
Пунсонь для чеканки	144
Лопаточки для формовки из гипса и цемента	144
Формовочный инструмент	145
Формовка из земли и глины	146
Отливка легкоплавких сплавов и латуни	148
Обработка цветных металлов	151
Поковки из меди и латуни	153
Чеканка	154
Покрытие эмалью	155
Филигранная работа	156
Приемы ювелирной техники	158
Переработка листового железа	159
ДЕПКА	162
Подготовка глины	165
Письменный прибор из терракотовой глины	167

Обжиг и глазурование. Устройство печи	170
Рецепты глазурей и полив	171
Подготовка горшечной глины	174
Изготовление кирпича в масштабе 1/10	174
Гончарный круг	176
Цветочный горшок, плошка	177
Формование на гончарном круге на моделях, в формах и отливка фасонных частей	178
Обработка твердого камня	180
Работы из известняка и песчаника	181
Работы из искусственного цементного камня	183
Формование из гипса	185
Отливка полых гипсовых изделий	186
ПЛЕТЕНИЕ	189
Плетение сетей	191
Гамак	193
Плетение из шнагата без инструмента	195
Плетение из соломы	197
Скандинавский ткацкий станок	199
Мотовило	201
Простейшие переплетения	204
Лыняная тесьма и поясок	205
Бассонные работы	206
РАБОТЫ ИЗ КАРТОНА	209
Натягивание на картон чертежей и рисунков	211
Шаперту для фотографий	213
Переплестные работы из картона — альбом для фотографий	214
РАБОТЫ ИЗ БУМАГИ	219
Для малышей: голуби, стрелки, кораблики, мехи, монахи	221
Французский змей	224
Ролоплан системы Стейф	226
Монгольфьер	228
ПОСТРОЙКА ПРИБОРОВ И МОДЕЛЕЙ	231
Измерительные линейки с поппусом	233
Сферометр	236
Химические весы с точностью до 0,01 г	237
Стеклодувные работы	239
Модель водоснабжения	248
Несочленный фильтр	251
Магнитные рыбы, лошади, гуси, скакчи	252
УСТРОИСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ АКВАРИУМА	255
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПОДСОБНЫХ МАТЕРИАЛАХ,	
ПРИЕМАХ РАБОТЫ И СПОСОБАХ ОТДЕЛКИ	
ИЗДЕЛИЙ	273
Клей, замазки, мастики	275
Припои	293
Славки	298
Протравы и байцы для дерева	301
Окраска пряжи и тканей	309
СОВЕТЫ МАСТЕРУ	317

Бессонница	56
Боли	75—76
Гиннотония	82
Повышенная температура	84
Зуд	207
Изжога	208
Кашель	217
Насморк	218
Переутомление	253
Расстройство желудка	272
Иоражение кожных покровов	315
Простуда	316
Предметно-тематический указатель	357

ОТ РЕДАКЦИИ

Представляемая читателю книга является результатом обобщения практического опыта целого ряда авторов. В краткой форме в популярной энциклопедии обобщаются ценные сведения по таким разделам ручного труда как обработка дерева и металла, изготовление поделок из картона, бумаги, глины, стекла и др. Полагаем, что широкого читателя заинтересуют разделы, связанные с сооружением и отделкой сельского дома или дачи, постройкой приборов и моделей. Наконец, в книге помещены более 300 рисунков, схем, а также описания всевозможных инструментов для ручных работ, содержатся редкие данные о подсобных материалах и способах отделки изделий, рецепты kleев, замазок, мастика, сплавов, собранные по редким старым изданиям или являющиеся личными изобретениями авторов.

Для удобства пользования книга снабжена алфавитным предметно-тематическим указателем.

В настоящее время редакция приступила к подготовке нового издания популярной краткой энциклопедии «Ручной труд», куда помимо сведений, помещенных в настоящее издание, войдут и новые, с учетом читательских предложений, пожеланий и отзывов, которые следует посыпать по адресу: 190008, Санкт-Петербург, канал Грибоедова, 170, издательство «ЛИО Редактор».



ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

Фундамент — подземная часть здания, передающая давление от массы стен на основание, т. е. на грунт. Конструктивное решение фундамента (форма, ширина, глубина заложения) зависит от материала, конструкции стен и нагрузок от них. В типовом проекте конструктивное решение определяется на основе расчетов для усредненных неувлажненных грунтов. В проекте привязки ширина подошвы фундамента, глубина заложения и т. д. уточняются в зависимости от местных гидрогеологических условий: характера грунта, уровня грунтовых вод, глубины промерзания.

Ленточные фундаменты целесообразно устраивать при неглубоком заложении фундаментов, в зданиях с тяжелыми стенами, при устройстве подвалов. В пучащихся грунтах, когда глубина заложения фундамента определяется глубиной их промерзания, в целях экономии средств траншею заполняют песком, гравием, щебнем слоями по 15—20 мм, хорошо трамбуют и обильно поливают водой каждый слой. Высота подушки — не более половины высоты фундамента. При этом необходимо предусмотреть хорошую отмостку и дренаж для отвода вод, находящихся выше уровня промерзания грунта.

Толщина фундамента принимается в зависимости от толщины стены, но не менее 350 мм. Для уменьшения давления на грунт подошву фундамента уширяют в виде одного-двух уступов. Высота уступов 300-400 мм, ширина 150—250 мм. Обрез ленточного фундамента устраивают выше поверхности земли.

В малоэтажном строительстве обычно применяют бутовые, кирпичные, бутобетонные, бетонные — монолитные.

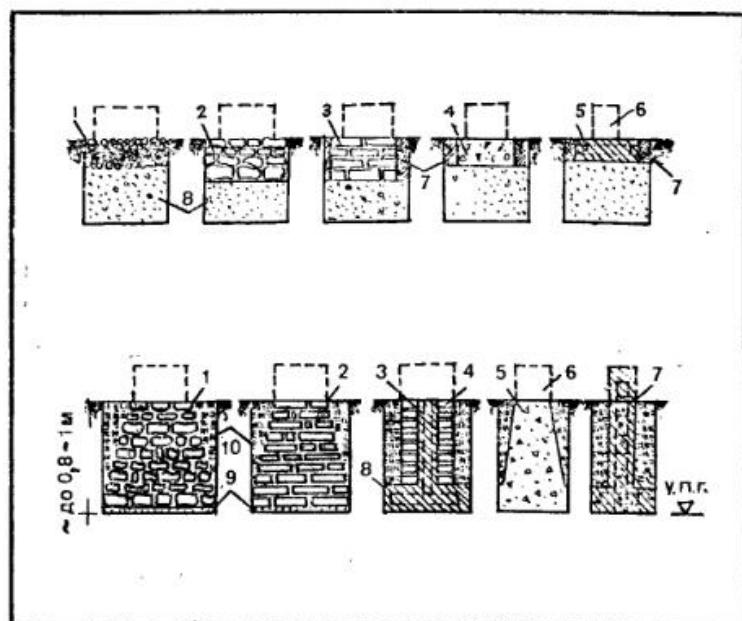


Рис. 1. Верхний ряд. Столбчатые и ленточные фундаменты, устраиваемые в неподвижных (непучинистых) грунтах:

1—щебень; 2—бутовая кладка; 3—кирпичная кладка; 4—бетон; 5—железобетон; 6—цоколь; 7—глина; 8—крупнозернистый песок. Нижний ряд. Столбчатые и ленточные фундаменты, устраиваемые в мелкопромерзющих пучинистых грунтах с расположением грунтовых вод в момент производства работ ниже подошвы фундаментов: 1—бутовая кладка с наклонными стенами; 2—кирпичная кладка с наклонными стенами; 3—железобетонный сердечник, жестко связанный с опорной плитой; 4—кирпичная кладка с вертикальными стенами; 5—монолитный бетон; 6—цоколь; 7—монолитный железобетон; 8—железобетонная опорная плита; 9—песчаная подушка; 10—засыпка вынутым грунтом; У. П. Г.—уровень промерзания грунта.

литные и сборные фундаменты. Для ленточных бутовых и бутобетонных фундаментов толщину по верхнему обрезу принимают на 100 мм шире толщины стены. Кладку бутовых фундаментов ведут из гранита, плотного песчаника, известняка с обязательной перевязкой швов. Уступы по высоте должны состоять не менее чем из двух рядов кладки.

Для кладки применяют следующие составы растворов: в маловлажных грунтах — цементно-известковый марки «10» (цемент М 400 — 1 часть, известковое

тесто — 2:1, песок — 15 частей), во влажных — марки «25» (1:0.7:8), в насыщенных водой грунтах — цементный марки «50» (1:6).

При кладке первого ряда на основание заливают слой раствора около 5 см. На раствор укладывают камни и плотно припрессовывают.

В бутобетонных фундаментах наполнителями служат камни, щебень, кирпич-половняк, кирпичный бой и т. д. Если стены фундамента вертикальны, а глубина заложения не более 1 м, дно траншеи сначала уплотняют, наливают слой раствора бетона нужной марки толщиной 5 см, затем кладут заполнитель слоями по 15—25 см. Каждый слой заливают жидким раствором бетона и трамбуют тяжелыми трамбовками. Если глубина заложения более 1 м или ширина котлована превышает размеры подушки фундамента, устраивают опалубку из деревянных щитов, которые снимают не ранее чем через две недели после возведения фундамента.

Толщину сборных бетонных фундаментов принимают равной толщине фундаментных блоков — 300, 400, 500 и 600 мм. Блоки кладут с перевязкой вертикальных швов. Для уширения подошвы применяют армированные фундаментные плиты шириной 600 мм.

Столбчатые фундаменты экономичнее ленточных. Их устраивают, когда нагрузки на основания малы. Столбы располагают на расстоянии не более 2—2.5 м по углам и на пересечении стен. На столбы укладываются железобетонные перемычки (раидалки), на которых возводят стены зданий. Столбы могут быть каменными, кирпичными, бутобетонными, бетонными — монолитными или сборными.

Кирпичные столбы выполняют из хорошо обожженного красного кирпича, лучше железнняка (пережженного кирпича). Минимальное сечение столбов — 51×51 см. Под одноэтажные легкие каркасные здания допускается ставить столбы из кирпича: угловые — 38×38 см, промежуточные — 38×25 см. Минимальные размеры столбов из бутового камня — 60×60 см. Монолитные бетонные столбы выполняются из тяжелого бетона массой более 1800 кг/м³ путем укладки бетона в опалубку или непосредственно в котлован. Минимальные размеры монолитных и сборных бетонных столбов — 40×40 см.

Рандбалки применяются из сборного или монолитного железобетона. Для обеспечения свободной осадки рандбалок при общей осадке здания, а также для предохранения от сил пучения грунта под ними предусматривают песчаную подсыпку толщиной 250—500 мм.

Цоколь — верхняя надземная часть фундамента высотой не менее 450 мм. Его выполняют из прочных морозостойких материалов (камня, бетона, кирпича) и оштукатуривают цементным раствором состава 1:3.

В деревянных каркасных и брусчатых зданиях между столбами цоколя устраивают забирку — тонкую цокольную стекну. Ширина бутовой забирки — 400 мм, кирпичной — 120 или 250 мм. Заглубление в грунт — 300—500 мм. В глинистых грунтах устраивают песчаную подушку толщиной 150—200 мм.

Для отвода атмосферных вод от фундамента дома устраивают отмостку — тротуар из бетона, асфальта, бульжника — шириной 500—1000 мм с уклоном в сторону от дома.

Гидроизоляция. Для защиты стен дома от проникновения из фундамента грунтовой влаги на высоте 100—150 мм выше уровня земли устраивают горизонтальную гидроизоляцию. Верхний обрез фундамента выравнивают цементным раствором (1:2). После его высыхания на битумной мастике наклеивают два слоя рубероида. В домах с подвалом устраивают дополнительную горизонтальную гидроизоляцию на уровне пола подвала.

Стены подвальных и полуподвальных помещений должны иметь вертикальную гидроизоляцию, которую выполняют двумя способами. Первый способ — забивка за стены подвала мягкой глины, утрамбованной слоями толщиной 200—250 мм. Ширина слоя — 200—500 мм (в зависимости от влажности грунта). Второй способ — поверхность стен подвала снаружи выравнивают раствором, после его высыхания тщательно покрывают горячей битумной мастикой.

СТЕНЫ

Наружные и внутренние стены дома являются ограждающими и несущими конструкциями. Стены достаточной воздухо- и звукоизоляционностью, быть устойчивыми против боковых усилий, обеспечивать постоянный температурный режим в доме, обладать достаточной воздухо и звукоизоляционностью, быть морозостойкими и влагостойкими.

Верхняя часть стены — карниз, средняя — собственно стена с оконными и дверными проемами и простенками, нижняя часть — цоколь. Оконные и дверные проемы перекрываются перемычками.

Стены подразделяются по виду материала на каменные и деревянные. В сельском строительстве применяют в основном искусственные каменные степенные материалы — глиняный и силикатный кирпич, мелкие газосиликатные блоки, монолитный легкий бетон.

С использованием древесины возводятся рубленые и брускатые дома, щитовые и каркасные.

Деревянные рубленые стены возводят из бревен или брусьев обычно хвойных пород деревьев. Материал должен быть сухим, без гнили, трещин, не зараженный жуком-древоедом. Качество материала определяют следующим образом: по бревну ударяют обухом топора — чистый ясный звук указывает на хорошее качество древесины. В сухом виде она после обработки практически не коробится, но обрабатывать ее трудно.

Бревна для стен должны иметь диаметр от 18 до 26 см. Их обтесывают на один кант (с внутренней стороны). Первый (окладной) венец кладут из более толстых бревен, обтесанных на два канта: один — с внутренней стороны, другой — с той, которой бревно будет положено на фундамент. Чтобы бревно плотно и устойчиво ложилось на фундамент, ширина канта должна быть не менее 15 см.

Первый венец укладывают строго по уровню, следующий сплачивают с ним в паз, который выбирают с нижней стороны каждого бревна. Ширина паза колеблется от 13 до 15 см (в зависимости от климатических условий). Лучшая форма его — полуокружность, худшая — треугольник.

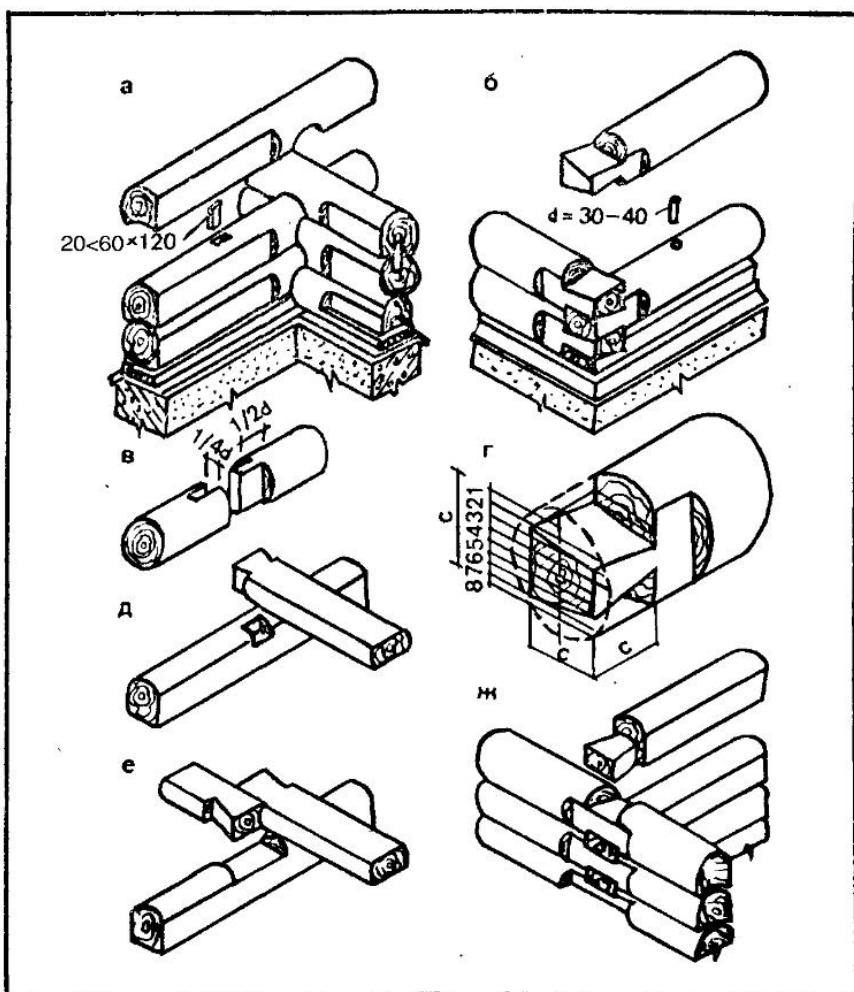


Рис. 2. Узлы и детали бревенчатых етей:

а — рубка угла с остатком (в «чашку»); **б** — рубка угла в «лапу»; **в** — стык бревна по длине в «шип»; **г** — разметка «лапы»; **д** — врубка балки в наружную стену вплотай; **е** — врубка балки во внутреннюю стену; **ж** — примыкание внутренней стены к наружной при рубке в «лапу».

Для утепления в пазы кладут теплоизоляционный материал — паклю, сухой мох, войлок. Чтобы придать стенам устойчивость, венцы между собой скрепляют вставными шипами высотой 12—15, шириной 5—7, толщиной 2.5 см, располагая их в шахматном порядке через 1.5—2 м по длине и высоте сруба. Концы шипов снимают на фаску — так они легче входят в гнезда.

В простенках шипы ставят один над другим (не менее двух), располагая их от краев на 15—20 см. На первый венец кладут второй, на него третий и т. д. Сруб желательно выкладывать сразу на всю высоту, так как рубка отдельными частями приводит к перекосам.

Чтобы не перепутать порядок укладки сруба при разборке, вторичной сборке и укладке бревен на паклю, по всем сторонам венцов топором наносят метки и масляной краской ставят римские цифры (метки мелом или карандашом нежелательны, так как они быстро стираются). Готовый сруб рекомендуется накрыть сверху толем, рубероном или широкими досками и выдержать в таком состоянии не менее года. Если сруб из сырого материала собрать сразу на паклю или другой теплоизоляционный материал, он может загнить в пазах, не исключено также появление гриба. Если стены в дальнейшем не будут облицовываться, бревна можно обтесать под скобу, т. е. под один диаметр. Это придает сооружению более красивый вид.

После просушки сруб разбирают, затем окончательно устанавливают на паклю или другой теплоизоляционный материал. Из-за усушки древесины и уплотнения заложенного в пазы теплоизоляционного материала рубленые стены в первые 1—1.5 года дают осадку, достигающую 1/20—1/30 первоначальной высоты сруба. Поэтому если высоту помещения в чистом виде планируют 3 м, то при рубке с учетом осадки сруб надо делать на 15—20 см выше. Глубина гнезд для шипов также должна иметь зазор, т. е. превышать высоту шипов на 15—20 мм.

Швы между бревнами конопатят два раза: первый раз вчерне (после постройки дома), второй — после осадки стен (через 1—1.5 года). Только после повторного конопачения стены отделяют снаружи и внутри, т. е. обшивают тесом, облицовывают кирпичом или штукатурят.

Сруб на фундамент устанавливают в следующей последовательности: выравнивают цементным раствором верх фундамента, кладут на него гидроизоляцию, затем широкую, покрытую битумом доску-прокладку толщиной 50—60 мм, настилают паклю (войлок), на нее кладут венец, затем, также по пакле, — второй

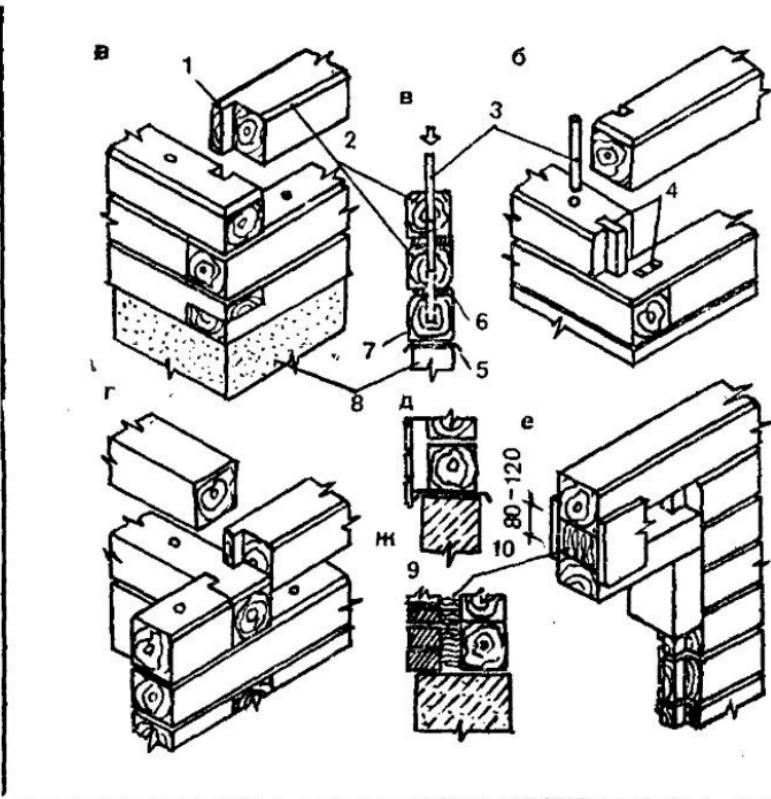


Рис. 3. Узлы и детали брускатых стен:

а — сопряжение угла с коренным шипом; **б** — сопряжение угла гипонками; **в** — крепление брусьев нагелями; **г** — сопряжение наружной стены с внутренней на коренных шипах; **д** — обшивка брускатой стены досками; **е** — заделка проема; **ж** — облицовка брускатой стены лосками; **с** — заделка проема; **ж** — облицовка брускатой стены кирпичом; **1** — коренной шип; **2** — фаска; **3** — нагель (шип) $d=30$ мм, $J=250$ мм; **4** — гипонка; **5** — гидроизоляция; **6** — пакля; **7** — брус; **8** — цоколь; **9** — климмера; **10** — минеральная вата.

и т. д. Над оконными и дверными проемами оставляют специальный зазор на осадку, равный $1/20$ высоты проема. Его заполняют теплоизоляционным материалом, а после осадки вставляют бруск и конопатят.

Бревенчатые или брускатые стены длиной 6–8 м связывают в углах и пересечениях с внутренними стенами, разделяющими дом на отдельные помещения. При больших размерах наружных стен их укрепляют сжимами — вертикальными парными брусьями, которые устанавливаются с обеих сторон стены.

и скрепляются через 1—1.5 м по высоте болтами диаметром 15—20 мм. Чтобы при осадке стен болты могли свободно перемещаться, отверстиям в сжимах придают форму вертикальных прорезей.

Углы стен деревянных рубленых домов выполняют «в обло» («в чашку») или «в лапу».

Рубка стен «в обло». Соединения этого вида могут быть простыми и сложными. Сложное соединение отличается от простого тем, что в «чашках» (углах) устраивают потайные шипы. Два нижних бревна кладут с двух противоположных сторон первого (окладного) венца. Поперек этих бревен укрепляют два других и на них вырубают «чашки», отступая от концов на 25—30 см. При рубке «в обло» длина и ширина дома меньше на 50 см.

Рубка выполняется следующим образом. Ножки черты раздвигают на половину диаметра нижнего бревна и подставляют инструмент так, чтобы острия ножек были перпендикулярны бревнам. Одну ножку черты перемещают по поверхности нижнего бревна, которой очерчивают дугу на верхнем. Эту операцию проделывают и на другом конце бревна. Затем его переворачивают разметкой вверх и топором точно по рискам вырубают «чашки» в обоих концах. Установив бревно на место, проверяют плотность его посадки и, если надо, подгоняют. В том же порядке вырубают «чашки» и на других бревнах венца. Верх бревен подравнивают, придавая им овальную форму. На втором и последующих венцах с нижней стороны, кроме «чашек», выбирают и пазы. Чтобы очертить паз, ножки черты раздвигают на его глубину. Затем по всей длине верхнего бревна с двух сторон наносят риски на ширину паза. Переворачивают бревно вверх рисками, топором через каждые 30—50 см делают насечки нужной глубины и выбирают паз, который в наиболее глубокой части равняется размеру раздвинутых ножек черты. Как и на первом венце, верх бревен должен быть ровным. При сложной врубке «в чашках» верхних бревен делают шипы, в нижних — гнезда.

Рубка стен «в лапу». При рубке стен «в лапу» углы получаются холодными, поэтому приходится их не только утеплять теплоизоляционным материалом, но и закрывать досками. Перед началом работы концы

всех бревен на длину 1—1.5 диаметра отесывают на четыре канта, придавая им форму квадратного бруса с одинаковым сечением. На каждом стесанном конце бревна замеряют толщину канта. Торец и вертикальные стороны отесанных концов делят рисками на восемь равных частей, через риски проводят линии, параллельные отесанным сторонам, и метят ребра буквами АБ, ВГ, ДЕ, ЖЗ. Сверху и снизу на ребре АБ откладывают по 1/8 части ребра, ВГ и ДЕ — по 2/8, на ребре ЖЗ — 3/8 части. Если соединить намеченные точки прямыми линиями, получатся ребра «лапы», равные по АБ — 6/8, по ВГ и ДЕ — 4/8 и по ЖЗ — 2/8 стороны бруса. Срезав лишнюю древесину, получим «лапу». Пазы размечают и выбирают так же, как и при рубке «в обло».

Чтобы исключить сдвиг бревен «в лапе», ставят петайной (коренной) шин размером около 1/3 ширины и длины лапы. Располагают его вплотную к внутреннему углу.

Для устройства чердачного и междуэтажного перекрытий по стенам кладут балки. В наружных стенах их концы крепят сковороднем, во внутренних — полусковороднем. Если балки располагают одна против другой, их кладут не впритык, а полностью врубают на всю толщину стены.

Стены из брусьев — более удобный способ рубки дома. В углах брусья можно соединить по-разному, например с коренным шипом и в поддерева. Стены из брусьев выполняют аналогично стенам из бревен.

Конопачение. При сборке сруба между бревнами (брусьями) кладут для утепления пеньку, паклю, войлок или мох. После осадки дома и полной просушки древесины в пазах образуются щели, поэтому появляется необходимость в работах по конопачению. Используемые при этом волокнистые материалы расстилают ровным слоем, волокнами поперек паза. Волокна должны выступать из паза по обе стороны не менее чем на 5 см. Войлок следует пропитать формалином или другим раствором, предохраняющим от моли, и просушить. Лучше использовать импрегнированный войлок, т. е. пропитанный битумом или смолой. Мох должен быть сухим, но достаточно гибким: пересохший крошится, а от сырого загнивает дерево. Чистый

сухой мох быстро выветривается, поэтому его лучше мешать с паклей.

Забивают паклю в щели с помощью конопаток из твердых пород дерева или из металла. Они бывают наборные, кривые, разбивочные, а также дорожник.

Наборная конопатка — плоская лопаточка с лезвием шириной 100 и толщиной 5 мм. С ее помощью конопатят пазы.

Кривая конопатка — лопаточка с лезвием шириной 50—60 и толщиной 5 мм. Применяется для конопачения в закругленных местах и в углах.

Разбивочная конопатка — клинообразное лезвие шириной 30 мм. Служит для расширения тесных пазов, облегчает закладку в них пакли.

Дорожник — лезвие шириной до 170, толщиной от 8 до 15 мм, по длине — паз глубиной до 10 мм. Служит для осаждения прядей и придания им формы валика. Хорошо иметь три дорожника — для узких, средних и широких пазов.

Чтобы пакля или мох не разрубались и не вытаскивались из пазов, лезвие конопатки должно быть не слишком острым и гладким.

Для работы необходим также мушель, или киянка, — деревянный молоток из дерева твердых пород, которым ударяют по конопатке. Чтобы предохранить мушель от раскалывания и придать ему необходимую массу, на него надевают два или четыре толстых обруча. Диаметр мушеля — 100—150, длина — 200 мм. Крепят его на ручке длиной до 300 мм.

Конопатные работы ведутся «в растяжку» или «в набор».

Конопачение «в растяжку» применяется при заделке пазов и щелей. Из пакли (нейки) делают прядь, приставляют ее к щели (пазу) и вдавливают руками или конопаткой. Эту операцию повторяют до тех пор, пока не заполнится весь паз. Паклю тщательно уплотняют наборной конопаткой. Затем из нее делают валик, вставляют в паз, захватывают выступающие из паза волокна и вбивают.

Конопачение «в набор» применяется при широких пазах или щелях. Из пакли свидают длинные пряди толщиной 1.5—2 см и сматывают их в клубки. Затем из клубка «набирают» петли и забивают их в паз. Чем шире и глубже паз, тем больше прядей прихо-

дится в него вставлять. Уплотняют паклю сначала по верхней, затем по нижней кромке и выравнивают. Конопатят по всему периметру дома сначала нижний паз, потом следующий и т. д. Раздельное конопачение каждой стены может вызвать перекос. После выполнения наружных работ переходят к конопачению внутренних поверхностей стен.

Конопачение увеличивает высоту стен примерно на 15 см.

Особенно тщательно надо конопатить углы дома, которые сильнее продуваются. Чтобы мох или пакля не выветривались, углы можно окрасить масляной краской или закрыть деревянными брусками.

Облицовка рубленых стен. Для утепления дома и предохранения пакли от выветривания через 1—1.5 года после полной осадки стен их рекомендуется обшить тесом или облицевать кирпичом (асбоцементными листами). Тес прибивают к брускам, набитым из стены. Обшивку красят масляной краской. Кирпич для облицовки можно применять красный или силикатный. Кладку ведут на ребро или в полкирпича. Между стеной и облицовочным кирпичом должен быть оставлен зазор не менее чем 3 см, который ничем не заполняется.

Чтобы облицовка прочно держалась, к стенам гвоздями прибывают кляммеры — сложенные вдвое полоски оцинкованной стали шириной 4 см. При отсутствии оцинкованной обычную черную сталь нужно окрасить два-три раза масляной краской. Кляммеры ставят с промежутками 50 см. Через три ряда (по кладке на ребро) и через пять-шесть рядов (в полкирпича) их заделывают в облицовку соответственно на глубину 6 и 10 см.

Раствор для кладки должен быть не ниже марки «50»: на 1 часть цемента марки «400» — 6 частей, «300» — 3 части песка. Облицовку не доводят до кровли (карниза) на один ряд. Внизу облицовки через 1.5—2 м оставляют вентиляционные отверстия размером 15×15 см, обязательно закрывая их чистой сеткой от грызунов. Там, где облицовка соприкасается с деревом, укладывают два слоя толя или рубероида. При необходимости облицовку општукатуривают.

Деревянные каркасные стены требуют значительно меньше древесины, чем бревенчатые. Каркасные дома

теплые, малозвукопроводные, их несложно построить своими силами.

Каркас состоит из нижней и верхней обвязок стен, подкосов жесткости, промежуточных стоек и ригелей, между которыми располагают оконные и дверные проемы.

Двухэтажные дома возводят по следующим двум основным типам каркасов: со сквозными стойками на два этажа и с поэтажными стойками. Каркас первого типа обладает большой жесткостью, но требует длинномерного материала, каркас второго — более простой, позволяет использовать короткометражный материал.

Несущие стойки каркаса ставят на расстоянии от 0.5 до 1.5 м, т. е. увязывают с размерами окон и дверей. Угловые стойки делают из брусьев или из составных досок, рядовые — из досок 50×100 или 60×120 мм.

Нижнюю обвязку, служащую основанием каркаса, собирают из брусьев, бревен или досок. Углы выполняют в виде прямого замка «в полдерева». Если балки пола врубаются в обвязку, последнюю делают из двух венцов, если они опираются на столбы — одного. Элементы каркаса обычно крепят гвоздями, реже — шипами.

Чтобы придать каркасу большую жесткость, между стойками с двух сторон ставят дощатые подкосы, врезая их заподлицо с обвязкой сковороднем или полусковороднем. Сверху стоек кладут верхнюю обвязку (лучше на прямых шипах), в которую врубают потолочные балки, и на них ставят стропила. Бревенчатые (брусчатые) балки можно заменить досками сечением 5×18 или 5×20 мм, поставленными на ребро. Собанный каркас обшивают снаружи досками толщиной 20—25 мм, прибивая их к стенам 75—80-миллиметровыми гвоздями. Можно использовать асбоцементные плиты или другие прочные и стойкие к атмосферным осадкам материалы.

Для утепления стены каркасного дома можно выполнять из двух слоев досок, пространство между которыми заполняют различными рулонными, плиточными и сыпучими материалами. Рулонные или плиточные материалы крепят к каркасу гвоздями. При укладке плит в два слоя швы между плитами первого слоя должны перекрываться плитами второго. Соло-

менные плиты предварительно замачивают на 2 ч в 10%-м растворе железного купороса и тщательно высушивают — это предохраняет их от гниения и повреждения грызунами. Продуваемость снижается, если плиты проложить плотной бумагой или картоном.

Материалом для засыпки могут служить шлак, опилки, мох, торф, костра, очесы, солома и т. д. Чем легче материал, тем ниже его теплопроводность: масса 1 м³ шлака — 1000 кг, гранулированного доменного шлака — 700, трепела — 600, чешмы — 500, стружки древесной — 300, опилок древесных 250, сухого торфа — 150, сухого мха — 135 кг. Все органические материалы (опилки, соломенная сечка, торф, стружка, костра и т. п.) антисецируют и сушат. Перед засыпкой их смешивают с гипсом и известью-пушонкой в соотношении: засыпка — 85%, известье-пушонка — 10, гипс — 5%. Органические материалы должны быть сухими.

Компоненты насыпают на специальную площадку слоями и хорошо перемешивают до полной однородности. Приготовленную засыпку закладывают в пустоты слоями по 20—30 см и тщательно уплотняют.

Недостаток сухих засыпок — их осадка с образованием пустот. Поэтому при использовании сухих засыпок стены приходится поднимать на 20—30 см выше потолочных балок и пространство между ними полностью заполнять засыпкой. Постепенно оседая, она заполняет пустоты. Под окнами вместо засыпки лучше применять плиточные или волокнистые материалы. Можно устроить выдвижные подоконники и через них добавлять засыпку.

Можно применять увлажненные засыпки, соблюдая определенное соотношение используемых материалов: 1) на 1 часть органического заполнителя — 0.3 части извести-пушонки или молотой кипелки и 2 части воды; 2) на 1 часть органического заполнителя — 0.4 части гипса и 2 части воды. Если вместо извести-пушонки или молотой извести использовать известковое тесто, его требуется в два раза больше, а воды — вдвое меньше.

Увлажненные засыпки готовят следующим образом: на площадку слоями насыпают органические заполнители и вяжущее вещество, тщательно перемешивают, затем смачивают водой. Уложенная с легким

уплотнением засыпка высыхает в конструкциях за три-пять недель, в зависимости от температурных условий. В деревянных каркасных зданиях с такими засыпками не следует применять пароизоляционные материалы — толь, рубероид, пергамин и т. д., которые задерживают высыхание, а иногда приводят к образованию гриба — опасного вредителя древесины.

Кирпичные стены могут быть массивными или пустотелыми (пустоты заполняются теплоизоляционным материалом). Толщина массивных внутренних стен — полкирпича, один и полтора кирпича, наружных — два и два с половиной кирпича.

Наружные стены отапливаемых помещений выполняются из пустотелого керамического кирпича одинарного ($250 \times 120 \times 65$ мм) или утолщенного ($250 \times 120 \times 88$ мм) со штукатуркой наружной поверхности или в сочетании с керамическим лицевым кирпичом двухслойными или полусухого прессования ($250 \times 120 \times 65$, $250 \times 120 \times 88$ мм).

Внутренние стены, а также наружные в неотапливаемых помещениях выполняются из керамического и силикатного кирпича — одинарного полнотелого ($250 \times 120 \times 65$ мм) и утолщенного пустотелого ($250 \times 120 \times 88$ мм). Силикатный кирпич нельзя применять для стен в условиях повышенной влажности.

Оконные и дверные проемы перекрываются рядовыми или сборными железобетонными перемычками.

Для внутренних работ применяют известковый раствор (1 часть извести и 3—5 частей песка), для наружных работ — цементно-известковый раствор (1 часть цемента М 400, 1 часть извести, 8 частей песка), цементно-глиняный (1 часть цемента, 1 часть глины, 8 частей песка).

Кирпичная кладка. Кирпичные стены возводят из кирпичей, которые укладывают плашмя на слой раствора (постель), образуя горизонтальный ряд. Между укладываемым и уложенным кирпичом рекомендуется оставлять вертикальный шов, заполненный раствором, иначе теплоизоляция кладки будет ухудшена. Средняя толщина горизонтальных швов составляет 12, вертикальных — 10 мм, хотя отдельные швы могут быть не менее 8 и не более 15 мм.

Кладочный раствор не должен содержать песчинки крупнее 6 мм. Он укладывается в кладку до начала

схватывания. Если раствор схватился, его нужно перемешать с добавлением вяжущего и воды.

Перевязка швов выполняется двумя способами: однорядным цепным и многорядным. В однорядной системе тычковые и ложковые ряды чередуются в каждом ряду кладки. Вертикальные поперечные швы перекрываются кирнчами расположенного выше ряда на $1/4$, продольные вертикальные швы — на $1/2$ кирпича.

Многорядная (шестирядная) кладка проще и менее трудоемка, чем однорядная. Она позволяет применять больше кирпича в забутовку. Продольные вертикальные швы перекрываются через каждые пять рядов тычковым рядом. Поперечные вертикальные швы в четырех ложковых рядах перекрываются ложками каждого смежного ряда на $1/2$ кирпича. Швы пятого ложкового ряда перекрываются тычками шестого на $1/2$ кирпича.

Если стену штукатурят, наружные швы не следует заполнять раствором на $1-1.5$ см от лицевой поверхности, чтобы раствор лучше держался на стене. Если стену не предполагается штукатурить, швы заполняют раствором заподлицо с наружной поверхностью и отделяют расшивкой, придавая шву различную форму.

Кладка стен начинается после укладки всех изоляционных слоев. Вначале укрепляют порядовки с размеченными на них по высоте рядами кладки (на углах наружных стен и на переломах фасадной линии), не реже, чем через $4-8$ м друг от друга. Так как порядовки помогают обеспечить прямолинейность и горизонтальность рядов кирпичной кладки, их необходимо устанавливать очень тщательно по отвесу. При этом необходимо обеспечить совпадение по горизонтали одинаковых номеров поперечных пазов на всех устанавливаемых порядовках. Порядовки прикрепляются гвоздями длиной $100-150$ мм, которые забивают в швы кладки.

Между порядовками тую натягивают канат-причалку на расстоянии $2-3$ мм от стены. Для поддержания причалки укладывают на стену кирпич со свесом $10-20$ мм через $3-4$ м.

Кирпичную кладку начинают с установки маячных кирпичей, уложенных с тщательной выверкой на углах дома в верстовых рядах. Кладку стен, простенков

и столбов независимо от системы перевязки следует начинать с укладки тычковых рядов, так как они более устойчивы. Кладку стен каждого этажа следует начинать с угла дома.

Около рабочего места следует ставить ящик с раствором, который рекомендуется наносить на кладку ковшом-лонгатой в таком количестве, чтобы его хватило на укладку 4—5 кирпичей. Раствор расстилают ровным слоем толщиной 2—2,5 см, отступая от края стены при кладке под расшивку на 1 см, а при кладке впустышковку — на 2—3 см. Ширина слоя для укладки ложкового ряда — 7—9, тычкового — 20 см.

Применяют два способа укладки кирпича: вприжим и впритык. По первому способу раствор прижимают кельмой к ранее уложенному кирпичу. Очередным кирпичом, продвигая его по растворной постели, захватывают раствор в шве. Излишек раствора, выжатый кирпичом на лицевую поверхность стены, срезают кельмой.

Для получения плотной воздухонепроницаемой кладки кирпич после укладки на место осаживают и подправляют постукиванием рукояткой кельмы. Уложив 4—5 кирпичей, раствор в швах разглаживают расшивкой.

По второму способу кирпич, взятый правой рукой, укладывают на раствор плашмя с небольшим наклоном на расстоянии около 10 см от ранее уложенного. При этом нижним ребром кирпича образуется валик раствора, который заполняет вертикальный поперечный шов и зажимается в нем до тех пор, пока толщина шва не достигнет 10 см. После этого кирпич подправляют и осаживают в раствор сильным нажатием руки.

Разбивку проемов производят тогда, когда кладка подошла до дверного порога или до подоконника. По соответствующему ряду кладки размечают мелом оси проемов и точно по оси укладывают заранее сделанный шаблон, по которому выполняют 2—3 ряда кладки.

Колодцевая кладка — две параллельные стены толщиной 1/2 кирпича, расположенные на определенном расстоянии друг от друга (в зависимости от климатических условий). Прочность и жесткость стенам придают вертикальные или поперечные перемычки, толщи-

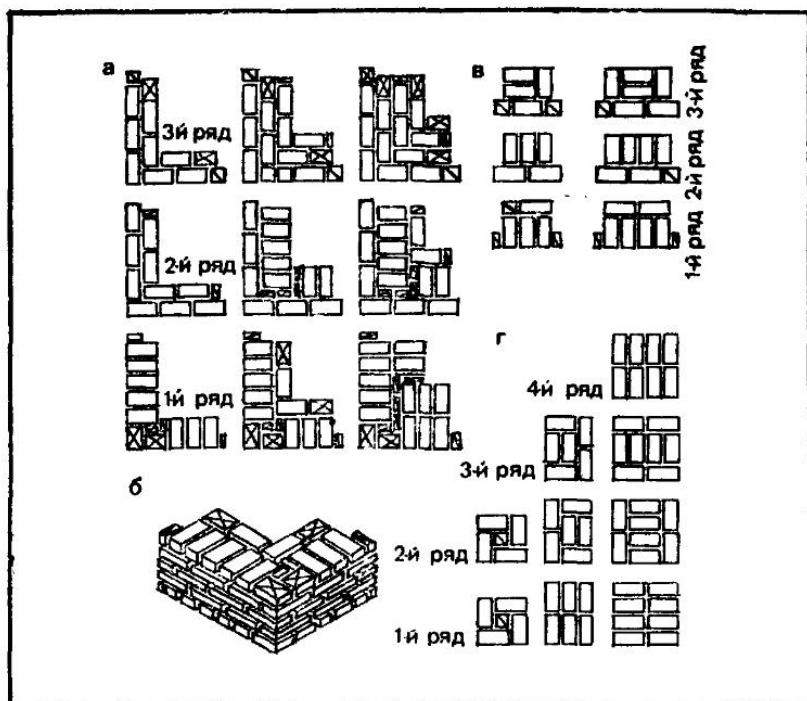


Рис. 4. Сплошная кладка стен, простенков и столбов:
а — кладка стен с образованием углов и чертежей; **б —** аксонометрия кладки; **в —** кладка простенков с четвертьями; **г —** кладка столбов

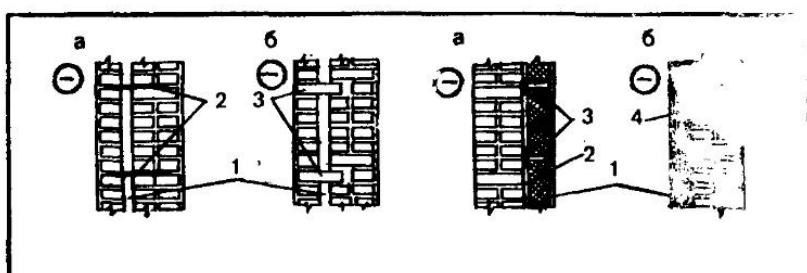


Рис. 5. Слева. Кирпичные стены с воздушными прослойками.
а — с металлическими связями; **б —** с кирпичными связями; **1 —** воздушные прослойки; **2 —** металлические связи (сетка скоба); **3 —** наружная «верстка» из тычковых кирпичей.

Справа. Утепление кирпичной стены:
а — внутреннее; **б —** наружное; **1 —** утеплитель; **2 —** воздушные проложки; **3 —** маяки из раствора; **4 —** дощатая обшивка.

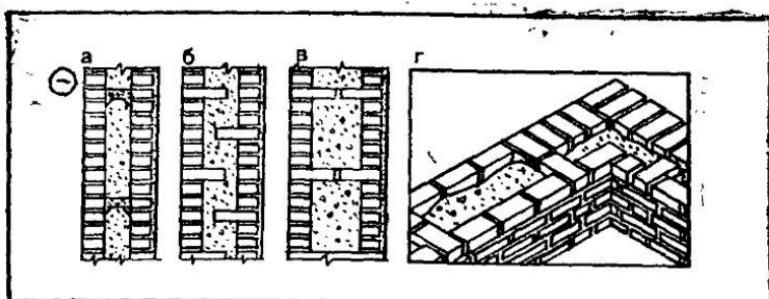


Рис. 6. Колодцевая кладка кирпичных стен:

a — с горизонтальными диафрагмами; из цементно-песчаного раствора; *b* — то же из тычковых кирпичей, расположенных в шахматном порядке; *c* — то же, расположенных в одной плоскости; *d* — аксонометрия кладки.

ной обычно $1/2$ кирпича, выкладываемые на расстоянии $0.5—1$ м друг от друга. Стены выкладывают ярусами высотой до 1.2 м и заполняют бетоном или саманом. Бетон, саман, сухие засыпки кладут слоями (не толще 15 см) и тщательно уплотняют. Для уменьшения осадки шлаковые засыпки через 50 см по высоте можно заливать известковым или известково-цементным раствором. Сухую засыпку необходимо предохранять от намокания.

Кладка с горизонтальными диафрагмами — две параллельные стены толщиной $1/2$ кирпича, связанные через каждые пять рядов кладки горизонтальными тычковыми рядами. Последние можно заменить прутками арматуры толщиной 6 мм, которые укладывают через 50 см длины стены. Концы прутков загибают под прямым углом. Длина прутков должна быть такой, чтобы в кладке они были на глубине $8—10$ см.

При использовании такой кладки сначала выкладывают две стенки на высоту пяти рядов. Затем пространство между ними засыпают сухими заполнителями или заливают «теплым» бетоном слоями толщиной 15 см и тщательно уплотняют. Последний слой выравнивают на уровне кладки.

Если диафрагмы кирпичные, целые кирпичи кладут на раствор с нижней и верхней сторон, обеспечивая их прочное связывание. Чтобы прутки защитить от коррозии, в засыпке против мест, где они укладываются,

кельмой выбирают борозды глубиной и шириной 3—4 см. Такой же ширины борозды (длиной 5—6 см) выбирают и около стен. Их заполняют раствором (цементным 1:4 или 1:5) на такую высоту, чтобы укладываемая арматура утапливалась в нем на половину толщины или полностью.

После выведения первого ряда прутки сверху накрывают слоем раствора такой же толщины. Затем кладут еще пять рядов, засыпают заполнитель или заливают раствор, укладывают прутки и т. д. По ходу кладки через каждые два ряда пустоты заполняют «теплым» бетоном на легких заполнителях. Выпущенные тычки кирпича (рис. 6) также прочно связывают бетоном. Такая кладка снижает стоимость стен на 25—30% и уменьшает потребность в кирпиче. Облегченная кладка допустима при возведении домов не выше двух этажей.

Стены из мелких газосиликатных блоков. Перспективным направлением в малоэтажном жилищном строительстве является применение при возведении наружных и внутренних стен, а также перегородок эффективного материала — мелких газосиликатных блоков.

Учитывая несущую способность материала, высота возводимых зданий не должна превышать двух этажей. Наружная стена из мелких газосиликатных блоков толщиной 30 см по теплотехническим характеристикам соответствует стене толщиной 64 см из кирпича. Для защиты газосиликата от косого дождя стены обкладывают силикатным кирпичом в полкирпича и устраивают скатные крыши с увеличенным свесом кровли. Стоимость возведения наружных стен подобной конструкции по сравнению с кирпичными при индивидуальном строительстве ниже на 23%, трудоемкость — на 33%.

Крепление облицовки к стенам следует производить через 6—8 рядов кладки облицовочного кирпича металлическими сетками или штырями из полосовой или круглой стали. Площадка опоры несущих перемычек должна быть не менее 250 мм, не несущих — 125 мм.

При опирании несущих перемычек на простенки из газосиликатных блоков под опоры перемычек укладываются арматурные сетки из стержней диаметром

4 мм. Стены из газосиликатных блоков должны иметь гидроизоляцию в местах их примыкания к цоколю пола первого этажа и подвалу. В местах опирания панелей следует укладывать металлические сетки.

Сопряжение наружных стен и примыкание внутренних стен к наружным армируется металлическими сетками. Стропильные ноги крепятся к плитам покрытия скруткой из проволоки или скрутка приваривается к заранее установленным на плитах покрытия закладным деталям. Крепление скрутки к плитам производится до возведения стен выше отметки укладки плит.

Перемычки. По ширине проема до 2 м устраивают рядовые перемычки. Для этого устанавливают деревянную опалубку, сохраняющую форму до приобретения раствором необходимой прочности. Затем делают рядовую перемычку — сложенный на прочном растворе пояс кладки высотой не менее пяти рядов кирпича. Внизу перемычки в слое цементного раствора толщиной 3 см укладывают арматуру по два прута на каждый кирпич в толщине стены. Концы арматуры заделывают на 25—40 см в обе стороны от проема и загибают вверх.

При ширине проема до 1.75 м применяют железобетонные сборные перемычки сечением 65×120 мм, при ширине до 2,5 м — 140×120 мм. Если перемычка несет нагрузку от перекрытия, крайнюю с внутренней стороны балку выполняют сечением 220×120 мм.

ПЕРЕКРЫТИЯ

Перекрытия бывают междуэтажными, чердачными и подвальными. Междуэтажное перекрытие разделяет отапливаемые этажи здания, оно состоит из несущих элементов и пола. Чердачное перекрытие, отделяющее отапливаемое помещение от холодного, должно иметь слой утеплителя. Под утеплителем делают пароизоляционный слой. Подвальное перекрытие также должно иметь слой утеплителя и слой пароизоляции, который располагается непосредственно над утеплителем.

В части здания, где нет подвала, полы первого этажа устраивают на слое подсыпки по грунту. В малоэтажном строительстве перекрытия обычно выпол-

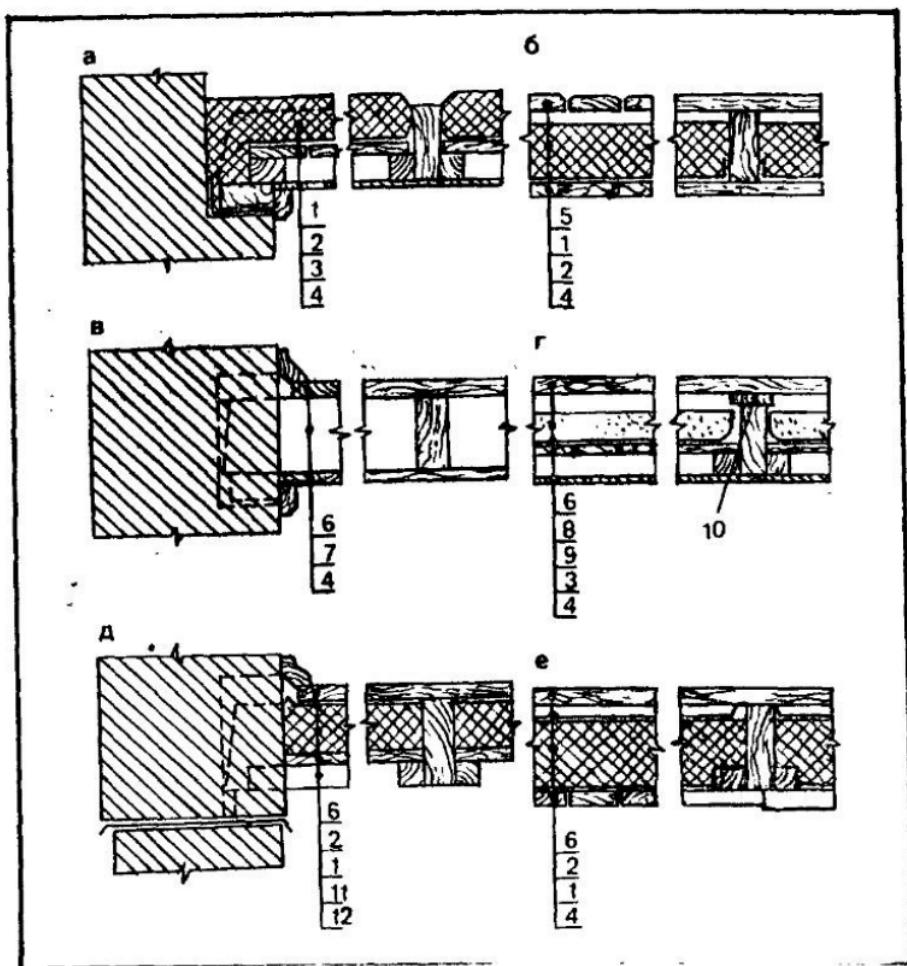


Рис. 7. Фрагменты перекрытий по деревянным балкам:

а — чердачное с «черным» потолком; б — то же с подшивным дощатым потолком и ходовым настилом; в — междуэтажное без звукоизоляции; г — то же с повышенной звукоизоляцией; д — цокольное с «черным» полом; е — то же с доштатой подшивкой; 1 — утеплитель; 2 — пароизоляция; 3 — «черный» потолок; 4 — подшивка; 5 — ходовой настил; 6 — доски пола; 7 — балка; 8 — сухой песок; 9 — подстилка; 10 — упругая подкладка; 11 — «черный» пол; 12 — черепной бруск.

няют балочными деревянными или из железобетонных пустотных плит.

Деревянные перекрытия. В деревянном перекрытии между балками устраивают заполнение, образующее потолок нижнего этажа, обычно в виде щитового наката и слоя звукоизолятора сверху. Доски пола укладываются по лагам, опирающимся на балки, или непосредственно по балкам.

Подбор балок и их укладка. Балки (лаги), обычно из сосны или ели, для междуетажных и чердачных перекрытий должны быть сухими (допустимая влажность — не более 14%; при правильном хранении древесина приобретает такую влажность через год). Чем суще балка, тем она прочнее и меньше прогибается от нагрузки.

Если балки пола первого этажа кладут на столбики, поставленные довольно часто, то междуетажные и чердачные опираются на стены только своими концами и под них редко ставят опоры. Чтобы междуетажные балки не прогибались, их следует укладывать на расстоянии 1 м друг от друга или несколько ближе. Наиболее прочная на изгиб балка — это брус с соотношением сторон 7:5. Круглое бревно выдерживает большую нагрузку, чем вытесанный из него брус, однако оно менее прочно на изгиб.

Прогиб балки в большей мере зависит от ее высоты, чем ширины. Например, если скрепить два бруса, они выдержат нагрузку в два раза большую, чем уложенные рядом. Поэтому выгоднее увеличивать высоту балки, чем ее ширину. Однако в уменьшении ширины также есть свой предел. Если балка будет слишком тонкой, она будет прогибаться.

Перекрытие под нагрузкой будет ровным, если в балках вытесать так называемый строительный подъем; нижней стороне придают форму плавной кривой с небольшим подъемом в середине.

Потолок с такими балками сначала слегка поднимется в середине, затем от нагрузки выравняется постепенно и станет почти горизонтальным. В качестве балок можно применять изогнутые в одну сторону бревна.

Высота балок для междуетажных и чердачных перекрытий должна быть не менее $1/24$ длины. Если необходимо вытесать прямоугольный брус с соотношением сторон 7:5, диаметр бревна должен быть 30 см. Брус можно заменить двумя досками с таким же сечением, что и брус. Доски обычно сбивают гвоздями, располагая их в шахматном порядке через 20 см. При более частой укладке вместо бревен (брюсьев) можно использовать толстые доски, поставленные на ребро.

Для подбора сечения балок можно применять упрощенный метод. Полная нагрузка на 1 м^2 балки

Таблица 1

Величины допускаемой нагрузки на 1 мог. м балки, кг

Размеры балок, см	Для межэтажных перекрытий								Для чердачных перекрытий							
	Брус (сечение)	Бревно (диаметр)	Пролет балок в свету, м													
			3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
10×6		49	31	21						51	29	25				
12×6		84	54	36						105	68	45				
12×8		113	71	48						141	89	60				
14×8		180	113	76						211	141	95				
14×10		225	142	95						263	178	119				
16×8		268	170	114						275	202	143				
16×10		334	212	141						344	253	176				
18×10		436	302	201	141	103				496	321	255	176	129		
18×12		522	356	237	167	121				522	384	294	209	151		
20×10		539	396	275	194	145				539	396	302	239	176		
20×12		646	475	330	232	169				616	475	362	286	211		

2 Заказ № 482

20×14		753	554	395	271	197			753	554	423	335	246				
22×12		780	575	439	310	225	170	131	780	575	438	346	280	212	164		
22×14			670	512	362	264	198	152		670	512	405	328	248	190		
22×16				765	585	413	352	227	174		765	585	466	377	284	218	
24×16					913	695	578	391	294	226		913	695	550	446	369	282
	12	100	63	42						125	79	53					
	13	138	87	58						173	109	73					
	14	184	117	78						215	146	98					
	15	244	154	103						267	193	129					
	16	317	201	134						325	239	168					
	18	462	319	213	150	109				462	341	260	187	136			
	20	634	466	322	229	166				634	466	356	281	208			
	22	843	622	474	386	243	184	141		843	622	474	374	303	230	176	
	24		807	615	476	346	261	200		807	615	487	395	326	260		

состоит из суммы собственной массы и временной нагрузки. Например, собственная масса перекрытий по деревянным балкам с щитовым накатом составляет $220 \text{ кг}/\text{м}^2$. Временная нагрузка на чердачное перекрытие — $75 \text{ кг}/\text{м}^2$, междуэтажное — $150 \text{ кг}/\text{м}^2$. Чтобы определить допускаемую нагрузку на 1 пог. м балки, нужно сложить данные собственной массы перекрытий и временной нагрузки, умножить на шаг балок, а затем по табл. 1 найти величину допускаемой нагрузки. На основании этих данных определяют размеры балок.

Заделка концов балок в стены. Концы балок междуэтажных и чердачных перекрытий деревянных зданий врубают в верхние венцы на всю толщину стены. В каменных зданиях балки кладут на стены или заводят в специально оставленные гнезда.

Из-за соприкосновения теплого воздуха, проникающего из дома, с холодным, находящимся в гнездах, концами балок часто загнивают. Этого можно избежать, если между стенами и концами балок оставить пространство с хорошей вентиляцией. Поэтому гнезда для укладки балок, например в кирничных стенах, надо делать несколько больших размеров, чем концы балок. Нижняя часть гнезда должна быть ровной, поэтому перед укладкой балок ее нужно выровнять битумом и уложить два-три слоя рубероида. Глубину гнезд в каменных зданиях обычно выбирают на 25 см, а концы балок кладут на опору длиной 15 см. Концы балок обтесывают, покрывают на 75 см антисептиком, просушивают, просматривают на 20 см и в пределах осмолки обертывают двумя слоями толя. Торцы балок не смолят и не закрывают рубероидом.

Балки можно заделывать следующим образом. Концы их обтесывают под углом 60° , антисептируют, просматривают, обертывают толем и укладывают так, чтобы они не доходили до задней стенки гнезда на 3—5 см. После укладки балки ее боковые и верхнюю стороны задельвают раствором со щебенкой, торцы ее смолят.

В стены толщиной в два кирпича (51 см) концы балок заделывают следующим образом. Заднюю стенку гнезда закрывают двумя слоями просмоленного войлока, делают ящик из трех степок, просматривают его и вставляют в гнездо, прижимая им войлок. При

заделке концов балок чердачного перекрытия в стены толщиной в два кирпича особое внимание уделяют защите гнезд. Прежде всего в них устраивают ящики из трех стенок, которые просматривают и обивают войлоком.

Балки около дымоходов располагают не ближе 40 см от внутренней поверхности дымохода. Если отдалить балку нельзя, ее врубают в ригель, который врубают в две балки, что немного ослабляет их. Чтобы уменьшить ослабление, толстыми концами их укладывают в сторону дымохода.

В кирпичных и каменных зданиях между крайними балками и стеной должен быть зазор не менее 5 см, который заделывают рейкой. Между рейкой и балкой желательно проложить ленту из толя или рубероида.

Заполнение перекрытий. Для укладки наката к балкам прибивают так называемые «черепные» бруски сечением 4×4 (5×5) см или выбирают в балках «черепа» (шпунты). Пластины наката должны плотно примыкать друг к другу (лучше четвертьями) и быть на одном уровне с нижней стороны балки. Для этого их концы приходится подрезать. Если потолок не штукатурят, пластины строгают. После укладки накат накрывают слоем глинопесчаной смазки или рубероида.

На высохшую смазку или рубероид насыпают рыхлую засыпку нужной толщины. Чтобы при мытье полов влага не попадала на засыпку, сверху ее закрывают рубероидом. Возможна также подшивка из теса, который крепят гвоздями под углом, застилают рубероидом и засыпают сухой землей или шлаком. Если балки расположены редко, на них кладут лаги, изолируют их двумя-тремя слоями рубероида или картона, настилают по ним пол и делают вентиляционные отверстия. Если из-за недостаточной толщины накат нельзя подрезать, его настилают не заподлицо с нижними сторонами балки, а на «черепные» бруски. Балка в этом случае будет выступать.

Тонкие горбыли или доски укладывают на «черепные» бруски, а балки снизу подшивают тесом. Такая подшивка опасна в пожарном отношении, поэтому между подшивкой и накатом через 1 м ставят так называемые «диафрагмы» — бруски, равные толщине «черепных» брусков, которые снижают приток воздуха.

Чердачные перекрытия. Накат смазывают глиноцемановой смесью или накрывают рубероидом. Когда смесь высохнет, засыпают опилки, стружки, соломенную сечку или укладывают минераловатные плиты, а сверху — мелкий шлак слоем 5 см. Для защиты засыпки по верху балок кладут доски, которые прибивают гвоздями.

Сборные железобетонные перекрытия. В домах с кирпичными и каменными стенами применяют перекрытия из железобетонных панелей с круглыми пустотами, длина которых бывает 2400, 3000, 3300, 3600, 4200, 4800, 6000 и 6600 мм, ширина — 1200 или 1500 мм, высота — 220 мм. Площадка опирания панелей на кирпичные стены должны быть не менее 120 мм.

Со стенами панели соединяются анкерами, которые крепят к петле подъема и заводят в кладку. Между собой они соединяются сваркой закладных деталей. Монтаж панелей осуществляется с помощью кранов.

КРЫША

Крыша должна быть достаточно огнестойкой, водонепроницаемой, экономичной, долговечной, отводить атмосферные осадки и обеспечивать возможность ремонта при эксплуатации. В индивидуальных жилых домах рекомендуются наиболее простые формы скатной крыши, без изломов и выступающих плоскостей. Скатная крыша состоит из наружного покрытия — кровли, стропил, на стропила укладывают обрешетку или настил.

Одним из элементов крыши является мауэрлат — брус, равномерно распределяющий на наружные стены давление от стропил, обрешетки и кровли. Мауэрлат может быть цельным или из отдельных брусьев длиной 0,5 м, укладываемых под стропила. Стропила поддерживают обрешетку и принимают через нее на себя всю нагрузку от массы кровли, снега, давления ветра.

Угол наклона зависит от материала кровли. Наиболее употребимые материалы и основные характеристики крыши приведены в табл. 2.

Сечение стропил определяется в зависимости от их шага, длины, а также угла наклона крыши и внеш-

Таблица 2

Основные характеристики кровли из различных материалов

Кровля	Отношение подъема к половине пролета крыши	Масса 1 м ² покрытия без решетки и стропил, кг	Долговечность, лет	Степень огнестойкости
Асбокементная из волокнистых листов	1:10—1:1 (12—45°)	15—20	Более 30	Огнестойкая
Стальная из оцинкованной стали	1:3.7—1:1.7 (15—30°)	5—7	25—30	Полуогнестойкая
Из черной стали	1:3—1:1.7 (18—30°)	5—7	18—25	Тоже
Черепичная	1:2—1:1 (27—45°)	40—50	Более 60	Огнестойкая
Руберондная (однослочная)	1:5.7—1:1.7 (0—14°)	3—4	3—4	Сгораемая

ней нагрузки. Стропильные ноги делают из бревен, брусьев или досок, поставленных на ребро. Бревенчатые и брускатые стропильные ноги располагают на расстоянии 1.2—2 м друг от друга, дощатые — 0.6—1.2 м.

Продольную устойчивость стропил и опор обеспечивают системой стоек, прогонов и подкосов, а прочность основания подстропильных стоек — соответствующими прокладками. Стропильные ноги крепят через одну скрутками из проволоки, заделанными в стены.

Строцила бывают наклонными и висячими.

Наклонные стропила применяются при наличии внутренних опор в здании, они экономичны и в конструктивном отношении наиболее просты. Устраивают их главным образом из бревен и досок. Эти стропила состоят из пары стропильных ног, опирающихся нижними концами на маузерлаты, уложенные по верху наружных стен, а верхними, соединенными друг с другом концами — на прогон, поддерживаемый стойками. Опорой для стоек служат внутренние стены или столбы.

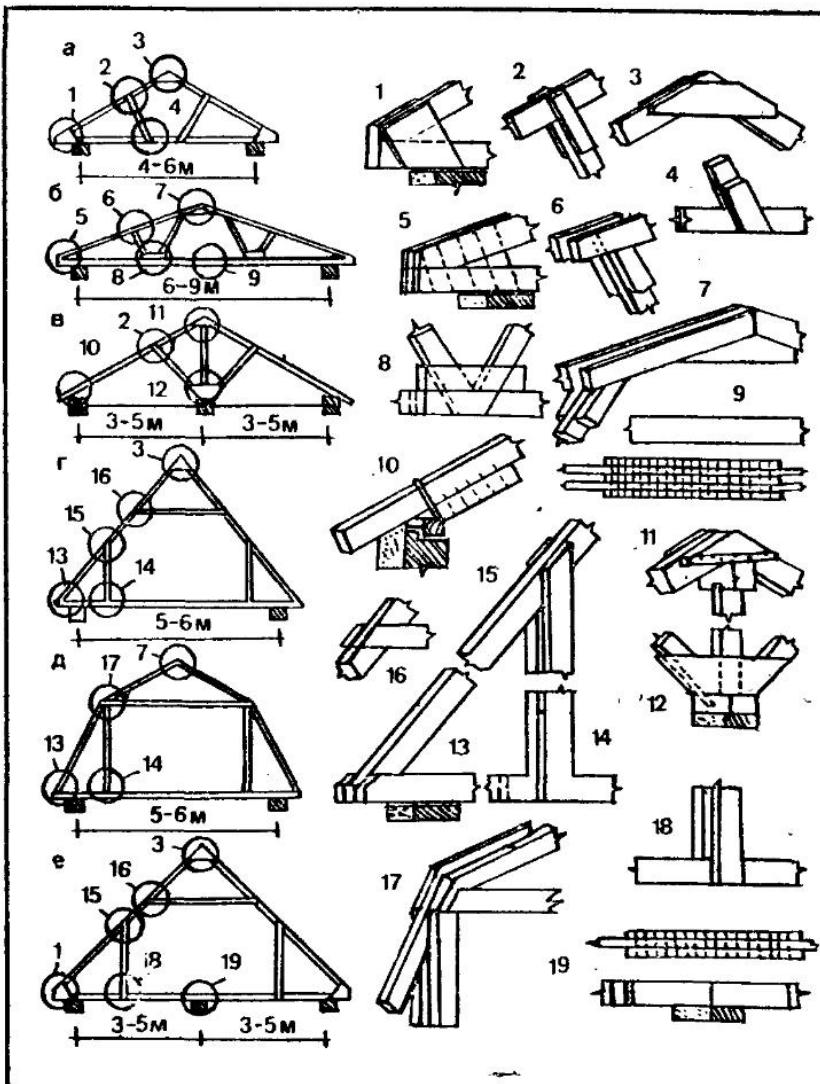


Рис. 8. Конструктивные схемы и узлы двускатных дощатых крыш:

a, б — висячие стропила (фермы) для одноэтажных однопролетных зданий; в — наклонные стропила для одноэтажных двухпролетных зданий; г — висячие стропила (фермы) для мансардных однопролетных зданий; д — то же с ломаной крышей; е — то же для мансардных двухпролетных зданий

Бревенчатые наклонные стропила соединяются на врубках и скрепляются скобами и гвоздями. Дощатые соединяются «внахлестку» или «вполдерева» и скрепляются гвоздями и болтами. В качестве мауэрлатов применяют бревна диаметром не менее 18 см.

Висячие стропила применяются при больших пролетах и отсутствии промежуточных опор. Преимущество их перед наклонными заключается в том, что они передают на мауэрлат только вертикальное давление. Простейшие висячие стропила состоят из стропильных ног и затяжки (нижнего пояса). Для предохранения от прогиба стропильных ног при недостаточном их сечении между ними вводят ригель (рис. 8).

Висячие стропильные фермы изготавливают из бревен, брусьев и досок, соединяемых с помощью врубок, болтов, гвоздей.

Стальную кровлю выполняют из листов кровельной стали 1420×710 мм, толщиной 0,5—0,75 мм. Масса одного такого листа — 4—6 кг. Листы укладывают на деревянную обрешетку из деревянных брусков сечением 50×50 мм, прибиваемых к стропилам параллельно коньку на расстоянии (в осях) около 270 мм. Через каждые четыре бруска (на расстоянии около 1400 мм) укладывают одну доску с таким расчетом, чтобы горизонтальный стык листов располагался на ней.

В ендовах, или разжелобках, а также по обе стороны от конька бруски при устройстве обрешетки также замеляют досками на ширину 400—600 мм.

Стальные листы соединяют между собой по короткой стороне лежащими фальцами; при уклоне кровли в 16° и больше лежачие и стоячие фальцы делают одинарными, меньшее 16° — двойными. Для предохранения от коррозии их с обеих сторон предварительно покрывают олифой с добавлением краски. После этого заготавливают так называемые «картины» путем соединения листов кровельной стали между собой по короткой стороне уплотненными лежащими фальцами. Общая длина «картины» немного меньше длины ската крыши. С длинных сторон они имеют вертикальные отгибы.

При укладке на обрешетку смежные «картины» при помощи отгибов плотно соединяют между собой стоячими фальцами. Лежачие фальцы в смежных

«картинах» располагают со смещением по отношению друг к другу. Отгиб листа, расположенного по скату, должен заходить сверху на отгиб нижележащего листа.

К обрешетке «картины» прикрепляют кляммерами — полосками кровельной стали размером 150×30 мм, которые одним концом прибивают к обрешетке, другой загибают вместе со стоячим фальцем.

Под наружным карнизом делают сплошной настил шириной в 3—4 доски. К доскам прибивают расположенные вдоль края карниза костыли из полосовой стали толщиной 3—4 мм. После установки костылей по доскам укладывают карнизную полоску из листовой кровельной стали с загибом наружного края за кромку костыля. Образуется так называемая отворотная ленточка, которая служит капельником, устраняющим затекание воды на поверхность стены. Поверх уложенной карнизной полосы прибивают крючья из полосовой стали, к которым крепят укладываемые с наклоном настенные желоба для отвода стекающей с кровли воды через лотки к водосточным трубам. Иногда для простоты устройства применяют подвесные желоба.

К дымовым трубам кровля должна крепиться особенно тщательно. Их отделяют «воротником» из кровельной стали с загнутыми кверху краями. Чтобы предупредить затекание воды, места примыкания кровли к трубе прикрывают распушкой, которая представляет собой ступенчатой формы утолщение стенки дымовой трубы. В верхней части ската у трубы устраивают разжелобок, по которому вода обтекает место примыкания кровли к трубе.

Для предохранения стальной кровли от коррозии после ее устройства фальцы необходимо промазать сургиковской замазкой, а всю крышу окрасить масляной краской. Через каждые 2—3 года кровлю перекрашивают.

Лучше применять для кровли оцинкованную сталь. Срок службы ее значительно больше, чем обыкновенной черной кровельной. Крыша из оцинкованной стали не требует окраски.

Черепичная кровля обладает наибольшей долговечностью и огнестойкостью, имеет красивый внешний вид.

Черепичная кровля выгодна в эксплуатации. Ремонт ее сводится к замене отдельных разбитых черепиц, выполняется просто и быстро. Особенно эффективна она в зданиях мансардного типа. Для покрытия конька, ребер, скатов применяют фасонную коньковую черепицу. На m^2 кровли требуется: черепицы рядовой — 16-18 шт. (в зависимости от размеров), гвоздей 30—40 мм — 16 г, 100—125 мм — 40 г, проволоки печной — 15 г, известкового раствора — 3 кг, брусков для обрешетки 5×5 см — 3.5 м, коньковой черепицы — 3 шт. на 1 м конька или ребра кровли.

К недостаткам черепичной кровли относится ее большая масса, что вызывает необходимость устраивать более прочные стропила, придавать крыше большой угол наклона, — это значительно увеличивает площадь кровли и объем древесины на стропила.

Для настила кровли необходима обрешетка стропил. Обрешеточные брусья должны располагаться на определенном расстоянии с таким расчетом, чтобы черепица, лежащая выше и подвешенная верхним приливом к обрешетке, нижним выступом плотно входила в венчик нижележащей черепицы. Укладывают ее горизонтальными рядами, начиная от свеса, с соблюдением плотности соединения всех стыков. Черепицу через одну в ряду и через один ряд привязывают проволокой к вбиваемым в обрешетку гвоздям. Для отвода воды к водосточным трубам пристраивают пристенные желоба и крепят их к обрешетке.

Пространство между скатами крыш, образующими входящий угол, называется ендовой. В ендах скапливается снег, по нему стекает наибольшее количество воды. Все это требует придания им повышенной водонепроницаемости и усложняет эксплуатацию кровли. Поэтому при черепичных кровлях в необходимых случаях ендды устраивают в виде лотка шириной не менее 30 см по опалубке из досок толщиной 2.5 см. Лоток накрывают оцинкованной или окрашенной сталью.

Для освещения и проветривания чердачного помещения устраивают слуховые окна. При черепичной кровле их желательно делать во фронтонах. На скате они должны быть прямоугольными, с односкатной крышей. В этом случае уклоны скатов и слухового окна получаются разными, образуется перелом кров-

ли. Обрешетку на месте перелома следует прибивать так, чтобы черепицы рядового покрытия ската крыши заходили на черепицы верхнего ряда покрытия окна. Неплотность в местах перелома ската между черепицами необходимо замазать со стороны чердака раствором глины с примесью волокнистых веществ. Чтобы слуховое окно не продувалось ветром из-за малого уклона ската, лучше делать сплошную опалубку из досок. Ряд черепицы покрытия ската крыши, подходящей к основанию слухового окна, нужно укладывать так, чтобы его верхний край закрывался отливкой доской, пришитой к основанию окна.

Кровля из асбестоцементных волнистых листов. Высокое качество кровли из асбестоцементных листов, возможность их транспортировки и небольшие затраты труда на укладку обеспечили этому материалу широкое применение.

Обрешетку из брусьев или жердей располагают с таким расчетом, чтобы сопряжения листов приходились над обрешетками, а не на весу. Расстояние между осями обрешетки — 34—50 см. Листы укладываются снизу вверх правильными горизонтальными рядами, чтобы волна была строго прямолинейной. Их прикрепляют к обрешетке шурупами длиной 75—85 мм или гвоздями 100 мм. Шурупы и гвозди должны быть оцинкованными. Их ставят в высшей точке волны. В листе просверливают отверстия, под головки кладут шайбы из оцинкованного железа или рубероида 30×30 мм.

По свесу плиты крепят в обрешетке скобами из полосовой стали 3×25 мм. Каждый вышележащий ряд папускают на нижележащий на 12—15 см. Чтобы избежать щелей и зазоров в местах прилегания листов, у них предварительно отпиливают уголки.

Накрывать кровлю начинают со свесов, в направлении от карниза к коньку, параллельными рядами, с перекрытием стыков листов на одну волну по линиям, перпендикулярным к линии карниза крыши (рис. 9, а). На коньке и по ребрам скатов ставят специальные асбосцепментные шаблоны, желоба из листовой стали или из досок толщиной 2—2.5 см. Ендосы, как и на черепичной крыше, накрывают оцинкованной кровельной сталью и сооружают лоток шириной

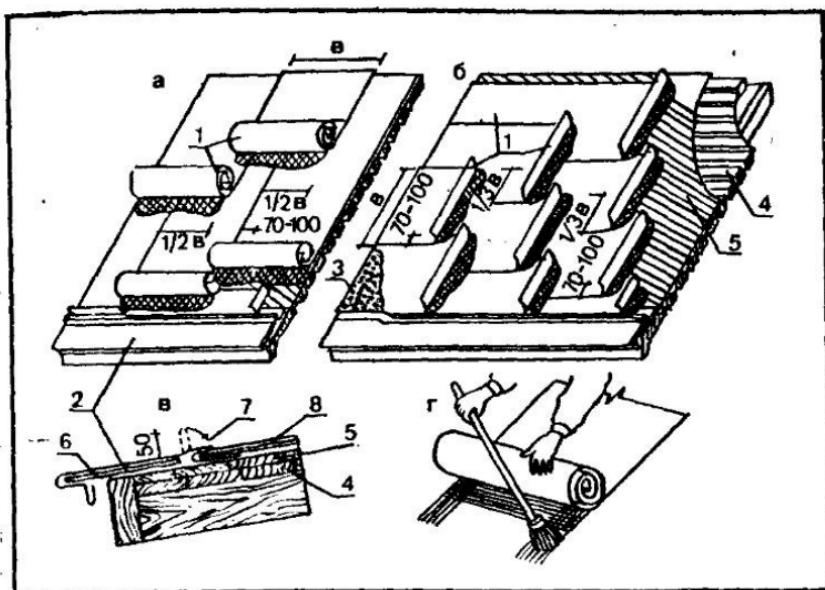


Рис. 9. Кровля из рулонных материалов:

а — двухслойный ковер при уклоне ската более 15°; **б** — трехслойный ковер при уклоне ската менее 15°; **в** — карнизный свес; **г** — наклейка покрытия; 1 — рулонные полотнища; 2 — слив из кровельной стали; 3 — верхнее покрытие; 4 — рабочий настил; 5 — выравнивающий настил; 6 — костыль; 7 — бортик для крепления ковра; 8 — рулонное покрытие.

ной не менее 30 см. Отделку вокруг труб также проводят оцинкованной кровельной сталью.

Кровлю из рубероида настилают в два или три слоя по подстилочному слою из пергамина на двойном дощатом настиле. Битумную мастику для рубероидной кровли необходимо нагревать до температуры 220°. При нанесении на кровлю она должна иметь температуру не ниже 160°. Для наклейки рулонных материалов рекомендуется употреблять холодную мастику, например быстросхватывающуюся холодную мастику БСХМ-1.

Для обработки поверхностей, на которые наклеивают рулонные материалы, применяют грунтовки, представляющие собой раствор нефтяного битума или каменноугольного песка в зеленом масле или керосине. Рекомендуются следующие составы грунтовок: битумной — 40% битума марки IV или V и 60% зеленого масла или керосина, дегтевой — 45% песка

с температурой размягчения 75—50° и 55% зеленого масла или антраценового масла. При изготовлении грунтовки необходимо соблюдать меры предосторожности: растворитель и разогретый битум влиять при температуре не выше 120°.

Рулонные материалы на кровлю настилают по сплошной опалубке из узких досок, пришитых к рабочему настилу под углом 45°. Сараи и другие помещения на усадебном участке можно накрывать одним слоем параллельно коньку, начиная со свеса. Опалубку в этом случае устраивают также однослойной, из узких досок, укладываемых параллельно коньку.

Рубероидную кровлю сразу после настила следует залить разогретой мастикой и сразу присыпать сухим просеянным песком. Такую операцию повторяют через каждые 1—2 года.

ПОЛЫ

В жилых помещениях полы делают теплыми, бесшумными, не скользкими, в санузлах — водонепроницаемыми. Они подразделяются на деревянные дощатые, деревянные паркетные, из твердых древесно-волокнистых плит, линолеума и мозаичные.

Деревянные дощатые полы наиболее распространены в строительстве и удобны в эксплуатации. Устраивают их следующим образом. Растворительный грунт, который нельзя использовать в качестве основания под полы, срезают и вместо него укладывают сухую землю толщиной 15—20 см, тщательно утрамбовывая ее. На поверхность основания в увлажненный грунт вталивают щебень или гравий на глубину не менее 4 см. По подготовленному основанию кладут известково-щебеночный подстилающий слой толщиной 15—20 см из отходов кирпича, шлаков, камня и других материалов. Щебень и гравий должны быть чистыми, без земли и других примесей, величиной 20—60 мм. Щебень следует укладывать слоями за два раза. Каждый слой выравнивают и уплотняют с последующей поливкой известковым раствором (1:4) и дополнительным уплотнением. Твердение известково-щебеночного подстилающего слоя должно происходить в условиях, исключающих его увлажнение.

Основание под полы делают выше уровня наружной отмостки не менее чем на 10—15 см. На подготовленном основании устанавливают кирпичные столбики в два кирпича с промежутками 70—100 см друг от друга, на которые по толевой изоляции и антисептированным прокладкам из обрезков досок толщиной не менее 30 см укладывают лаги (бревна диаметром 14 см, расчищенные вдоль на две части). Поверхность лаг выравнивают, устанавливают их по уровню с подтеской нижней полукруглой поверхности. Правильность укладки лаг можно проверить двухметровой рейкой с уровнем, прикладываемой к лагам во всех направлениях; просветы между лагами и рейкой не должны превышать 3 мм. Между лагами и стенами или перегородками следует оставить зазор величиной не менее 8 см, чтобы обеспечить их осадку.

По лагам настилают пол из чисто обструганных досок толщиной 3,5—4 см. Настил к лагам крепят гвоздями длиной в 2,5 раза больше, чем толщина настила. Настил укладывают перпендикулярно к стене, где имеются оконные проемы.

Пол рекомендуется настилать после того, как здание накрыто крышей, чтобы подполье и настил были сухими. После окончательного сколачивания и обстругивания полы шпаклюют и окрашивают масляной краской.

Чтобы предупредить распространение сырости, необходимо обеспечить в летнее время воздухообмен в подполье. Для этого в противоположных углах каждой комнаты под приборами отопления врезают в полы вентиляционные решетки. Во избежание затекания воды в толщу перекрытий при мытье полов решетки устанавливают на 1—1,5 см выше пола.

Если отопление центральное, в каждой комнате под перек лаг устраивают пристенные вентиляционные решетки, располагая их над вентиляционными розетками в полу. Чтобы избежать появления сырости, вентиляционные решетки не следует закрывать мебелью и другими предметами домашнего обихода.

Для полов можно также предварительно изготовить двухслойные дощатые щиты. Они теплые, бесшумные, не пылят, но не выдерживают высоких температур, значительных нагрузок, водопроницаемы.

Паркетные полы устраивают из мелких дощечек (клепок), изготавляемых из древесных твердых пород — дуба, березы, реже ольхи, осины. Клепки укладывают на прослойку из мастики или литого асфальта, а при укладке по черному деревянному настилу крепят к нему гвоздями. Выпускается также щитовой паркет, который укладывают по брускатой обрешетке. Щиты размером до 1.5×1.5 м изготавливают из сосновых досок, к ним приклеивают клепку. Паркетные полы красивы, теплы, прочны и долговечны.

Полы с покрытием метлахскими керамическими плитками, древесно-волокнистыми плитами, линолеумом. Уложенный под пол грунт плотно утрамбовывают. По уплотненной поверхности подсыпки укладывают 10-сантиметровый слой бетона марки не ниже «50».

Метлахские плитки укладывают на цементный раствор 1:3 с толщиной слоя 10—20 мм. Примыкание полов по бетонному основанию лучше делать с помощью специальных керамических плинтусов. По подготовке из бетона можно устроить цементный пол толщиной 25 мм.

Древесно-волокнистые плиты укладываются по цементной стяжке на битумную или казеиново-цементную мастику.

Линолеум накладывают на хорошо просушенную ровную поверхность. Небольшие впадины выравнивают kleевой или масляной шпатлевкой, а провесы деревянного настила — обстругиванием.

Пористые подстилающие поверхности следует предварительно прогрунтовать применяемым для наклейки составом, но более жидкой консистенции. Клеят линолеум смоляной мастикой, а также составом из животного клея и олифы.

Не позднее чем за сутки до начала работ при температуре не ниже 1° линолеум раскатывают. Наклейку производят при температуре не ниже 20° , чтобы избежать линейного расширения при изменении температуры, с напуском в 10 мм на ранее уложенные листы. При этом кромки около 100 мм оставляют неприклеенными. В местах напуска оба листа одновременно срезают по линейке. Этим обеспечивается плотность укладки и точность прирезки листов. Отрезанные полоски линолеума удаляют, а края листов при-

клеивают к основанию. Во время приклеивания линолеум должен быть прижат к основанию.

Смоляная мастика состоит из 16% канифоли, 16% олифы льняной, 24% скипидара и 34% мела. Канифоль расплавляют на слабом огне, а затем, сняв с огня, добавляют остальные составляющие, кроме мела, и после тщательного перемешивания — мел.

Состав из животного клея и олифы приготавливают следующим образом. В течение суток в холодной воде размачивают столярный клей, разложенный на небольшие куски, затем сливают лишнюю воду и нагревают в клеенке. Когда клей станет совершенно жидким, к нему добавляют примерно половину олифы (по объему). Используют в разогретом виде.

Полихлорвиниловое покрытие пола. В жилых помещениях квартиры пол можно покрыть полихлорвинилом, который выпускается в рулонах и в виде плиток. Рулонное полихлорвиниловое покрытие пригодно для всех помещений квартиры, за исключением туалета и ванной комнаты. Здесь лучше использовать керамические плитки, так как полихлорвиниловый пол слишком скользкий. Долговечность его зависит от качества материала, состояния, особенностей основания и выполнения работ.

Основание должно быть чистым и ровным. Полихлорвиниловое покрытие водонепроницаемо, но если под него попадает влага, на поверхности образуются пузырьки. Поверхность бетонного основания надо покрыть толстым слоем битума; слишком гладкая стяжка из цементного раствора непригодна. Стяжку затирают только деревянной теркой — шероховатая поверхность обеспечит лучшее сцепление с kleem. Выдержка бетона должна быть не менее 28 дней, поверхность — совершенно сухой. В качестве основания непригоден шлакобетон. Если основание не очень прочное и от поверхности бетона отделяются песчинки, его надо покрыть слоем разбавленного kleя или эпоксидной смолы. Если на основание попадает даже небольшая песчинка, позднее на поверхности пола образуется бугорок или впадина. Эти места будут изнашиваться интенсивнее.

Для заполнения углублений в основании применяют специальную полимерцементную мастику с мелким наполнителем, а также мастику на базе синтети-

ческих смол. Если бетон сухой, для выравнивания его поверхности можно использовать смесь гипса с отмученным мелом, разведенную на kleевом растворе (100 г клея на 1 л воды), или резиноцементную мастику, состоящую из 50% белого резинового раствора и 50% просеянного цемента. Наносят мастику шпателем.

Перед настилом полихлорвинилового покрытия на бетонный монолитный террацевый пол или на пол из керамической плитки основание нужно очистить от песка и масла, промыть горячей водой с содой, ополоснуть чистой водой и хорошо просушить. Затем наносят мастику. Если пол теплый, под рулонные покрытия на бетонное основание приклеивают битумом два слоя древесно-волокнистых плит.

Старый деревянный пол необходимо тщательно вымыть горячей водой с содой, ополоснуть чистой водой и высушить. Если влага останется даже в порах древесины, то на полихлорвиниловом покрытии впоследствии появятся вадутия. Нельзя применять для мытья пола бензин — от него полихлорвинил размягчается, растягивается, образуются волны.

Отделывшиеся доски прибивают гвоздями к лагам и сбивают друг с другом загнутыми гвоздями. Доски старого неровного пола переворачивают, выступающие грани обстругивают рубанком. Трещины заплатлевывают, если они шире 2 мм, в них загоняют тонкие планки на клею. Отверстия от выпавших сучков затыкают пробкой из мягкой древесины, обмазанной kleem.

Шпатлевку разводят в kleевом растворе (45% клея и 55% воды). На слишком изношенный пол укладывают древесно-волокнистые плиты. Так как они подвержены объемным деформациям, их лучше привинтить шурупами, а не прибивать гвоздями. Основание из древесно-волокнистых плит годится под любое рулонное покрытие.

Полихлорвинил нельзя наклеивать на рассохшийся паркет, даже покрытый выравнивающей подкладкой: через некоторое время на поверхности пола будут видны щели и неровности паркета. Покрашенный деревянный пол можно не очищать от краски, а сделать подкладку, на которую настилают полихлорвинил, как и при наклеивании покрытия. Рулон-

ный полихлорвинил расстилают и оставляют лежать на полу в течение 6 дней для выравнивания и растяжки. Затем перекрывающие края полос обрезают острым ножом по стальной линейке. Иногда стыки полос закрывают металлическими плаankами. Полосы покрытия кладут вдоль окон или лучше перпендикулярно к ним. Рулоны, внесенные с холода, нельзя сразу использовать, их нужно раскатать на полу и в течение нескольких дней ходить по ним. Настил покрытия кладут не вплотную к наружной стене, а с зазором около 3 см.

Приклеивать полосы к резиновой подкладке не рекомендуется. Если клея слишком много, он сохнет медленно и плохо склеивает, если мало, засыхает прежде чем покрытие прочно скрепится с основанием. Нанесенный клей нельзя пересушивать, но нужно подождать, пока не испарится растворитель, иначе образуются вздутия.

Клеить полосу следует осторожно, чтобы под покрытием не оставался воздух, который впоследствии также образует вздутия. Под продольные стыки подкладывают полоску коленкорового полотна, которая предохраняет от преждевременного приклеивания краев покрытия к основанию. Надвинутые один на другой (на 1–2 см) края полос обрезают острым ножом, прижимают руками или тяжелым предметом, чтобы материал покрытия почно склеился с основанием.

Соединение полос сваркой дает бесшовное покрытие. Минимальная температура для сваривания 10° , оптимальная -20° . Полихлорвиниловое покрытие и шнуры должны плавиться одновременно, а прибор вдоль шва двигаться равномерно, без остановок.

Полихлорвиниловыми плитками пол покрывают примерно так же, как и рулонным полихлорвинилом. Одни виды kleев наносят только на основание, другие — на основание и на плитку. Наносить клей нужно на такую площадь, которую можно успеть закрыть плитками до его засыхания. Начинать следует от середины помещения; плитки кладут параллельно стенам или по диагонали (ромбами). В больших помещениях пол у стен можно покрыть плитками другого цвета. Иногда всю поверхность выкладывают плитками двух цветов в шахматном порядке и т. д.

ДОМАШНИЙ ЛЕКАРЬ

Бессонница

Возьми: измельченных плодов боярышника — 1 стол. ложку.

Способ употребления. Заварить в закрытом сосуде одним стаканом кипятка. Настоять на горячей плите (не кипятить!) два часа. Процедить. Принимать по 3—4 стол. ложки три-четыре раза в день. При бессоннице у сердечных больных.

*

Возьми: измельченных цветков боярышника — 1 стол. ложку.

Способ употребления. Настоять на стакане кипятка. Принимать по трети стакана 3—4 раза в день. При бессоннице у сердечных больных.

*

Возьми: измельченных корней валерианы — достаточное количество.

Способ употребления. Заварить как чай. Пить по полстакана на ночь.

*

Возьми: измельченной травы (или корней) герани луговой — 1 стол. ложку.

Способ употребления. Настоять на 2 стаканах холдной воды в закрытом сосуде 8 часов. Пить полученный настой небольшими порциями в течение дня.

*

Возьми: измельч. коры калины обыкновенной — 2 стол. ложки.

Способ употребления. Отварить со стаканом воды. Пить по полстакана 2 раза в день.



ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

ОШТУКАТУРИВАНИЕ НАРУЖНЫХ СТЕН

Наружная поверхность стен подвержена различным вредным физическим воздействиям — температурным перепадам, дождю, просачиванию водяных паров изнутри и т. д. Для кирпичной кладки лучшей защитой служит штукатурка. Оштукатуренная стена в 18 раз лучше защищена от проникания влаги, чем неоштукатуренная. Штукатурка должна быть прочной, эластичной, пористой и водонепроницаемой. Подверженность ее физическим воздействиям неодинакова для различных сторон света. Больше повреждаются дождем, ветром и солнечной радиацией стены, обращенные на юго-запад. На северной стороне недостаточно солнечного света, который нужен для высыхания увлажненных дождем стен. Термовые перепады между максимальной и минимальной температурой поверхности наружных стен на западной и восточной сторонах составляют 60—90°, на южной 60—90°, на северной — около 60°, на юго-западной — 80—110°.

Термовое воздействие солнца на штукатурку в значительной степени зависит от окраски. Белые поверхности нагреваются на солнце лишь на несколько градусов больше, чем воздух около них, в то время как темноокрашенные поверхности нагреваются до 65° при температуре воздуха 26°. Высокие температуры воздействуют главным образом на наружные слои штукатурки, что может явиться причиной возникновения трещинок, которые вызывают затем более значительные повреждения.

Наиболее благоприятное время года для штукатурных работ на наружных поверхностях стен — весна и осень. Если приходится оштукатуривать стены

летом, штукатурку следует защищать матами, повешенными на леса. Кроме того, перед оштукатуриванием кладку нужно смочить, а грунт (особенно цементную штукатурку) в течение трех дней обрызгивать водой. Раствор также надо оберегать от солнца, чтобы он не стал схватываться прежде времени.

Оштукатуривание наружных стен проводят в три этапа: обрызгивание цементным раствором, нанесение грунтового и накрывочного слоя. Обрызгивание цементным или известково-цементным раствором имеет большое значение для качества штукатурки, им не следует пренебрегать. Чтобы обеспечить равномерность распределения штукатурки и определенную толщину ее слон, по всей поверхности стены устанавливают штукатурные маяки или применяют стальные штукатурные шаблоны, что гораздо удобнее и проще, так как не приходится ждать, пока схватится раствор.

Поверхность фасадов тщательно проверяют в вертикальном и горизонтальном направлениях. Слишком тонкий или слишком толстый слой вызывает опасность отслоения штукатурки от стены, недостаточную плотность штукатурки и удлинение срока схватывания раствора, а также перерасход материала.

Между штукатурными шаблонами раствор набрасывают резко, с силой, чтобы он плотно прилипал к стене и укреплялся в швах и порах. Толщина слоя должна быть равномерной. Затем грунт выравнивают кельмой и вынимают шаблоны, борозды от них заполняют раствором и разглаживают. На схватившийся грунт наносят накрывочный слой, который намазывают деревянным или стальным полутерком, набрасывают или наносят обрызгом, а затем затирают круговыми движениями полутерка.

Окраска стен жидким раствором — простая отделка, которую применяют с декоративной целью. Ее проводят по кладке с заполненными швами. Избыток раствора при кладке растирают по поверхности стены, а главное, тщательно заполняют частично пустые швы. Окраска жидким раствором недостаточно защищает кладку, но удобна и проста в работе, сравнительно недорога. Раствор замешивают в количестве, необходимом для оштукатуривания 100 м^2 кладки. Исходя из этого рассчитывают количество компонентов смеси: 75 л мелкого песка, 25 л известкового теста, 38 л воды,

1—3 л льняного масла (в зависимости от качества извести: если известь некачественная — 3 л, если хорошая — меньше).

Нельзя окрашивать раствором освещенную солнцем сторону. Работу лучше проводить в прохладное и влажное время, чтобы раствор высыпал постепенно. Следующий слой наносят после схватывания предыдущего. Для получения цветной штукатурки в раствор добавляют краску или стену окрашивают отдельно, после оштукатуривания. Во время работы раствор нужно постоянно помешивать, чтобы песок не оседал на дно.

Известковая штукатурка с фактурой набрызгом — простая по технологии и недорогая. Ее применяют для низких строений, где внутренние торцы проемов оштукатуривают обычным способом и затирают, а на остальную стену забрызгивают раствор мелкозернистого песка или мелкой песчано-гравийной смеси (до 7 мм). Набрызгивать раствор можно прямо на кладку или на неразглаженный штукатурный грунтовый слой, что труднее, но штукатурка получается лучше и долговечнее. Грунтовый слой должен иметь шероховатую поверхность, чтобы набрызгиваемый раствор хорошоцеплялся. Работы проводят при помощи кельмы, набирая на нее немного раствора (всегда одинаковое количество) и резко набрасывая его на стену, или при помощи разбрзгивателя. Направление и угол разбрзгивания нужно постоянно менять — справа налево, сверху вниз и наоборот. Набрызганный раствор не должен стекать. Если он сползает, значит, слишком жидкий, если остается комками на стене — слишком густой. Для цветной штукатурки пигмент добавляют в раствор, когда наносят последний слой, или всю поверхность обрызгивают жидким разведенной краской с известью и песком.

Штукатурку для набрасывания готовят из грубого известкового раствора. Ее наносят одним слоем толщиной 15 мм и двумя слоями общей толщиной 20 мм. Штукатурка из крупнозернистого раствора эффективна, особенно на небольших домах.

Простую штукатурку, которую выравнивают кельмой, наносят в один или два слоя так же, как и предыдущий вид штукатурки, но в этом случае поверхность слегка выравнивают кельмой.

Штукатурка под правило — шероховатая и грубая, ее выравнивают коротким деревянным правилом или гладилкой, если требуется более ровная поверхность.

Отделочная штукатурка выполняется двухслойной. На схватившийся слой нанесенного по маякам и шаблонам грунта наносят накрывочный слой.

Известково-цементная штукатурка по сравнению с мягкими известковыми гораздо прочнее, она быстрее высыхает весной и осенью. Применяют ее в тех случаях, когда оштукатуренная поверхность будет подвергаться вредным атмосферным воздействиям.

Искусственный камень используют обычно для оштукатуривания цоколей домов. На прочную очищенную поверхность стены наносят набрызгом цементный раствор, на него кладут грунтовый слой толщиной 15 мм. Для прочного сцепления с кладкой швы вскабливают на глубину не менее 2 см. Поверхность грунтового слоя делают шероховатой для лучшего сцепления с ним облицовочного слоя. На увлажненную грунтовую штукатурку наносят слой из искусственного камня толщиной 6—8 мм. После схватывания поверхность разравнивают стальным валиком и обрабатывают различными способами. Один из самых распространенных — вымывание.

Вымывание поверхности — самая удобная и простая обработка. С поверхности каменной щебенки удаляют цемент, в результате получается очень стойкая поверхность. Накрывочный слой делают из раствора, содержащего разноцветный щебень или гальку с зернами крупностью 3—7 мм, замешанного на цементе в соотношении 1:3. Вымывание осуществляется распылителем, установленным на шланге, или малярным пульверизатором через 4—6 ч после нанесения раствора, перемещая его сверху вниз. Напор воды не должен быть слишком сильным, чтобы не вымывались зерна щебенки и гальки. Для лучшего отделения цемента от щебня в воду добавляют 2%-ю соляную кислоту. В этом случае стену после вымывания следует ополоснуть чистой водой. При облицовке искусственным песчаником под лицевой слой вводят ржавые железные опилки. Ржавчина окрашивает поверхность светло-коричневыми пятнами и прожилками.

Мозаичная поверхность штукатурки получается вдавливанием кусочков камня, кирпича и разноцвет-

ных осколков стекла в еще мягкую штукатурку. Это можно делать двумя способами. В сырую штукатурку вдавливают каждый кусочек один за другим или на бумагу с чертежом рисунка мозаики наклеивают кусочки камня, кирпича, стекла, затем на тыльную сторону этого листа (которая будет вдавлена в штукатурку) наносят слой известкового молока и прижимают к стене. После затвердения штукатурки бумагу смачивают водой и отклеивают.

ОШТУКАТУРИВАНИЕ ВНУТРЕННИХ СТЕН И ПОТОЛКА

Кладку можно оштукатуривать только после осадки и затвердения раствора, иначе штукатурка расстремится и отвалится от стены. Раствор, который наносят на стену, должен прочно укрепиться в шероховатостях и швах кладки, поэтому основание под штукатурный слой должно быть чистым. Основание, медленно впитывающее воду, нужно перед оштукатуриванием хорошо намочить. Хорошо впитывающее воду основание предварительно обрызгивают крупнозернистым раствором с большим содержанием цемента. Основание, плохо впитывающее влагу, также вначале обрызгивают крупнозернистым раствором для образования шероховатой поверхности, на которую легко наносить слой штукатурки. Слишком гладкое основание нужно насечь и накрыть сеткой, на которой будет держаться штукатурка. Перед оштукатуриванием швы кирпичной кладки высекают на глубину, примерно равную высоте шва, а всю поверхность тщательно очищают щеткой.

Оштукатуривание внутренних вертикальных стен выполняют следующим образом. На кладке делают растворные маяки толщиной около 1.5, диаметром 15 см в горизонтальном и вертикальном направлениях на расстоянии 100—150 см один от другого и выравнивают их по шаблону до одинаковой толщины. Если маяк неправильной толщины, раствор добавляют или убирают. Выравненные маяки затем соединяют шаблонами, которые в свою очередь выравнивают по поверхности маяков. Пространство между полосами заполняют штукатуркой и выравнивают. Такое уст-

ройство штукатурных шаблонов усложняет работу, кроме того, в местах их стыков с основной штукатуркой возникают трещины. Поэтому лучше применять стальные шаблоны из полосовой стали 20×7 мм и длиной около 1.9 см. Их забивают торцом, снабженным шипами, в шов, а внешний торец выравнивают по отвесу на необходимую толщину штукатурки. Первый шаблон укрепляют на расстоянии около 20 см от угла, остальные — через каждые 120—150 см. По отвесу устанавливают первый и последний шаблоны, остальные выравнивают по шнурку. На углах укрепляют доску, которую выдвигают над кладкой на предполагаемую толщину штукатурки.

Набрасывание раствора на стену проводят снизу вверх, т. е. от пола к потолку между шаблонами, по которым выравнивают раствор. Чтобы он ложился ровным слоем, нужно набирать его одинаковыми порциями и набрасывать на одинаковом расстоянии. Густой раствор наносят широким плавным броском кельмы, жидкий — резким. После набрасывания неровную поверхность выравнивают теркой, которую ведут по шаблонам снизу вверх резкими зигзагообразными движениями. При первом выравнивании поверхность остается очень грубой. Избыток раствора сбрасывают в ящик и выравнивают штукатурку начисто. Кроме того, ее подтирают полутерком до получения не совсем гладкой поверхности, чтобы на ней мог держаться накрывочный слой. Если применяются стальные шаблоны, их вынимают, а щели заполняют раствором и выравнивают полутерком. Если грунтовый слой тонкий (5—6 мм), его не набрасывают между штукатурными шаблонами, а наносят на кладку полутерком. Этот способ не годится для гладких и твердых поверхностей, например бетонных, на которых нанесенный полутерком раствор держится хуже.

Оштукатуривание потолка. Потолки из железобетонных плит и гладких кирпичных блоков хорошо смачивают водой, затем обрызгивают цементным раствором. На потолок, накрытый сеткой, набрасывают несколько слоев раствора. Сначала тонкий, более жидкий раствор, он должен накрыть сетку. Когда он схватится, набрасывают слой толщиной около 1 см. После оштукатуривания потолка наносят раствор на оставшиеся части вертикальной стены, переход от по-

толка к стене делают прямоугольным или полукруглым. Для этого применяют полукруглую терку или бутылку.

Нанесение накрывочного слоя. На схватившуюся шероховатую поверхность грунта наносят накрывочный слой. Его накладывают кельмой на деревянный полутерок и наносят на грунт слоем около 2 мм. Полутерок ведут короткими зигзагообразными движениями. Его нижний край прижимают к стене так, чтобы он образовал слой постоянной толщины. Нанесенный слой затирают круговыми движениями полутерка и додглаживают пластмассовым или стальным полутерком. Поверхность накрывочного слоя иногда заглаживают мокрой щеткой. Вначале на полутерок давят с силой, чтобы втяжущее вещество из раствора выступило на поверхность, затем разглашают поверхность. Если на поверхности выступят крупные частицы, их нужно тут же убрать, пока не схватился раствор.

Оштукатуривание граней и углов. Грань должны быть строго вертикальными или горизонтальными. Чтобы грань получилась острой, к краю стены прикладывают ровную доску так, чтобы она выступала над стеной на толщину штукатурки. После схватывания штукатурки доску осторожно снимают. Углы, которые подвержены разрушению, укрепляют сеткой или стальной планкой. Перед установкой планки на угол наносят раствор, чтобы планка сидела в нем плотно.

На стыке штукатурки с другими материалами возможны трещины, которых нельзя избежать укреплением штукатурки сеткой. Поэтому между штукатуркой и другим материалом оставляют щель глубиной и шириной 5 мм. Кроме того, можно сделать разделительный шов, например в стыке штукатурки и монолитного пола.

ПОКРАСКА ПОМЕЩЕНИЯ

Подготовка поверхности под клеевую покраску. Для отделки помещений применяют клеевые, водоэмульсионные и масляные краски. Поверхность перед покраской необходимо тщательно подготовить. Метал-

лические поверхности очищают щеткой от ржавчины и грязи. Металлические, оштукатуренные и деревянные поверхности, которые покрывают масляной краской, предварительно огрунтуют олифой, что увеличивают сцепление между поверхностью и краской. Ржавые пятна и копоть на штукатурке следует смыть купоросным раствором (50—100 г на 1 л воды), жирные пятна — горячим 2%-м содовым раствором. Если пятна на штукатурке не удаляются с помощью купоросного раствора, их закрашивают цинковыми белилами. Пятна на потолках и стенах промывают 1—2 раза, не допуская разбрызгивания раствора.

Перед покрытием kleевой краской оштукатуренные поверхности необходимо загрунтовать мыловаренными, купоросными или квасцовыми грунтовками. При выборе состава грунтовки следует учитывать, что некоторые пигменты изменяют цвет под воздействием купороса. Поэтому при наличии в краске таких пигментов следует применять мыловаренную или квасцовую грунтовки.

Рецепты мыловаренной грунтовки: I — известь (2 кг), хозяйственное мыло (200 г), вода (10 л); II — жирное известковое тесто (3 кг), хозяйственное мыло (300 г), олифа (100 г), вода (10 л). В 2 л кипящей воды сначала растворяют мыло, вливают олифу, затем в 8 л растворяют известь и вливают приготовленный мыльно-масляный раствор.

Купоросный раствор готовят следующим образом: берут 300 г хозяйственного 40%-го мыла, 200 г сухого столярного клея, 300 г медного купороса, 300 г олифы, 3 кг просеянного мела. В эмалированной посуде в 2—3 л кипящей воды растворяют купорос. В другой посуде (также в 2—3 л воды) готовят раствор клея, в который затем добавляют мыло, и перемешивают, чтобы не осталось комков. Сюда же вливают олифу и опять перемешивают. Полученный раствор процеживают через сито и добавляют раствор медного купороса, воду до 10 л и мел. Этим количеством можно огрунтовать около 40 м² поверхности. Перед употреблением грунтовку процеживают через мелкое сито или несколько слоев марли и хранят не более двух суток. При более длительном хранении грунтовка становится непригодной.

Квасцовую грунтовку готовится из 200 г алюминиевых квасцов, 200 г хозяйственного мыла, 200 г сухого столярного клея, 30 г олифы и 2 кг просеянного мела. В одной посуде в 3 л кипящей воды растворяют квасцы, в другой (также в 3 л кипящей воды) — клей, добавляют мыло и олифу. Затем вливают раствор квасцов, добавляют воду, засыпают мел и перемешивают.

Грунтовочные составы наносят маховыми кистями вдоль и поперек поверхности. Если после просыхания грунта останутся темные пятна или полосы, их нужно загрунтовать еще раз. Работу следует проводить не позднее чем через 24 ч после приготовления грунтовки.

Окраска kleевыми составами. Клеевые краски применяют только для окраски внутренних поверхностей, не подверженных увлажнению, главным образом по штукатурке. Качество окрашивания зависит от грунтовки, поэтому сильно загрязненные места следует грунтовать 2—3 раза. Клеевые краски представляют собой смесь просеянного мела, пигмента-красителя и клея. Для приготовления краски мел заливают горячей водой в количестве, равном примерно половине массы мела, и оставляют на 1—2 часа. В другой посуде таким же образом разводят до густоты теста краситель и выдерживают такое же время. В третьей посуде разводят клей из расчета 600 г на ведро горячей воды. Затем к замоченному мелу, помешивая, добавляют краситель. После каждого добавления красителя делают пробу для определения цвета: наносят колер на кусочек фанеры и дают просохнуть. Чтобы установить густоту колера, в него опускают чисто обструганную рейку. Если колер окрашивает рейку без пропусков и стекает ровной струей, густота его считается достаточной. Если же на рейке имеются просветы, в колер нужно добавить мел и краситель, если густой — воду.

Подобранный оттенок колера закрепляют kleem, он придает краске прочность и способность ровно ложиться на поверхность. Количество клея проверяют пробной окраской: при избытке клея колер сначала густеет, затем разжижается и стекает с палки или кисти непрерывной струей. Это является признаком готовности колера.

Клеевая покраска требует быстрой просушки. Чем быстрее просохнет поверхность, тем чище получится тон. Не рекомендуется устраивать при сушке сквозняки.

Для побелки потолка берут 10 л подогретой воды, растворяют в ней 60 г столярного клея и 6 кг молотого просеянного мела. Состав слегка подсушивают ультрамарином или разведенной в воде бельевой синькой. Белят потолки кистями два раза — сначала в направлении, перпендикулярном от окна, потом по направлению к окну. Кисть надо держать перпендикулярно к поверхности потолка. На ручку целесообразно надеть половину старого резинового мяча, чтобы задерживалась стекающая краска. Вместо кисти можно использовать краскопульть, садовый опрыскиватель или пульверизатор, входящий в комплект пылесоса. В этих случаях раствор необходимо тщательно профильтровать. Покрытие из краскопульта получается более ровным по сравнению с окраской вручную.

Стены окрашивают после полного просыхания потолка. Клеевую краску наносят на поверхность подогретой, сверху вниз — она лучше сходит с кисти или майярного валика. По одному месту проводят не более двух раз, иначе краска будет отслаиваться и тянуться за кистью или валиком.

Наиболее прочный слой можно получить при окраске поверхности казеиновым красителем. Его разводят холодной водой — 1 л на 1 кг сухой краски. В 0,6 л воды замачивают краску, добавляют в раствор 20—40 г олифы, доливают остаток воды, перемешивают и процеживают через сито. Приготовленный раствор можно хранить не более 24 ч. В процессе выполнения окрасочных работ могут появляться различные дефекты, большинство которых можно устранить.

Прежде чем приступить к окончательной покраске стен, нужно тщательно подобрать колер. Для этого берут несколько красок различного цвета и делают пробную покраску стены размеров 1 м². Цвет определяют после высыхания поверхности. Следует иметь в виду, что помещение, ориентированное на север, рекомендуется окрашивать в более теплые, на юг — в более холодные тона.

Окраска водоэмulsionционными красками. Такие краски применяют теперь для большинства майярных ра-

бот. Они имеют ряд преимуществ по сравнению с масляными: дешевле, высыхают при комнатной температуре за 1—2 ч, остатки еще не засохшей краски нетрудно снять с рабочего инструмента. Остатки масляной краски можно удалить только органическим растворителем, а водоэмульсионной — водой. Когда водоэмульсионные краски сохнут, выделяются лишь пары воды, нет специфических запахов и токсичности. При использовании таких красок легко перекрасить стены без подготовки их. Можно окрашивать влажные поверхности, тогда как масляными — только сухие. Водоэмульсионная краска не горит, пропускает пары воды — «дышит».

В продажу поступают водоэмульсионные краски ВА-27А (для внутренних работ) и ВС-17 (для наружных). Они пригодны к употреблению, при залужении можно развести водой. Перед началом работы их необходимо тщательно размешать. Краску наносят на поверхность кистью, валиком или вульверизатором.

При правильном применении водоэмульсионных красок покрытия получаются довольно прочные и равнинные. Продолжительность высыхания при температуре 18° составляет 30 мин, полное — 1.5—2 ч. Краску рекомендуется износить на поверхность в два слоя. Можно смешивать краски разного цвета. Если требуется получить нужный оттенок, можно использовать пигмент, который предварительно замачивают в воде, затем добавляют в белую краску, тщательно перемешивая.

Для снижения расхода водоэмульсионной краски ВА-27А надо добавить 60%-го водного силиката натрия или растворимого стекла (5 г на 1 кг краски). Можно использовать канцелярский силикатный клей, который значительно улучшает качество краски. Введение добавки позволяет окрасить поверхность в 1.5 раза большую.

Краску можно сделать более водостойкой, добавив на 1 кг 20—30 г этилсиликата-32 или этилсиликата-40.

После работы с водоэмульсионной краской кисти и посуду надо сразу залить водой, так как, затвердевшая, она трудно отмывается.

Подготовка поверхности под покраску масляными красками. В зависимости от материала окрашиваемой конструкции подготовка поверхности под масляную

покраску состоит из следующих операций: очистка, склаживание, вырезка сучьев и засмолов, расшивка трещин, проолифка, частичная подмазка со шлифовкой подмазанных мест, сплошная шпатлевка со шлифовкой.

Масляными составами следует окрашивать только сухие поверхности, нанося их как можно более тонким ровным слоем. При окраске влажность штукатурки не должна превышать 8%, деревянных поверхностей — 12%. Окраска по непросохшему предыдущему слою, как и окраска поверхностей толстым слоем, не допускается.

Окрасочные масляные составы доводят до оптимальной густоты путем разбавления олифой или растворителем (при возможности их применения). Небольшие поверхности окрашивают вручную кистями, большие — при помощи распылителей или валиков.

Окраска масляными составами в зимних условиях в помещении должна проводиться при температуре не ниже +8° (на расстоянии 0,5 м от пола). Окраску фасадов зимой нужно выполнять перхлорированными или цементно-перхлорированными составами.

Состав для покрытия поверхностей олифой: олифа — 1 кг, пигмент (охра, сурик) — 0,05—0,1 кг, растворитель (скипидар, бензин и др.) — 0,05—0,1 кг.

Такой состав готовят следующим образом: в олифу при тщательном перемешивании вводят пигмент, смесь пропускают через сито с мелкой сеткой. Перед использованием в состав добавляют растворитель до получения необходимой густоты.

Масляная эмульсия: олифа натуральная — 1 кг (или уплотненная — 1,5 кг), клей животный 10%-й — 2,5, сухой пигмент — 0,1—0,2 кг, известковое молоко — 0,3, растворитель — 0,8 л.

Приготовляют известковое молоко (2 кг известкового теста на 10 л воды) и смешивают в требуемых частях с kleевым раствором. В известково-克莱евой раствор при помешивании вводят сухой пигмент. Для получения эмульсии в эмульсатор вливают олифу и небольшими дозами вводят подцвеченный известково-克莱евой раствор. Перед употреблением эмульсию доводят до требуемой густоты растворителем (скипидар, уайт-спирит, сольвент). Масляная эмульсия при хранении расслаивается, поэтому заготовлять ее

впрок не следует. При появлении признаков расслоения эмульсию тщательно перемешивают.

Масляная грунтовка: олифа (натуральная) — 1 кг, густотертая масляная краска — 0,5—1 кг. Грунтовку готовят следующим образом. К густотертой краске такого цвета, какой должен иметь окрасочный состав для последней окраски, прибавляют при помешивании элифу. Грунтовку наносят вручную. При нанесении ее способом воздушного распыления в состав вводят растворитель (уайт-спирит, скрипидар, сольвент) в количестве 0,1—0,2 кг.

ОКЛЕЙКА ОБОЯМИ

В современном интерьере обои выполняют двойную функцию: они являются фоном для мебели и другой обстановки и выступают в качестве самостоятельного декоративного элемента. Так же как и окраска, обои могут зрительно изменить размер помещения. Одноцветные обои делают комнату простой и строгой. Для маленькой комнаты предпочтительны обои с мелким рисунком. Шероховатая структура поверхности обоев удобна тем, что лучше скрывает швы между полотнищами и неровностями оснований.

Поливинилхlorидные пленочные обои водостойкие, их можно мыть, поэтому они удобны на кухне, на стены которой попадают брызги жира и воды. Выпускаются также велюровые (ворсовые) и синтетические обои с декоративной рифленой поверхностью под бронзу, кожу, дерево и т. д. Очень удобны самоклеящиеся обои.

На свежеоштукатуренную поверхность клеить обои нельзя. Рекомендуется выдежать некоторое время (при мерно год) или проверить на щелью штукатурку, приложив к стене мокрую лакмусовую бумагу: посинение ее указывает на то, что штукатурка еще обладает щелочными свойствами. Если ждать нельзя, поверхность надо нейтрализовать флюатированием.

Перед оклейкой обоями деревянные поверхности следует обить тканью, которую вначале намачивают, затем прибивают вверху у потолка и внизу у пола. После высыхания ткань даст усадку и натягнется. Она образует прослойку между обоями и деревянной по-

верхностью и устраниет объемные деформации древесины на поверхности обоев. Если стены из фанерных листов или древесно-волокнистых плит, сначала нужно законопатить швы, оклеить бумагой, затем наклеивать обои. Цветные обои можно применять для отделки внутренних частей шкафов, полок и т. д. Чтобы обычные обои можно было мыть, их покрывают бесцветным лаком.

Наклейка обоев. Для проведения работ необходимы следующие инструменты: щетка для нанесения клея, щетка для разглаживания обоев на стене, валик для разглаживания швов, большие ножницы, острый нож, линейка (лучше металлическая), ведро и чистая тряпка. Клей замешивают на воде в пластмассовом ведре, а когда он набухнет, размешивают.

Можно применять крахмальный клейстер (1:7) или клей из муки. Картофельный и пшеничный крахмал разводят в двух частях холодной воды, затем, постоянно помешивая, добавляют пять частей горячей воды. Чтобы клей не портился, его консервируют, добавив 4% формалина. Клей из муки готовят следующим образом: 750 г муки засыпают в 1 л кипятка, после заваривания смесь тщательно перемешивают и добавляют немного скипидара. Клей не должен быть слишком жидким — обои размокают, легко рвутся, на их поверхности появляются пятна. На старые обои новые можно наклеивать в том случае, если они хорошо держатся на основании. Если они не годятся в качестве основания, их обильно смачивают теплой мыльной водой и соскабливают скребком. Старую kleевую или известковую окраску смывают, выдергивают все гвозди и скобы, трещины, углубления, неровности заплатлевают гипсом. На подготовленное основание наклеивают бумагу (обычно старые газеты), на которую наносят клей, и прикладывают обои. Когда клей полностью пропитает бумагу, ее прикладывают к стене и разглаживают щеткой или тряпкой. Потом по высоте стен отмеряют нужную высоту обоев, добавляют 10 см на выравнивание у пола и по этой мерке нарезают необходимое число полотнищ.

Если обои однотонные, их нарезают на одинаковую длину, если имеют рисунок, нарезают так, чтобы края рисунков совпали в горизонтальном направлении. Полотнища кладут тыльной стороной вверх и нано-

сят на них клей движением кисти от середины к краям. Затем полотнища складывают, подворачивая примерно по четверти с каждой стороны.

С боковых сторон обоев имеются кромки шириной 1—1.5 см. Если обои приклеивают впритык, их с двух сторон обрезают ножом по стальной линейке. Если обои приклеивают внахлест, обрезают только ту сторону, которая перекрывает шов. После смазки kleem обои оставляют пропитываться в течение некоторого времени, которое зависит от вида обоев и густоты клея, они должны намокать равномерно. Если обои передержать, они станут слишком мокрыми, их трудно передвигать по стене, образуются морщины.

Внахлест обои наклеивают начиная от окна, чтобы избежать появления тени от стыков. Оклейку стен начинают сверху, приложив к стене вначале верхнюю подвернутую часть, затем осторожно наклеивают среднюю часть. Вертикальность полос проверяют отвесом. После того как верхняя сторона установится правильно под потолком, а вся полоса расположится строго вертикально, ее разглаживают сначала сверху, затем в средней части. В этом состоянии полосу еще можно сдвигать и направлять ее положение. Затем отворачивают и наклеивают нижнюю часть. Если у пола есть плинтус, обои осторожно вставляют ножом или стамеской в стык между плинтусом и стеной. А оставшуюся часть нижнего края полосы обрезают полоской и наклеивают сверху, перекрывая шов и верхнюю часть плинтуса. Если плинтус легко снимается, его убирают, приклеивают обои до самого пола, затем вновь прибивают плинтус. Всю поверхность полотнища разглаживают щеткой, а швы — валиком.

Если обои клеят вплотную к потолку, край полотнища, примыкающий к потолку, подворачивают примерно на 5 см, чтобы не испачкать kleem потолок. Полотнище плотно прижимают к стене вверху и после проверки его вертикальности разглаживают движениями щетки книзу. Карандашом отмечают, сколько нужно отрезать от полосы вверху, если она была подвернута у потолка. Так же приклеивают все остальные полотнища. Особенно тщательно нужно разглаживать швы.

ПОКРЫТИЕ ПАРКЕТНОГО ПОЛА ЛАКОМ

Новый паркетный пол следует покрыть лаком, предварительно подготовив его поверхность. Пол циклюют, очищают от пыли и промывают. Если в воду добавляли соду и мыло, пол следует еще раз промыть чистой водой и насухо протереть. После просушки проводят грунтовку лаком НЦ-222, который предохраняет древесину от потемнения. Лак наносят одним слоем, высыхающим в течение 40—60 мин. Густой лак разбавляют растворителем № 646. Если пол необходимо покрыть паркетным лаком заново, его следует тщательно проциклевать: остатки воска или мастики на паркете снижают сцепление нового покрытия с поверхностью пола.

Паркетный лак наносится кистью в три слоя с интервалами сушки 16 ч. Перед началом работ паркетный лак смешивают с кислотным отвердителем в эмалированной посуде. Расход лака при трехслойном покрытии — 250—300 г на 1 м².

Паркетный лак можно применять без отвердителя — качество покрытия не ухудшится. Разница в том, что последний слой нужно сушить 3—4 суток. Загустевший лак без отвердителя разбавляют скипидаром или разбавителем № 1 и № 2 (для художественных красок).

Если пол покрывали паркетным лаком с отвердителем, кисти и посуду по окончании работ следует промыть 5%-м раствором соляной кислоты.

ПОКРАСКА ПОЛА

Прежде чем наносить краску на ранее окрашенный пол, необходимо очистить старую, если она плохо держится. Если она прочная, ее можно не удалять, а промыть пол 2--5%-м раствором кальцинированной соды или теплой водой с мылом, иначе новая краска будет плохо держаться. Участки, подлежащие окраске, грунтуют.

После сушки грунта краску на поверхность пола наносят кистью или валиком в один или несколько слоев. Если краска сохнет долго, в нее добавляют сиккатив (20—30 г на 1 кг).

Перед употреблением краску тщательно перемешивают, процеживают. Загустевшую разбавляют скипидаром, уайт-спиритом или олифой. Наносят краску тонким слоем и тщательно растирают. Толстый слой высыхает неравномерно, на окрашенной поверхности появляются морщины. После высыхания первого слоя пол красят вторично.

КРАСИТЕЛИ ДЛЯ ФАСАДОВ ЗДАНИЯ И ЦОКОЛЯ

Окраска наружных поверхностей здания проводится не только для придания им привлекательного внешнего вида, но и для продления срока службы. Существует несколько способов окраски.

Окраска разведенной негашеной известью — наиболее простой способ. Срок службы известковых красок 2—3 года, расход их на 1 м² — 800 г. Стойкость покрытий увеличивается, если на 10 л колера добавить 75—100 г поваренной соли. Известковая краска приобретает прочность тогда, когда она успеет карбонизироваться. Для этого необходимо, чтобы нанесенная известковая краска в течение некоторого времени сохранила влагу, поэтому в жаркий день производить окраску не рекомендуется. Следует учитывать, что kleевой состав не может защитить поверхность здания от влаги и сырости, как масляные, силикатные, цементные и другие краски.

Масляные краски обладают достаточной прочностью при тщательном выполнении работ, но они слишком дорогие. Масляная краска обычно сохраняет свой вид 3—4 года, затем отслаивается.

Силикатные краски требуют прочного основания. Они стойки к резким температурным перепадам. Состоят из растворимого калийного стекла, смеси тонкомолотых пигментов и наполнителей. В состав сухих материалов для фасадных красок входят (в весовых частях): белила цинковые — 1, тальк технический — 1, мел — 3.5, пигмент — 1—1.5. Краситель приготавливают на месте работ. Сначала тщательно перемешивают жидкое стекло с сухими пигментами

в соотношении 1:1, затем массу процеживают через сито с отверстиями диаметром 3 мм.

Предварительно на поверхность наносят слой грунта, состоящего из раствора жидкого стекла с удельным весом 1.2. После полного высыхания грунта кладут первый слой, а спустя 24 ч — второй слой краски. Для нанесения силикатной краски краскопультом жидкое калийное стекло разбавляют в 2.5 объема воды. Чтобы получить состав для нанесения кистями или валиком, жидкое калийное стекло разбавляют двойным объемом воды. На 1 л водного раствора жидкого стекла требуется примерно 0.85—1 кг сухой краски. Срок годности силикатного колера — не более 3 ч после приготовления. В процессе работы краску надо тщательно перемешивать.

Цементные краски получают при перемешивании белого портландского цемента, извести, минеральных добавок (например, хлористого кальция) и необходимого количества минеральных пигментов.

Цементные краски прочны, хорошо предохраняют стены от сырости. Состав их (в %): цемент — 75, известь-пушонка — 15, сухие цинковые белила — 0.3, хлористый кальций — 2, стеарат кальция — 1, пигмент — 6.7. Средний расход — 0.5—0.7 кг на 1 м². Хранят их в сухих закрытых емкостях, непосредственно перед использованием смешивают с водой. Работы проводят следующим образом: окрашиваемую стену предварительно обильно смачивают водой. Краску на поверхность наносят (при положительной температуре воздуха) в два слоя. Красочный состав применяют через 20 мин после приготовления и расходуют не более чем в течение 4 ч. Чтобы поверхность не пересыхала, второй слой краски надо накладывать через 24 ч после первого.

Полимерные красочные составы приготовляют из цемента, эмульсии синтетических смол, пигментов и наполнителей. Они выпускаются различных цветов, характеризуются хорошим сцеплением с бетоном и другими строительными материалами, обладают повышенной стойкостью, способностью затвердевать при малой влажности воздуха. В зависимости от эмульсии полимерцементные красочные составы подразделяются на поливинилакетатные и перхлорвиниловые.

Таблица 3

Состав полимерцементных красок в весовых частях

Материал	Краска	
	перхлорвиниловая	поливинилацетная
Пигментированная эмульсия	1.7—1.9	1—1.2
Сухая смесь	2	7.2—8.3
в том числе портландцемент белый	2	4.2
Известь-пушонка	—	0.9
Известняк молотый или песок	—	1.5—3
Микроасбест	—	0.2
Стеарат кальция	—	0.05
Растворитель (4 весовые части соль- вентнафта и 1 керосина)	0.3—0.4	—

Расход — 1—1.2 кг на 1 м². Примерная рецептура полимерцементных красок приведена в табл. 3.

Поливинилацетатные краски применяют для наружных работ, как правило, летом. Их можно использовать зимой при температуре —15° с предварительным подогревом в горячей воде. Срок службы — 5—7 лет. Загрязненный фасад перед окраской следует смыть мыльной водой. Затем поверхность грунтуют 5%-м лаком ПХВ. Фактуру выравнивают грунтовкой и шпатлеванием. Окрашивают фасады два раза. Второй слой наносят после высыхания первого, обычно на следующий день. По сроку службы силикатные и полимерцементные красочные составы намного превосходят другие.

Цокольные элементы здания рекомендуется отделывать плитками с низким водопоглощением, которые обеспечивают долговечность, их легче очищать от грязи. Лучшие материалы для этой цели — керамические облицовочные глазурованные плитки (мелкоразмерные или типа «кабанчик») темно-серого или темно-коричневого цвета.

ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ ДЕРЕВЯННЫХ СТЕН

Окраску стен проводят с наружной и внутренней стороны дома. С наружной предварительно заделывают крупные щели деревянными рейками или известково-гипсовым раствором, иногда проконопачивают паклей. Затем олифят и окрашивают два раза масляной краской, предназначеннной для наружных работ. Древесина почти не загнивает, окрашенная пакля в течение многих лет не выветривается. Густотерты краски разводят натуральной олифой. Внутри стены дома окрашивают масляной, известковой, клеевой (меловой) или водоэмulsionционной краской. Для ликвидации щелей их оштукатуривают или обшивают листами сухой штукатурки.

Оштукатуривание утепляет стены, надежно защищает древесину от возгорания, образования гриба и появления жуков-древоточцев.

Поверхность стен перед оштукатуриванием необходимо обить дранью. Для утепления под дрань можно подложить войлок. Штукатурка должна быть не тоньше 2 см и выполнятся как внутри, так и снаружи здания: внутри — известковым или известково-гипсовым, снаружи — известково-цементным раствором.

Оштукатуренные стены можно окрашивать любыми красками, но лучше такими, которые пропускают воздух, дают возможность стенам «дышать»: известковыми, силикатными, водоэмulsionционными красками для наружных работ различных цветов. Для сохранения штукатурки на фасадах домов большое значение имеет вынос кровли. Она должна нависать над стенами не менее чем на 50 см.

Обшивка стен листами сухой штукатурки целесообразна только внутри дома. Пазы предварительно заделывают деревянными брусками заподлицо со стенами (бревнами) или замазывают раствором и дают возможность полностью высохнуть. Оставлять пазы под обшивкой нельзя, так как там могут развестись грызуны. Крепят листы сухой штукатурки гвоздями. Чтобы обшивка была ровной, стены при необходимости подтесывают или обстругивают, особенно в местах стыкования листов.

При любой штукатурке плинтусы перед работой надо снять и прибить после полного высыхания раствора.

Обшивка тесом украшает дом, утепляет его, а главное, предохраняет от загнивания. Дешевле и легче заменить обшивку, чем ремонтировать или заменять бревна в стенах. Тес требуется сухой, лучше «вагонка». Располагать его можно в любых направлениях по отношению к бревнам. Обшивку рекомендуется крепить к брускам, прибитым к стенам, строго по вертикали и горизонтали, не реже 1.5 м один от другого, чтобы они не мешали возможной осадке дома. Для этого на бруске в трех-четырех местах прорезают сквозные отверстия длиной по 10 см и диаметром, равным диаметру гвоздей. Гвозди должны быть толстыми. Под шляпки следует подкладывать шайбы, забивать гвозди в стены так, чтобы они были вверху каждого отверстия и при осадке стен могли опуститься вниз. К брускам прибивают тес (по два гвоздя в тесину), который располагают по-разному: горизонтально, в «елочку» и т. д. Тесовую обшивку можно окрашивать краской или покрывать лаком, оставляя ее натуральный цвет. Лак применяют специальный — для наружных работ.

Облицовка плоскими асбоцементными листами. Такие листы несгораемы, более долговечны, чем тес, могут быть окрашенными любой краской или неокрашенными. Облицовку, как и обшивку, крепят к стенам с помощью брусков, но более прочных. Листы располагают внахлестку или впритык. Крепят их в углах гвоздями, просверливая отверстия. Когда листы укладываются впритык и стыки между ними замазывают шпатлевкой, замазкой или цементным раствором, то внизу делают вентиляционное отверстие, чтобы пространство между облицовкой и стенами проветривалось. Это предохраняет деревянные конструкции от сырости.

Пространство между обшивкой можно засыпать сухим шлаком, антисептированными опилками и другими материалами. Стены дома также должны быть сухими, так как сырость может привести к загниванию древесины и образованию гриба.

Стены до обшивки или облицовки тщательно про-

конопачивают, затем пазы заполняют паклей, шлаковатой, стекловатой и прижимают брусками, которые прибивают гвоздями.

ОКРАСКА ДЕРЕВЯННЫХ СТЕН МАСЛЯНЫМИ КРАСКАМИ

Чтобы предохранить древесину от разрушающего действия атмосферных осадков и придать зданию хороший внешний вид, наружные деревянные стены сразу после строительства и в процессе эксплуатации дома отделывают лакокрасочными материалами. Прочность окраски зависит от свойств применяемых материалов, качества подготовки поверхности к окраске и правильного выбора технологии ее проведения.

Особый эффект зданию придает прозрачная отделка, подчеркивающая естественный рисунок — текстуру древесины. Технология ее проста. Строганые доски, обшивки фасада (лучше хвойных пород) хорошо просушивают и рассортировывают по цвету и текстуре. Деревянные поверхности под отделку должны быть чистыми, сухими и гладкими. Шероховатости, царапины, сколы не допускаются.

Отделочный материал накладывают в два слоя. Для первого, грунтовочного, используют олифу натуральную или оксоль. Она может быть чистой или с атмосфероустойчивыми пигментами — жженой или обычной охрой, железным суриком, которые дают широкую гамму оттенков — золотистый, светло-желтый, красновато-терракотовый, коричнево-кирпичный. Количество пигментов должно быть небольшим, чтобы они не завуалировали текстуру дерева. Кроме пигмента в олифе перед употреблением добавляют сиккатив (не более 3%). Олифу для грунтовки подогревают в горячей воде. Олифа с добавкой сиккатива глубоко пропитывает древесину и создает хорошее основание под второй слой. При нанесении грунтовочного слоя нельзя допускать пропуски, подтеки и излишки грунта. Грунтовку, как правило, наносят один раз, но хуже не будет, если нанести два слоя. Второй, лаковый, слой наносят два-три раза (кистью или валиком). Используют масляные лаки или светлые пентафталевые ПФ-170, ПФ-171 или ПФ-231. Лаковая пленка выполняет не только защитные, но и декоративные функции.

После окраски стен приступают к отделке наличников, окон, наружных дверей, карнизов. Их цвет должен гармонировать с цветом фасада, но подчеркивается более насыщенным оттенком. Красиво сочетается, например, красновато-коричневый фасад с белыми наличниками — «русский» стиль.

Через 4—5 лет поблекшие фасады заново покрывают лаком, предварительно очистив их от пыли. Их всегда можно перекрасить в любой цвет масляными красками.

ДОМАШНИЙ ЛЕКАРЬ

Боли

Возьми: измельч. высушенного без корней базилика — 2 ст. л.

Способ употребления. Залить 0,5 л кипятка.. Остудить. Процедить. Принимать по полстакана 2—3 раза в день. Как противоздунное и болеутоляющее при кожных заболеваниях.

*

Возьми: измельч. корней одуванчика лекарственного — 1 ст. л.

Способ употребления. Настоять на стакане кипятка. Принимать в охлажденном виде по четверти стакана 3—4 раза в день за 30 минут до еды. При почечных коликах и подагре.

*

Возьми: измельч. травы (и корней) буквицы лекарств.—1 ст. л.

Способ употребления. Настоять на стакане кипятка в закрытом сосуде 2 часа. Принимать по 2 стол. ложки 4 раза в день за 15—20 минут до еды. При болях в желудке и кишечнике. При ревматоидных артритах и подагре. При головных болях.

*

Возьми: свежий сок дягиля.

Способ употребления. При болях в ухе вложить ватку, смоченную 2—3 каплями сока, в ушную раковину.

*

Возьми: свежее корневище дягиля лекарственного.

Способ употребления. Жевать для утоления зубной боли (или капать сок из корневища в дупло).

*

Возьми: измельч. травы кровохлебки лекарственной — 3—4 ч. л.

Способ употребления. Траву обварить кипятком, завернуть в марлю и делать припарки при ушибах, кровоподтеках, ссадинах — в качестве обезболивающего средства.

*

Возьми: овсяной соломы 0,5—1,0 кг.

Способ употребления. Из указанного количества соломы приготовить отвар. Употребить его на одну ванну. Принимать ванны с отваром при лечении ревматизма, воспалений суставов, поясничных болей.

*

Возьми: сухих цветов ландыша майского 10 г.

Способ употребления. Настоять на стакане кипятка. Принимать по 1 стол. ложке 2—3 раза в день. При болях в области сердца.

*

Возьми: измельченных листьев медуницы лекарств. 30.0—40.0.

Способ употребления. На 1 л воды. Приготовить напар. Употреблять при резях в кишечнике.

*

Возьми: кашицу из корней хрена обыкновенного.

Способ употребления. Употреблять наружно. При лечении радикулита.

*

Возьми: свежие листья хрена.

Способ употребления. Прикладывать в виде компресса к больным местам при радикулите, невралгиях. Для снятия болей.

*

Возьми: измельч. сухие ветви с листьями жимолости съедобной — 1 чайн. ложку.

Способ употребления. Отварить в 1 стакане воды. Процедить. Пить по 1 стол. ложке 3—4 раза в день. При сильных болях в желудочно-кишечном тракте.

СТЕКОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Стекло, вставленное в оконные и дверные проемы, сохраняет тепло в помещениях, снижает конденсирование воды, влияет на долговечность переплотов, коробок, нижних вешцов дома и т. д. Немаловажную роль играют раскрой и резка стекла, правильное приготовление и применение замазок.

Инструменты. Стекло режут алмазными или роликовыми стеклорезами, применяют также клеци, линейку, молоток, стамеску.

Лучшие стеклорезы — алмазные, состоящие из молоточка с прорезями для ломки стекла и искусственного алмаза. В зависимости от массы алмаза (от 0.02 до 0.03 карата) они делятся на пять групп и предназначены для резки стекла различной толщины.

Стеклорезы из твердого сплава состоят из ручки и головки с прорезями, в которой установлены три ролика. Рассчитаны на резку стекла толщиной от 1 мм и больше. Одним роликом можно нарезать не более 350 м стекла. Затупившийся ролик заменяют новым.

Стеклорезом следует резать только сухое и чистое стекло — вода и грязь быстро выводят его из строя. После работы стеклорез следует вытереть сухой тряпкой или замшой и положить в футляр.

Материалы для остекления — стекло, щиты или проволока, замазка. Требуется также стол с ровной поверхностью.

Стекло. Листы бывают различных размеров, толщина их — 2, 2.5, 3, 3, 5 и 6 мм. Рекомендуется так подбирать листы, чтобы можно было вырезать наибольшее число стекол с наименьшим количеством обрезков.

Таблица 4

Количество материалов для приготовления 10 кг замазки

Замазка	Материал, кг			
	Олифа	Мел моло- тый	Белила свинци- вые сухие	Сурик сухой свинци- вый желез- ный
Меловая	2	8	—	—
Белильная	1.8	6	2.2	—
Свинцово-суриковая	1.6	6.4	—	2
Железно-суриковая	1.4	6.8	—	1.8

Шпильки можно применять любые, но лучше тонкие, 15—20-миллиметровые гвозди с откусенными цапфами шляпками.

Проволока должна быть стальной, толщиной 1—1.5 мм, ломаться от двух-трех перегибов. Одного килограмма ее достаточно для закрепления 700 пог. м стекла, уложенного в фальцы.

Замазку делают из мела и олифы (лучше натуральной). Мел должен быть сухим, просеянным на частом сите. На кровельную сталь или фанеру насыпают мел, делают воронку, заливают олифу, перемешивают шпателем до получения густого теста. Оно, как правило, оплывает и пристает к рукам. Чтобы сделать тесто качественным, в него добавляют мел и месят до тех пор, пока оно не перестанет прилипать к рукам. Замазку можно сделать цветной. Для этого следует добавить сухие, а лучше густотертые белила или сурик, которые приадут замазке также прочность. Готовят ее с запасом на 1—2 дня работы, хранят в хорошо завязанных полиэтиленовых мешочках. Среднее количество материалов для приготовления 10 кг замазки указано в табл. 4, а необходимое количество ее для остекления 10 м — в табл. 5.

Резка стекла выполняется по линейке, крепко прижатой к листу. Скольжение в сторону портит грань алмаза. При правильной резке алмазным стеклорезом на стекле остается тонкий след, инструмент издает ровный и ясный звук с характерным потрескиванием. При неправильной резке на стекле остается грубая белая полоса, слышен сильный скрип. В этом

Таблица 5

Необходимо количество замазки для остекления 10 м фальц., кг

Замазка	Способ вставки стекла			
	на двойной замазке при размере фальцов			на шапиках
	до 1.0× 1.5 см	от 1×2.0 до 1.5×1.5 см	до 1.5× 2 см	
Меловая	1.5	1.53	2.3	0.3
Белильная	1.61	2.14	3.22	1.26
Железно-сурниковая . .	1.73	2.3	3.45	1.35
Свинцово-сурниковая . .	2.01	2.68	4.03	1.58

случае стекло обычно ломается произвольно. Сила нажима на стеклорез зависит от остроты, грани стеклореза. Стекло ломают руками, придвинув его так, чтобы линия реза была точно на краю стекла. Слишком узкие кромки стекла ломают стеклорезом, захватывая кромку прорезями молоточка, или плоскогубцами. С нижней стороны листа по линии реза следует осторожно простукивать молоточком стеклореза или другим инструментом. Роликовый стеклорез нужно нажимать сильнее.

Раскрой стекла. Подготовленное к раскрою стекло должно быть чистым и сухим, оттаявшим с мороза. Лист можно раскроить по-разному. Например, из листа 120×60 см можно вырезать 4 стекла размером 50×30 см с остатком куска шириной 10 см — нерациональный раскрой. Можно получить такое же количество стекол, но с остатком шириной 20 см, который можно использовать для остекления форточки, парника и т. д. (рис. 10). Размер стекла должен быть на 3—5 мм меньше, чем расстояние между фальцами. Нижние фальцы переплета должны быть закрыты стеклом на 3/4 их ширины, чтобы стекло свободно лежало в фальцах. Если оно будет подходить вплотную к фальцам, при набухании переплетов дерево надавит на него и расколет. То же может произойти и от сильного нагревания стекла.

Вставка стекла проводится несколькими способами: на одинарной и двойной замазке и на шапиках.

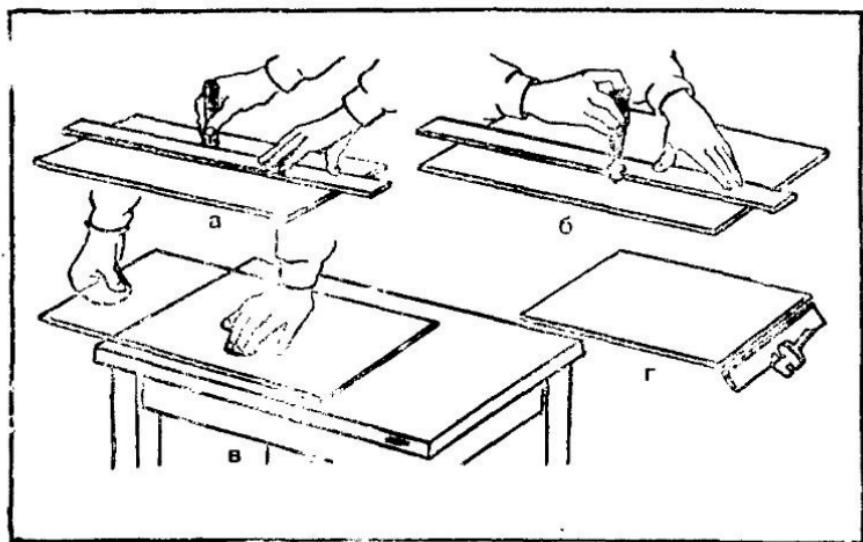


Рис. 10. Приемы резания стекол по линейке:

а — алмазным стеклорезом; б — роликовым стеклорезом; в — обломка стекла рукой; г — обломка отрезка стекла молоточком стеклореза.

Перед началом работы надо очистить от пыли и грязи переплеты, промыть их, просушить, фальцы проолифтить (можно и все переплеты) и только после просушки их приступать к вставке стекол. Замазка плохо пристает к непроолиффированной древесине, быстро отваливается.

Стекло при одинарной замазке кладут в фальцы, закрепляют шпильками и обмазывают замазкой. Шпильки готовят так: смотав проволоку в кружок, берут в левую руку, приставляют к стамеске конец длиной 17—20 мм, прижимают его большим пальцем правой руки и загибают в виде шпильки. Затем наносят по шпильке стамеской легкие скользящие удары и забивают, чтобы она не выступала из-под замазки. Проволоку перегибают несколько раз из стороны в сторону и отламывают. Шпильки располагают через 30—40 см друг от друга. Закрепив стекло, берут в левую руку ком замазки, отрезают от него ножом полоску, намазывают с сильным вдавливанием в фальцы и разравнивают, чтобы шпилька и нижняя сторона фальца не были видны. Этот способ вставки стекла имеет недостаток: между стеклом и фальцем

могут образоваться щели, куда будет затекать вода.

Стекла можно вставлять на двойной замазке. Нижние стороны фальцев обмазывают 3—4 миллиметровым слоем мягкой замазки (постоль), кладут на него стекло и прижимают к фальцам, выдавливая излишки замазки. Затем стекло закрепляют, фальцы обмазывают сверху. Выдавленную замазку срезают и приглашают ножом. При вставке на двойной замазке воздух и вода сквозь фальцы не проникают.

Вставка на штапиках. Штапики — деревянные бруски разной формы. Могут крепиться на уровне брусков переплета или выступать на 2—3 мм. Штапики не только удерживают стекло, но и заполняют фальц, заменяя замазку. Нижний фальц намазывают слоем замазки, кладут на нее стекло, прижимают, приставляют штапик и осторожно крепят его шурупами или гвоздями, чтобы не расколоть стекло. Верхний и боковые штапики ставят насухо, без замазки, нижний лучше класть на замазку.

ДОМАШНИЙ ЛЕКАРЬ

Гиптония

Возьми: официальную настойку заманихи.

Способ употребления. По 30—40 капель 2—3 раза в день за 30 минут до еды.

*

Возьми: настойку или экстракт лимонника китайского.

Способ употребления. По 20—30 капель 2 раза в день. Принимать натощак или через 4 часа после еды. Действие проявляется спустя 30—40 минут.

*

Возьми: настой травы очинка едкого 1:10.

Способ употребления. По 1 стол. ложке 3 раза в день.

*

Возьми: мелко нарезанных сухих корней элеутерококка колючего 50.0 г.

Способ употребления. Залить 0,5 л водки. Настаивать неделю, периодически взбалтывая. Настойку принимать до 1 чайной ложке или по 1 десертной ложке 2—3 раза в день в течение месяца.

Повышенная температура

*

Возьми: измельч. корневища аира болотного — 1 чайн. ложку.

Способ употребления. Залить стаканом кипятка. Остудить. Принимать за полчаса до еды. До двух стаканов горячего настоя за день. Как противолихорадочное средство.

*

Возьми: измельч. коры ивы белой 10.0—15.0 г.

Способ употребления. Отварить в 1 стакане воды Пить по 1 столовой ложке 3—4 раза в день. Как жаропонижающее при лихорадочных состояниях.

*

Возьми: клюквенный морс.

Способ употребления. Взять 4 стакана клюквы и 0,5 кг сахара на 6 стаканов воды. Прокипятить. Отцедить жидкость. Применять как жаропонижающее при лихорадочных состояниях.

*

Возьми: настой овсяной травы 1:10.

Способ употребления. Выдержать сутки. Процедить. Принимать по полстакана-стакану 2 раза в день. Как потогонное и жаропонижающее средство.

*

Возьми: измельч. корней одуванчика лекарств.— 1 стол. ложку.

Способ употребления. Настоять на 1 стакане кипятка. Принимать в охлажденном виде по четверти стакана 3—4 раза в день за 30 минут до еды. Как потогонное и жаропонижающее.

*

Возьми: настой почек тополя черного 1:10.

Способ употребления. По 1—2 стол. ложки 3—4 раза в день. Как жаропонижающее.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПО ОБРАБОТКЕ ДРЕВЕСИНЫ

Под механической обработкой древесины понимают способ обработки, при котором получают изделия или их элементы заданных размеров и формы без изменения химического состава.

Механическая обработка древесины производится с нарушением связи между частицами древесины (пиление, строгание, фрезерование*, сверление, долбление) и без нарушения связи между ними (гнутье, прессование). Основным способом механической обработки является резание. Различают следующие способы резания: со стружкообразованием (пиление, фрезерование и др.) и без стружкообразования (выработка шпона, раскрой шпона на ножницах); раскалывание древесины (колка дров, клепок, изготовление дранки, щепы). Чаще всего при механической обработке древесины применяют резание со стружкообразованием. Обработка древесины резанием производится режущим инструментом, имеющим один резец (нож), несколько резцов (фрезы) и много резцов (пилы).

Процесс резания состоит в том, что под воздействием внешней силы резец, имеющий форму клина, при внедрении в древесину режущей кромкой перерезает волокна и отделяет их в виде опилок, стружки. При резании иногда получается длинная стружка, обрывание которой создает на поверхности вырывины. Во избежание этого следует стружку надломить, для чего устанавливают стружколоматель (стружколом в рубашке).

Резец (рис. 11) состоит из режущей кромки (лезвия), задней и боковой граней. Плоскость, вдоль ко-

* Фрезерование древесины — резание древесины вращающимися фрезами, при котором траекторией резания является циклоид.

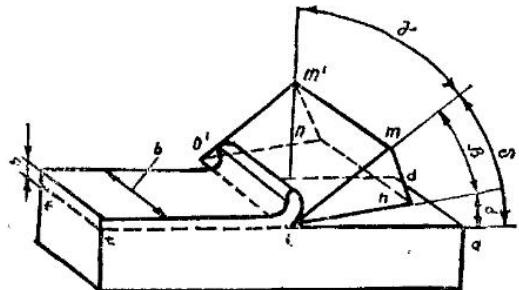


Рис. 11. Элементы резца:

00_1 — режущая кромка (лезвие резца); 00_1m_1 — передняя грань; 00_1nn_1 — задняя грань; $0_1m_1n_1$ — боковые грани; fda — плоскость резания; β — угол заострения; δ — угол резания; α — задний угол; γ — передний угол; σ — ширина детали.

торой прямолинейно продвигается режущая кромка резца, называется плоскостью резания. Угол, образуемый передней и задней поверхностями резца, называется углом заострения, или углом заточки. Угол, образуемый передней поверхностью резца и плоскостью резания, называется углом резания.

Передний угол образуется передней поверхностью резца и плоскостью, перпендикулярной плоскости резания; задний угол — задней поверхностью резца и плоскостью резания.

Для качественной обработки древесины большое значение имеет правильный выбор углов заострения, резания, переднего и заднего. При большом угле заострения нужно затрачивать на резание древесины большие усилия, а при малых углах заострения снижается стойкость резца; он быстро затупляется, лезвие мнется, ломается. Поэтому для ножей рубанков установлен наиболее выгодный угол заострения (25 ± 2.5)°, а передний угол в зависимости от назначения инструмента, характера материала и вида обработки колеблется в пределах $43 \div 50$ °.

При резании древесины происходит ряд сложных явлений, вызванных внедрением резца в древесину и образованием стружки. Чтобы яснее представить процесс резания, его следует расчленить на элементы. Если в процессе обработки древесины рез-

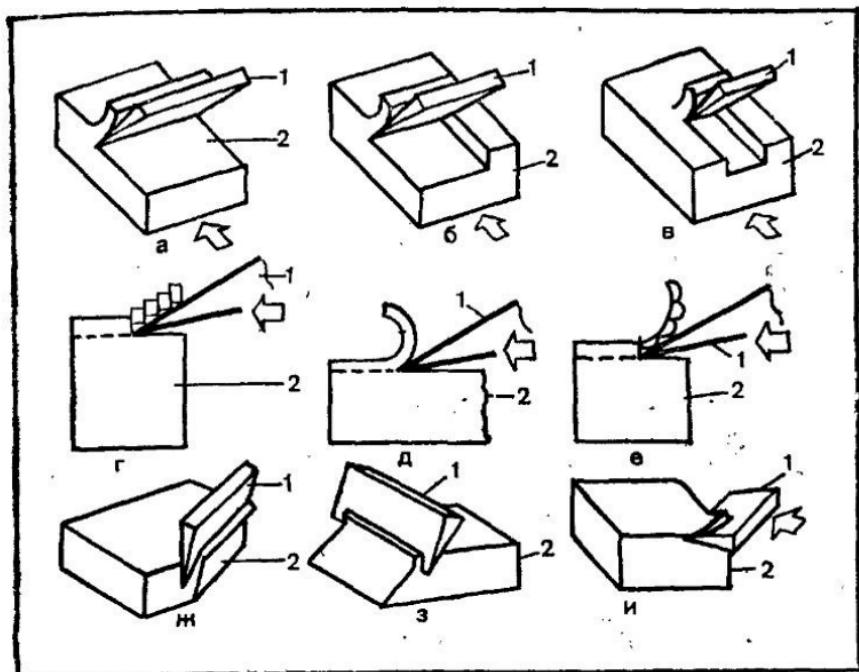


Рис. 12. Случаи резания:

а — открытое; б — полузакрытое; в — закрытое; г — в торец; д — вдоль волокон; е — поперек волокон; ж — торцово-поперечное; з — торцово-продольное; и — продольно-поперечное; 1 — резец; 2 — древесина.

цом образуется одна поверхность резания и стружка срезается со всей обрабатываемой поверхности, резание называется открытым (рис. 12, а), если получаются две или три поверхности — полузакрытым (рис. 12, б) и закрытым (рис. 12, в).

Различают резание простое (элементарное) и сложное. Простое резание является открытым резанием, при этом ширина резца больше ширины обрабатываемой заготовки (работа гладильными ножами) и путь режущей кромки прямолинеен. Простое резание происходит при постоянной скорости и толщине стружки.

В отличие от простого сложное резание имеет криволинейную траекторию и переменную толщину стружки, причем ширина резца (длина лезвия) может быть меньше ширины обрабатываемой заготовки. По отношению к направлению волокон различают три случая резания: в торец, вдоль волокон, поперек во-

локон. При резании в торец (рис. 12, г) плоскость и направление резания перпендикулярны волокнам древесины — происходит поперечное перерезание волокон. Стружка скальвается по слоям, а поверхность получается шероховатой. При резании вдоль волокон (рис. 12, д) плоскость резания и направление резания параллельны волокнам древесины. Слои легко разделяются, и поверхность получается гладкой. Форма стружки зависит от толщины снимаемого слоя. Толстая стружка надламывается по длине, а более тонкая получается в виде непрерывной ленты (строгание фуганком).

Резание поперек волокон (рис. 12, е) происходит при движении резца, при котором плоскость резания параллельна волокнам древесины, а направление резания перпендикулярно им. При этом способе поверхность получается шероховатой и лишь при тепловой обработке (распаривания) и при обжиме древесины перед резцом образуется стружка в виде непрерывной ленты хорошего качества (получение шиона).

Удельная сила при резании вдоль волокон примерно в 2÷2.5 раза меньше, чем при резании в торец. Удельной силой резания называется сила резания, приходящаяся на единицу площади поперечного сечения стружки. Удельная сила при резании поперек волокон примерно в четыре раза меньше, чем при резании в торец.

Кроме основных случаев резания различают торцово-поперечное (рис. 12, ж), торцово-продольное (рис. 12, з), продольно-поперечное (рис. 12, и) резание.

Свойства древесины разных пород различны, поэтому приходится затрачивать различные усилия при их обработке. Обрабатывать древесину сосны легче, чем древесину березы, а древесину березы легче, чем древесину дуба; следовательно, чем больше плотность древесины, тем труднее ее обрабатывать. Меньше усилий затрачивается на обработку влажной древесины, так как ее сопротивление разрушению ниже, чем сухой.

Шероховатость поверхности характеризуется размерными показателями неровностей (риски, ворсистость, мицестность). При обработке шероховатость по-

верхности зависит от направления волокон к обрабатываемой плоскости, толщины снимаемой стружки, величины угла заострения и скорости резания, числа резцов, качества их заточки, точности установки и др.

Более качественная поверхность древесины получается при резании ее вдоль волокон, при подпоре волокон перед резцом и надламывании стружки. В рубанке волокна со стороны подошвы подпирают леток, а стружка надламывается стружколомом двойного ножа. При работе против слоя волокон получается большей частью чистая поверхность (отщепы, отколы).

Большую роль для получения чисто обработанной поверхности древесины играет качество заточки резца (ножа). При работе тупым резцом волокна не перерезаются и не разделяются, а рвутся и мнутся, в результате чего получается нечистая поверхность. Острый резец легко разрезает или разделяет волокна, и поверхность древесины получается чистой.

На шероховатость древесины оказывает влияние скорость резания: при большей скорости резания поверхность получается более чистой. Под скоростью резания понимают скорость движения лезвия по траектории резания (относительная скорость движения резца), а под скоростью подачи — скорость, с какой механизм подачи подает деталь (заготовку) к режущему инструменту. Резание древесины происходит при движении резца по древесине и может производиться при движении древесины относительно резца. Линия относительного движения резца называется траекторией резания.

РАЗМЕТКА

Для получения заготовок нужны лесоматериалы соответствующих размеров и качества (доски, бруски, брусья). Лесоматериалы подбирают так, чтобы при раскрое на заготовки получалось минимальное количество отходов, причем заготовки должны быть без недопустимых дефектов. В строительных конструкциях зданий и сооружений применяют в основном древесину хвойных пород.

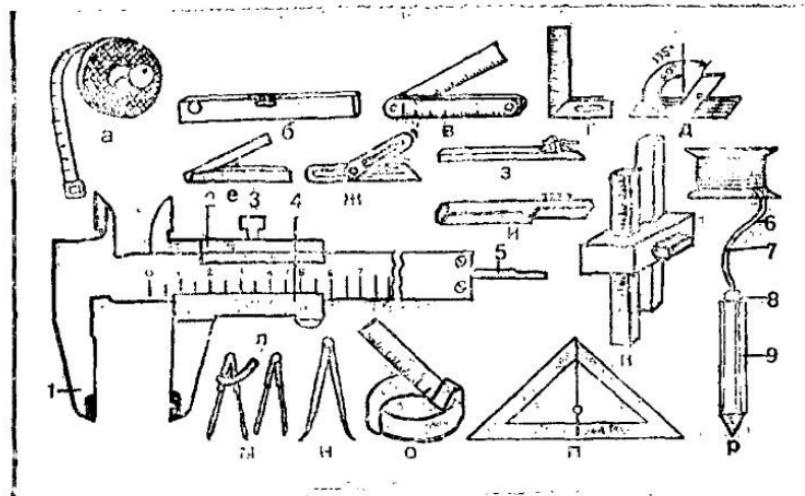


Рис. 13. Инструменты для разметки:

а — рулетка; б — уровень; в — складной метр; г — угольник; д — ерупок; е — деревянная махга; ж — металлическая дашка; з — отволова; и — скоба; к — рейсмус; л — штангенциркуль; м — циркуль; н — нутромер; о — метр-рулетка; п — уровень с отвесом; р — отвес; 1 — штапка; 2 — рамка; 3 — зажим рамки; 4 — иониус; 5 — линейка глубиномера; 6 — катушка; 7 — шнур; 8 — головка; 9 — корпус.

При массовом изготовлении деталей в цехах, мастерских пиломатериалы нужных сечений получают в кратных по ширине досках или в готовых по сечению брусках. Для сокращения времени разметку не делают, а работают по узорам или линейкам, выкраивая при этом дефекты.

Заготовки размечают на материале с учетом припусков на дальнейшую обработку. Для разметки и проверки точности обработки заготовок и деталей используют следующие измерительные и разметочные инструменты.

Рулетка Р-3 (рис. 13, а) состоит из круглого металлического или пластмассового футляра, в котором расположена измерительная лента длиной 1—100 м с нанесенными на ней делениями, выраженным в метрах, сантиметрах, миллиметрах. Рулетку используют для линейных измерений, а также для грубой разметки длиниомерных лесоматериалов. При работе с рулеткой мерную ленту вынимают из футляра за

кольцо, выступающее на ободке футляра. Для обратного сматывания ленты вращают складную ручку, помещенную в центре на боковой поверхности футляра. Для плотничных работ используют рулетку длиной 20—30 м.

Уровнем (рис. 13, б) проверяют горизонтальное и вертикальное расположение поверхностей, горизонтальность полов, балок, прогонов. Он представляет собой металлический корпус, в который вставлена заинаянная ампула (трубка) с наполнителем, окрашенным в розовый, желто-зеленый или другие цвета светлых тонов. В наполнителе имеется пузырек воздуха, который стремится занять верхнее положение. Положение ампулы в корпусе отрегулировано так, что пузырек воздуха занимает среднее положение в трубочке против отметки в корпусе, когда он находится в строго горизонтальном положении. В торцах уровня также имеются ампулы — трубки, предназначенные для проверки вертикальности плоскостей.

Складной метр (рис. 13, в) представляет собой набор металлических или деревянных линеек с нанесенными на них делениями. Линейки соединяются между собой на шарнирах и легко складываются или раздвигаются. Звенья метра изготавливают из пиломатериалов лиственных пород, пропитывают олифой, шлифуют и окрашивают в ярко-желтый цвет. После нанесения делений, цифр звенья метра покрывают лаком. Пластины с остановами делают из стальной ленты, наконечники — из белой жести, а шарнирные соединения выполняют на свободно посаженных заклепках. Метр служит для линейных измерений предметов незначительной длины.

Угольник (рис. 13, г) предназначен для проверки прямоугольности элементов строительных конструкций. Представляет собой основание, в которое под прямым углом вмонтирована линейка с делениями. Угольники бывают деревянные, размером $250 \times 160 \times 22$ и $500 \times 300 \times 24$ мм и металлические, размером 500×240 мм.

Ерунок (рис. 13, д) служит для разметки и измерения углов 45° и 135° , а также для разметки соединений на «ус». Представляет собой основание — колодку, в которую под углом 45° вставлена деревянная или металлическая линейка.

Малкой (рис. 13, е, ж) измеряют углы по образцу и переносят их на заготовки (детали). Состоит из основания (колодки) и линейки, соединенных между собой шарниром.

Отволокой (рис. 13, а) наносят линии на край доски; представляет собой деревянный брускок длиной 400, шириной 50 мм. С одного конца брускок отволоки имеет небольшой скос, а на расстоянии $1/3$ от края — выступ, в который забивают гвоздь. Острым концом гвоздя наносят линии (риски).

Скобой (рис. 13, и) размечают при ручной зарезке шипы и проушины. Она представляет собой деревянный брускок, в котором на расстоянии $1/3$ от края выбрана четверть. В четверть с определенным шагом забивают гвозди, острыми концами которых наносят линии.

Черта предназначена для разметки параллельных линий; представляет собой вилку, острые концы которой могут раздвигаться на нужный размер.

Рейсмусом (рис. 13, к) наносят риски, параллельные одной из сторон бруска, детали. Он представляет собой деревянную колодку, в которой через два отверстия проходят два бруска. На конце бруска с одной стороны имеются острые шильдики для нанесения рисок. Выпуклая конец бруска за колодку, устанавливают необходимую величину расстояния от кромки до наносимой риски, т. е. линии разметки.

Штангенциркулем (рис. 13, л) измеряют наружные и внутренние размеры деталей и изделий с погрешностью до 0,1 мм. Наиболее часто применяют штангенциркуль ШЦ-1 с двусторонним расположением губок для наружных и внутренних измерений и линейкой для измерения глубин.

Циркулем (рис. 13, м) переносят размеры на пиломатериалы, заготовки и очерчивают окружности.

Нутромером (рис. 13, н) измеряют внутренние диаметры отверстий.

Метр-рулетку (рис. 13, о) используют для более точного измерения и разметки любых заготовок по ширине и коротких по длине. Она состоит из металлического футляра со спирально уложенной в нем стальной лентой длиной 1—2 м, на которой нанесены деления. При нажиме на помещенную сбоку футляра

пружину лента выскакивает наружу. Сматывается лента обратно в футляр вручную.

Уровнем с отвесом (рис. 13, и) проверяют вертикальность поверхностей.

Отвес (рис. 13, р) применяют для проверки вертикальности установки деревянных конструкций (балок, ферм, стропил). Он представляет собой металлический весок цилиндрической формы, заканчивающийся на одном конце конусом. Диаметр веска 18,30 и 38 мм, длина 39—200 мм. Он подвешивается к льняному шнуре диаметром 1,5—2 мм, длиной 3, 5, 7 и 10 м, который наматывается на катушку.

От точности выполнения разметки зависит качество получаемых элементов, поэтому ее выполняют строго в соответствии с чертежами, которые предварительно необходимо изучить. При разметке на заготовляемом материале наносят окончательные размеры заготовки или детали с учетом припусков на дальнейшую обработку. Линию разметки называют риской.

Нанесение линий разметки по линейке показано на рис. 14, а. Линейка должна иметь прямые кромки и быть хорошо выравненной. Сначала на материале отмеряют метром расстояние от кромки и наносят точки (не менее двух), через которые пройдет линия. Затем линейку прикладывают к материалу так, чтобы одна из кромок прилегала плотную к точкам, и через точки карандашом или шилом проводят тонкую линию. На обработанной поверхности разметку лучше делать острым и тонким шилом, которое оставляет после себя тонкую царапину.

Тонкую линию разметки можно наносить плотничным карандашом, который затачивают так, чтобы он имел форму тонкой острой лопаточки. При отсутствии плотничного карандаша используют чертежный карандаш Т или ТМ.

Разметка по ерунку или малком показана на рис. 14, б, в. Для проверки или разметки линий под заданным углом ерунок (или малку) колодкой-основанием плотно прижимают к кромке размечаемой доски и затем под нужным углом проводят риску. Кромка у доски должна быть ровной, иначе разметка будет неточной.

Рейсмусом (рис. 14, г) риски наносят следующим образом: из колодки рейсмуса выдвигают бруск со

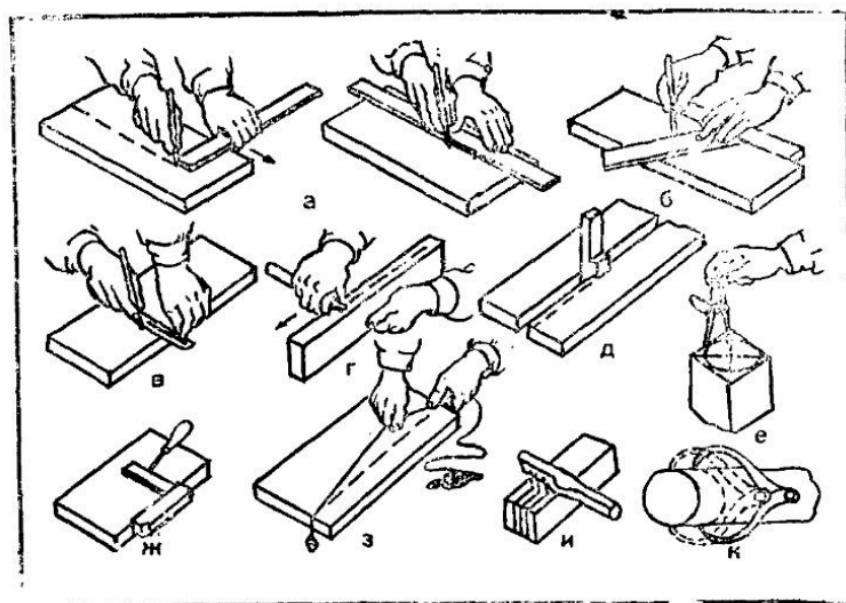


Рис. 14. Приемы разметки:

а — линейкой; **б — по срунку;** **в — малкой;** **г — рейсмусом;** **д — отволокой;** **е — циркулем;** **ж — угольником с шилом;** **з — бечевкой;** **и — скобой;** **к — измерение кронциркулем.**

шпилькой и устанавливают в нужном положении, причем расстояние от шпильки бруска до колодки должно соответствовать размеру от риски до кромки детали. Чтобы получить ровные и тонкие риски, колодку рейсмуса плотно прижимают к кромке детали и ведут по ней ровно, плавно и без перекосов. Риски легче наносятся, если рейсмус вести от себя. Если рейсмус прижать неплотно или перекосить, то риска будет извилистой, неровной и непараллельной другой стороне (кромке) детали. Шпилька должна быть остро заточена напильником.

При нанесении рисок отволокой (рис. 14, д) доску с обработанной кромкой прикладывают к кромке доски, на которую наносят риску: между досками оставляют щель, острием гвоздя наносят риску. Для того чтобы риска была тонкой, острие гвоздя должно быть хорошо заточено.

Разметка окружности циркулем показана на рис. 14, е. Наружный диаметр круглого предмета из-

меряют следующим образом: ножки кронциркуля раздвигают несколько меньше диаметра измеряемого предмета, после чего предмет вводят между ножками так, чтобы они несколько разомкнулись и плотно прилегли к предмету, как это показано на рисунке. Затем циркуль без смещения ножек снимают с предмета; расстояние между ножками составит диаметр круглого предмета.

При нанесении риски шилом по угольнику (рис. 14, ж) нужно, чтобы доска, на которую наносят риски, имела прямые кромки, т. е. была хорошо остругана. Основание угольника должно плотно прилегать к кромке. Угольник держат левой рукой, а правой проводят риску острым шилом, держа его слегка наклонно. Шило нужно вести равномерно, без сильного нажима.

Линии на досках и других длинных деталях наносят бечевкой (рис. 14, з), натертой мелом или куском влажного (мягкого) древесного угля. На одном торце доски на нужном расстоянии от кромки делают зарубку, в которую вставляют конец бечевки, натирают мелом или углем, а другой конец держат левой рукой на том же расстоянии от кромки, прижимая к доске, после чего правой рукой бечевку слегка оттягивают вверх и затем отпускают. Бечевка, удаляясь о доску, наносит линию. Бечевкой наносят линии для грубой обработки; для более точной обработки линии наносят с помощью линеек или шаблонов.

При разметке скобу (рис. 14, и) плотно прижимают к поверхности размечаемого бруска у риски, нанесенной заранее, и ровно двигают вдоль него: имеющиеся на скобе острия гвоздей оставят след на бруске, прочерчивая на нем параллельные линии. Для каждого размера шина и проушины должна быть своя скоба.

Шаблоны для разметки (рис. 14, к) бывают различными по размерам, форме и конструкции. Изготавливают их из листовой стали, фанеры, твердых древесноволокнистых плит. Для разметки шаблоны накладывают на обрабатываемую доску, брусок, заготовку, а затем карандашом или шилом обводят контуры. Применение шаблонов сокращает время на разметку, упрощает ее, разметка получается более точной. Шаблоны бывают плоские, объемные и охватывающие весь элемент.

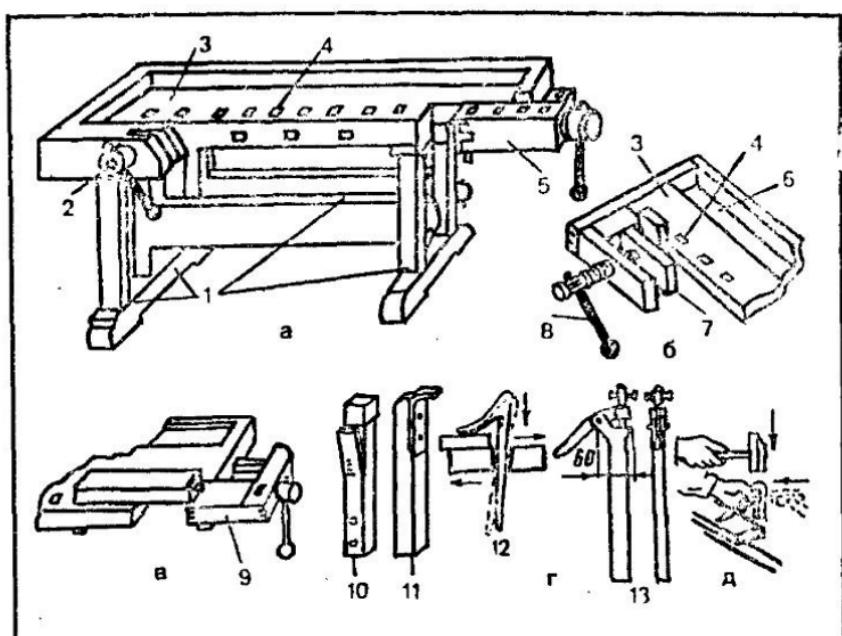


Рис. 15. №№ 801 и 8 440/2а:

a — общий вид верстака; б — передние тиски; в — задние тиски; г — зажимы, упоры; д — крепление доски валетом простым прижимом; 1 — основание; 2 — передние тиски; 3 — крышка; 4 — сквозные гнезда; 5 — задние тиски; 6 — лоток; 7 — подкладочная доска; 8 — винт; 9 — коробка тисков; 10 — упор; 11 — гребенка; 12 — простой валет; 13 — винтовой валет.

Соединения бревенчатых стен в углах делают в виде ленты. Для выполнения этой врубки бревно на конце отесывают на два канта, а затем по шаблону размечают лапу. Для уменьшения продуваемости стен в углах применяют лапу с коренным шипом.

Рабочее место плотника оборудуют верстаком (рис. 15, а), необходимыми инструментами и приспособлениями.

На верстаке обрабатывают (распилюют, строгают и др.) доски, бруски длиной до 3 м, собирают щиты, коробки, элементы опалубки и др.

Верстак состоит из верстачной доски (крышки), подверстачья (основания), передних (поперечных) и задних (продольных) тисков. На верстачной доске вблизи ее переднего ребра имеется ряд отверстий, предназначенных для установки упоров (металличес-

ских или деревянных). Вдоль верстачной доски (с задней стороны) находится лоток, в котором размещается мелкий инструмент, необходимый для работы. Основание делают из стоек, связанных между собой брусками. В подверстачье (основании) можно оборудовать шкаф для хранения инструмента и некоторых материалов.

Передние и задние тиски предназначены для зажима в них обрабатываемых предметов. Передние тиски имеют зажимный винт и подкладочную доску. Задние тиски с коробкой передвигаются с помощью винта. В гнезда, имеющиеся в верстачной доске и в задней зажимной коробке, вставляют упоры, между которыми укладывают в горизонтальном положении обрабатываемый материал. Вращением винта задних тисков материал зажимают. Обычно упоры располагаются ниже плоскости обрабатываемой древесины, с тем чтобы инструмент их не задевал. Для лучшего удерживания обрабатываемого материала на верстаке в упоре, примыкающем к древесине, делают насечку. В гнезде упор держится с помощью пружины. При обработке материала в вертикальном положении его зажимают либо в передних, либо в задних тисках.

Основание верстака делают из древесины, хвойных пород, а верстачную доску — из древесины березы, дуба, бук, ясеня. Верстачная доска имеет ширину 400—500, толщину 60—70 мм. Верстак должен быть закреплен на рабочем месте, а инструменты располагаться так, чтобы ими было удобно пользоваться.

При эксплуатации верстака надо следить за его исправностью. Верстачная доска должна быть ровной, без перекосов, так как на перекошенной доске трудно выполнять точную работу. Тиски должны прочно зажимать обрабатываемый материал, а болты, скрепляющие верстак, должны быть хорошо затянуты. Клины должны входить в гнезда плотно, но не слишком туго, чтобы не выколоть края. Гнезда должны иметь одинаковый размер, чтобы клин можно было вставить в любое гнездо. Винты делают металлическими. Для плавного движения винты и ходовые части верстака периодически смазывают. В нерабочем состоянии винты рекомендуется держать в слегка

затянутом состоянии. Для повышения долговечности верстак покрывают олифой.

При пилении, делении, сверлении, резании стамеской под обрабатываемые предметы необходимо подложить доску, чтобы не повредить верстак.

Для плотника промышленность изготавливает индивидуальный набор инструмента ИН-14, который состоит из 16 предметов. В набор входит плотничий топор, плотничный молоток, широкая ножовка, строительные клемши, рубанок с одиночным ножом, плотничные долота, стамески, шлифовальный бруск, трехгранный нацильник, строительный отвес, металлический угольник, строительный уровень, измерительная рулетка, складной метр.

ТЕСКА

Топор предназначен для рубки, колки, тески, выборки пазов и грубой обработки при плотнично-очалубочных и других видах работ. При направлении топора вдоль волокон происходит раскалывание древесины без перерезания волокон. При срезании с древесины (бревна) тонкой щепы, стружки производится теска. Процесс, при котором топор направлен попереck волокон и перерезает их, т. е. разрубает, называется рубкой.

Теску древесины выполняют вручную топором (рис. 16, а). Топоры строительные выпускают двух типов: с прямым и округлым лезвием. Топорище делают из древесины твердых лиственных пород — граба, ясения, клена, вяза или березы. Древесина топорища должна быть влажностью 12% и не иметь трещин, гнили, синевы и сучков диаметром более 6 мм. Изготовленное топорище шлифуют, пропитывают олифой оксолль с добавлением 10—12% охры и покрывают бесцветным лаком.

Обрабатывают бревна обычно на один, два, три и четыре канта* и накругло (под скобу). Перед теской бревно необходимо окорить, уложить на подкладки (рис. 16, б), а затем шнуром разметить линии

* Кант — сторона бревна, обработанная путем тески, пилиния или фрезерования.

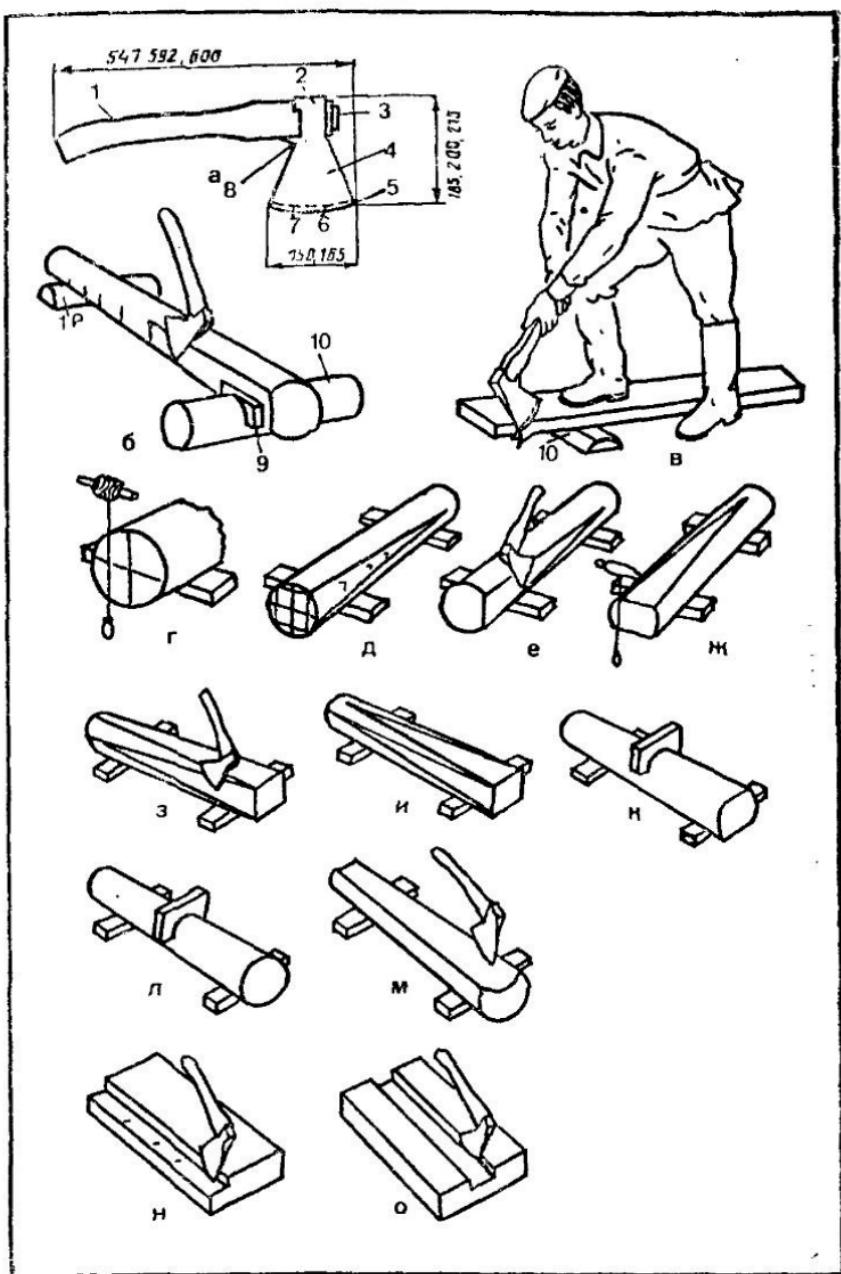


Рис. 16. Теска древесины:

а — топор; б — теска бревна, уложенного на подкладки; в — теска кромки доски; г — разметка торца бревна шнуром с отвесом; д — надрубы на бревне по разметке; е — теска бревна по надрубам; ж — разметка бревна для тески на четыре каната; з, и — теска бревна на четыре каната; к, л — теска бревна под скобу по шаблону; м, н — выборка пазов; о — вырубка четверти; 1 — топоропице; 2 — обух; 3 — клин; 4 — полотно; 5 — носок; 6 — фаска; 7 — лезвие топора; 8 — бородок; 9 — клин; 10 — подкладки.

тески. Затем плотник становится так, чтобы бревно было у него между ногами. С обрабатываемой стороны на расстоянии примерно 400—500 мм он делает надрубы на толщину отесываемой части, т. е. почти до линии разметки, а затем скальвает ее, после чего производит теску, ориентируясь на линию разметки.

Для получения из бревна бруса максимального сцепления на вершине бревна проводят циркулем максимальную окружность, такого же размера окружность проводят и на комле, затем угольником через центр окружности проводят два взаимно перпендикулярных диаметра. При соединении точек пересечения диаметров с окружностью получается максимально возможный размер бруска без обзола.

Теску на один кант делают так: на торцах бревна размечают кант, после чего топором в краях разметки делают насечку с обоих концов бревна. В них вставляют шнур, натертый мелом, и, туго натянув его вверх, отпускают. Отпущененный шнур, ударившись о бревно, образует линию тески; теска второго, третьего и четвертого кантов производится аналогично. Теску бревен надо вести от вершины к комлю. При отборе кантов у линии тески надо снимать более тонкий слой, с тем чтобы не выйти за нее. Во избежание получения травмы плотник должен держать ногу на безопасном расстоянии от обрабатываемой стороны.

Кромки у досок отесывают топором (рис. 16, в). Для этого доску кладут на подкладку, шнуром отбивают линию тески, затем делают надрубы и обрабатывают кромку, строго ориентируясь на линию тески.

При теске пакругло бревно сначала обрабатывают на четыре канта (рис. 16, ж, з), после чего на ребрах бруса делают надрубы и топором обрабатывают их по шаблону таким образом, чтобы бревно приняло круглую цилиндрическую форму (рис. 16, л). Четверти вспиливают следующим образом: по размеченной линии (рис. 16, и) делают надрубы, после чего древесину между надрубами скальвают и зачищают четверть до разметки. Окончательная зачистка производится рубанком. Пазы (рис. 16, м, о) выбирают примерно так же, как и четверти, но с той разницей, что бока у пазов зачищают топором, а дно — стамеской.

Шипы или гребни на торцах бревен, брусьев зарубают по разметке на их торцах. После разметки во-

круг шина делают подрезку пилой, после чего подрезанную часть древесины скальвают, а шип и гребень зачищают.

Топор должен быть хорошо заточен на круглом точиле. К точилу прикладывают всю плоскость фаски. При этом следят за тем, чтобы не изменился угол заточки (заострения). При заточке одной рукой держат обух, а другой — середину топорища. Точильный круг должен вращаться навстречу топору, для охлаждения его смачивают водой, одновременно с этим охлаждается топор. Топор периодически поворачивают то правой, то левой стороной, с тем чтобы лезвие затачивалось одинаково с обеих сторон. После заточки на лезвии топора появляются мелкие заусенцы. Их снимают на смоченном водой бруске, при этом фаски прикладываются к нему попаременно с одной и другой стороны и круговыми движениями водят по бруски до тех пор, пока лезвие на ощупь не станет гладким. Правят лезвие топора оселком, смоченным водой или маслом. Слегка прижимая к фаске, его водят круговыми движениями то с одной, то с другой стороны топора. Приправке топор держат в левой руке, а оселок в правой.

ПИЛЕНИЕ

Пиление — операция разделения древесины на части многорезцовым инструментом. Для распиловки лесоматериалов применяют ручные или механические пилы. Пила представляет собой ленту или диск с расположеными на ней зубьями (резцами). Зубья имеют следующие параметры: расстояние между двумя смежными вершинами составляет шаг, а расстояние между основанием и вершиной — высоту зуба. Для удаления образующихся в процессе пиления опилок служит впадина (назуха). Каждый зуб пилы имеет три режущие кромки — одну переднюю, короткую и две боковые. У пил для продольной распиловки древесины зубья короткой режущей кромкой перерезают волокна, а боковыми разделяют волокна между собой по их направлению. Зубья этих пил имеют форму треугольника, прямую заточку; ими можно пилить только в одну сторону. У пил для поперечной распиловки короткая режущая кромка разделяет волокна, а боковы-

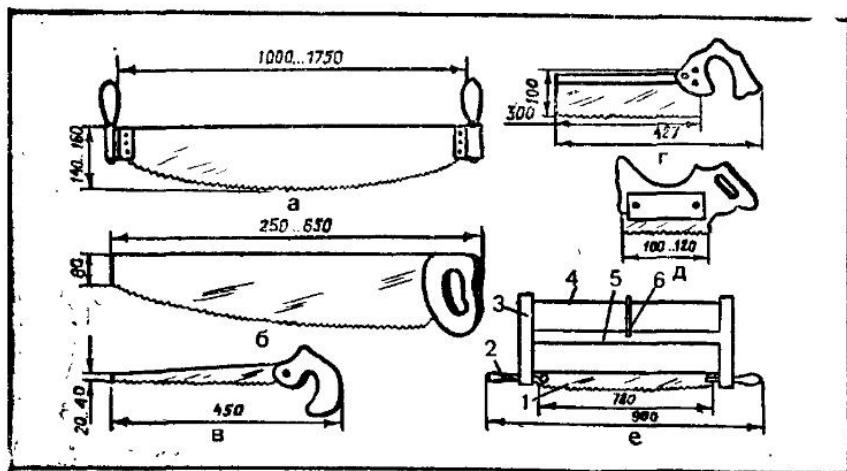


Рис. 17. Пилы:

a — двуручная поперечная; *b* — ножовка широкая поперечная; *c* — ножовка узкая; *d* — ножовка с обушком; *e* — наградка; *1* — полотно; *2* — ручки; *3* — стойки или боковые планки; *4* — тетива; *5* — серединник; *6* — закрутка.

перерезают их. Зубья имеют преимущественно форму равнобедренного треугольника и двустороннюю заточку, поэтому ими можно пилить в обе стороны.

Ручные пилы. К ручным пилам относятся поперечные двуручные, ножевые (ножовки) и лучковые.

Пилы поперечные двуручные (рис. 17, а) применяют для поперечного распиливания лесоматериалов, при плотнично-опалубочных работах. Толщина пил 1.1, 1.4 мм. Зубья имеют форму равнобедренного треугольника, заточка косая. Угол заострения $(40-45\pm 2)^\circ$.

Ножевые пилы, или ножовки, бывают широкие, узкие, с обушком. Ножовку широкую (рис. 17, б) применяют для поперечного раскroя брусков, широких досок и плит.

Ножовки изготавливают для поперечной (тип 1), продольной (тип 2) распиловки древесины и универсальные (тип 3). Они могут иметь сменные полотна толщиной 0.5—1.2 мм. Длина режущей части ножовок 250—650, шаг зубьев ножовок типов 1 и 2 — 2.5—6.5, типа 3 — 1—5 мм. Ручки делают металлическими и из древесины твердых лиственных пород и покрывают лаком.

Зубья ножовок должны быть заточены и разведены, причем зуб должен быть заточен на протяжении не менее 2/3 его высоты от вершины. Зубья ножовок типа 2 исполнения 1 должны иметь прямую заточку только передней грани зуба. Зубья разводят поочередным их отгибанием в разные стороны на величину: для зубьев с шагом до 3 мм — 0.1—0.3 мм, с шагом зубьев свыше 3 мм и более — 0.3—0.6 мм. Плотно ножовки должно иметь защитное покрытие.

Ножовка узкая (рис. 17, в) предназначена для распиливания тонких материалов и выпиливания криволинейных заготовок, а также для сквозных пропилов. Толщина полотна 1.5 мм.

Ножовку с обушком (рис. 17, г) используют для неглубоких пропилов и при подгонке соединений. Верхняя часть полотна имеет утолщение. Толщина полотна 0.8 мм.

Ножовку-наградку (рис. 17, д) применяют для несквозного пропиливания. Толщина полотна 0.4—0.7 мм. Ею можно выпиливать узкие пазы.

Лучковые пилы (рис. 17, е) предназначены для продольного и поперечного распиливания древесины. Они представляют собой деревянный станок (лучок) из древесины твердых пород с натянутым на нем полотном 1. Тетиву 4 делают из крученого льняного или пенькового шнуря диаметром 3 мм. Лучковые пилы распиашные (распускные) используют для продольной распиловки. Имеют полотно шириной 45—55, толщиной 0.4—0.7 мм, шаг зубьев 5 мм, угол заострения 40—50°, заточка зубьев прямая. Поперечные пилы имеют ширину полотна 20—25 мм, шаг зубьев 4—5 мм, угол заострения 65—80°, форма зубьев — равнобедренный треугольник. Длина полотна лучковых пил 780—800 мм.

Выкружные пилы служат для криволинейной распиловки. Имеют длину 500, ширину полотна 4—15 мм, шаг зубьев 2—4 мм, угол заострения 50—60°, зубья с прямой заточкой.

Для уменьшения трения и во избежание заедания полотна пилы в пропиле зубья разводят. Полотно пилы зажимают в тиски, по вершинам зубьев поочередно отгибают от основания примерно на 2/3 высоты: четные — в одну сторону, а нечетные — в другую. При распиловке древесины твердых пород зубья

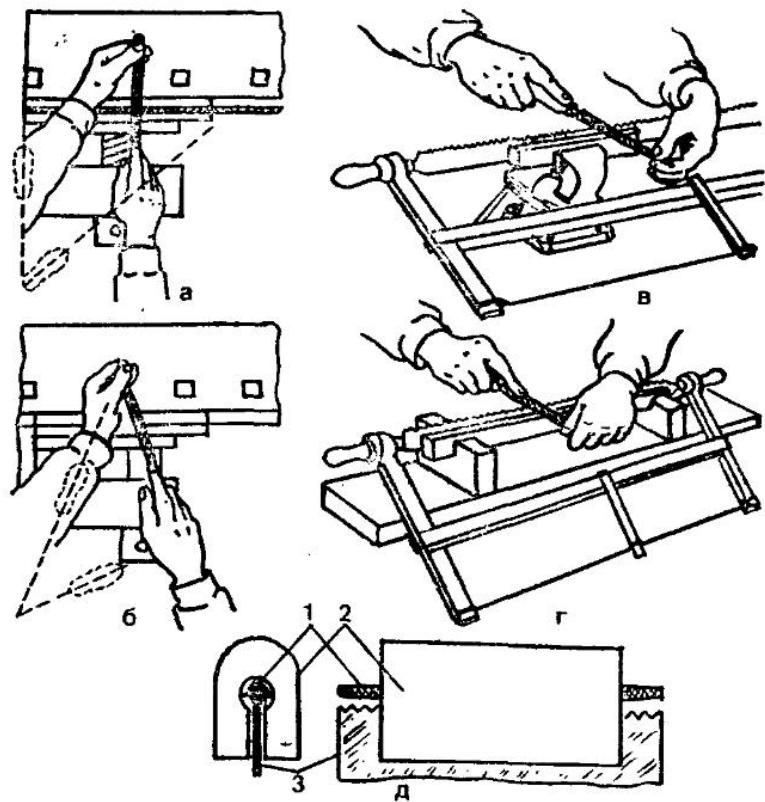


Рис. 18. Заточка и фугование пил:

а — расположение пилоточа при прямой заточке; *б* — расположение пилоточа при косой заточке; *в* — заточка ллечковой пилы, закрепленной в тисках; *г* — заточка ллечковой пилы, уложенной в деревянную колодку; *д* — фугование пил; 1 — напильник; 2 — колодка; 3 — пила.

разводят на 0,25—0,5 мм, а мягких пород — на 0,5—1 мм. Разводят зубья с помощью обычной или универсальной разводок. Точность развода проверяют шаблоном. В нерабочем состоянии во избежание растяжения тетивы следует немного отпустить закрутку.

В процессе пиления зубья затупляются; чтобы восстановить режущую способность зубьев, их затачивают напильником (рис. 18, *а* — *г*). Заточку нужно производить ровно, без сильных нажимов (так как это может вызвать перегрев пилы), так чтобы не было заусенцев, засинений и других дефектов. Пилы для

поперечного раскрыя имеют косую заточку, поэтому напильник при их затачивании держат под углом 60—70°. Заточив через один зубья с одной стороны, затачивают пропущенные зубья с другой стороны. Вершины затачиваемых зубьев должны находиться на одной высоте, поэтому до заточки зубья выравнивают по высоте фугованием следующим образом: в деревянную колодку 2 (рис. 18, д), имеющую прорезь, вставляют трехгранный напильник 1, после чего колодку с напильником надевают на пилу 3 и, двигая по полотну, выравнивают вершины зубьев.

Наточенные пилы не должны иметь заусенцев, зацинений и других дефектов. Заусенцы снимают напильником, с мелкой насечкой (бархатным).

Процесс пиления. Перед работой лучковой пилой проверяют плоскость полотна и его натяжение. Полотно должно быть прямолинейным, без перекосов. По отношению к станку (лучку) его устанавливают под углом 30° и хорошо натягивают. Правильность установки пилы проверяют следующим образом: левой рукой держат за средник, а правой за ручку и смотрят, прищурив один глаз, на полотно пилы. Если оно установлено правильно, то будет иметь вид пятиугольной нити, а если неверно, то скрученный конец будет толще. Исправляют положение полотна поворотом ручки. В случае зажима полотна в прошиле проверяют развод зубьев.

Доску, которую нужно распилить вдоль, укладывают и закрепляют на верстаке или столе так, чтобы отпиливаемая часть выступала наружу. Затем с помощью рейсмуса или линейки намечают линию распила. Левой рукой берут пилу за конец стойки у тетивы, а правой — за другой конец стойки у полотна, ставят перед верстаком (рис. 19, а) и делают свободные движения «в размах», прижимая пилу ко дну распила при движении ее вниз, а при движении вверх (холостой ход) несколько отводя ее в сторону. Пилить нужно ровно, без резких движений и сильных нажимов. В процессе пиления пилу необходимо держать вертикально, так как при ее отклонении прошил получается неточным.

При поперечном распиливании (рис. 19, б) доску кладут на верстак так, чтобы отпиливаемый отрезок свисал с него. Поддерживая ее левой рукой, правой

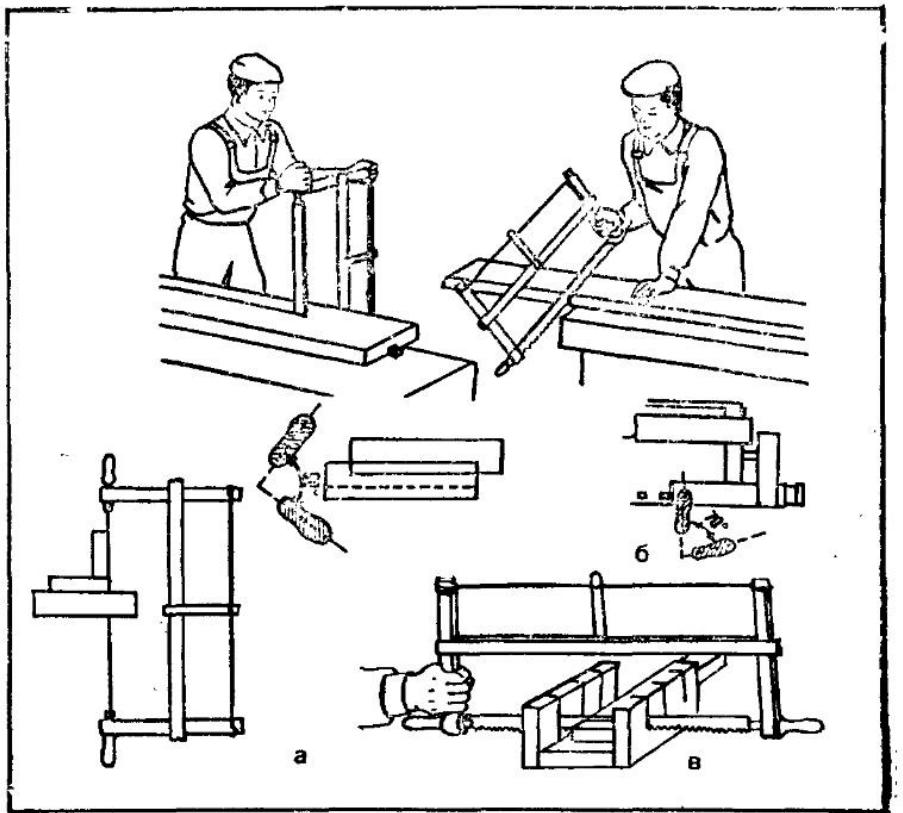


Рис. 19. Распиливание досок:

а — продольное; б — поперечное; в — поперечное под углом лучковой пилой в распиловочном ящике.

берутся за стойку лучковой пилы и перепиливают доску ровно, без нажима. Перед окончанием распиливания движение пилы следует слегка замедлить, а отпиливаемый отрезок придержать левой рукой во избежание облома отрезков.

Точная торцовка или распиливание по углом производится в распиловочном ящике (рис. 19, в), в боковых стенках которых имеются пропилы, расположенные прямо или под определенным углом (45 или 90°).

СТРОГАНИЕ

После распиливания заготовки имеют риски, шерховатости, покоробленность. Все эти дефекты устраняют строганием. Кроме того, при строгании заготовкам придают нужную форму. Строгание — операция резания древесины ножами, при которой траекторией резания является прямая, совпадающая с направлением рабочего движения. Строгают древесину ручным или фрезеруют механизированным инструментом.

Инструменты для ручного строгания. Рубанок (рис. 20) представляет собой деревянный корпус 1, в который вставлен нож 5, закрепляемый клином 4. Нож 5 вставляют в гнездо (ледок) 3 корпуса под углом 45°. В подошве 8 рубанка имеется угловая прорезь — пролет шириной (5.7+0.5—1) мм, через которую за подошву выступает лезвие ножа. С боков ледока 3 делают заплечики для опирания клина 4. Для удобного продвижения рубанка по материалу имеется рог 2. Подошва 8 рубанка должна быть гладкой и ровной. В связи с тем что подошва рубанка работает на истирание, в ней делают вклейку из древесины твердых пород — граба, клена, ясения, букса и др.

Рубанок с одиночным ножом (рис. 20, а) применяют для первичного строгания древесины и для строгания ее после обработки шерхебелем. Лезвие у ножа прямолинейное и выпускают его на 1 мм. Так как в рубанке нет стружколома, стружка образуется без излома, поэтому на поверхности древесины часто получаются задиры, а иногда отколы.

Рубанок с двойным ножом (рис. 20, б) используют для чистового строгания древесины. Им можно также застрагивать торцы, имеющие задиры, и свилеватые поверхности древесины. В отличие от рубанка с одиночным ножом он имеет помимо ножа стружколом 9, которым надламывается стружка.

Шерхебель (рис. 21) служит для первоначального грубого строгания вдоль, понерек и под углом к волокнам древесины. После строгания шерхебелем поверхность древесины получается перовной, со следами углублений в виде желобков. Это вызвано тем, что лезвие ножа имеет овальную форму. При работе нож выпускают до 3 мм.

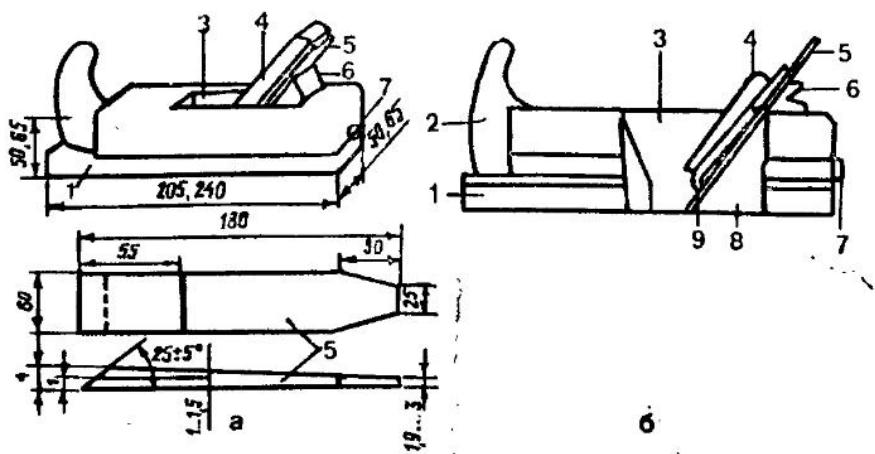


Рис. 20. Рубанки:

a — с одиночным ножом; *б* — с двойным ножом; 1 — корпус; 2 — рог; 3 — лепток; 4 — клин; 5 — нож; 6 — упор; 7 — пробка; 8 — подошва; 9 — стружколом.

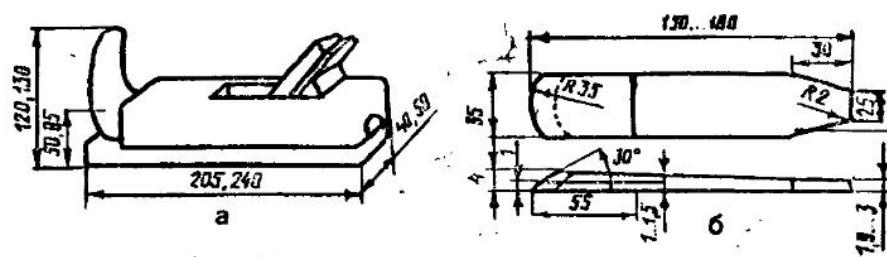


Рис. 21. Шерхебель:

a — общий вид; *б* — шерхебельный нож.

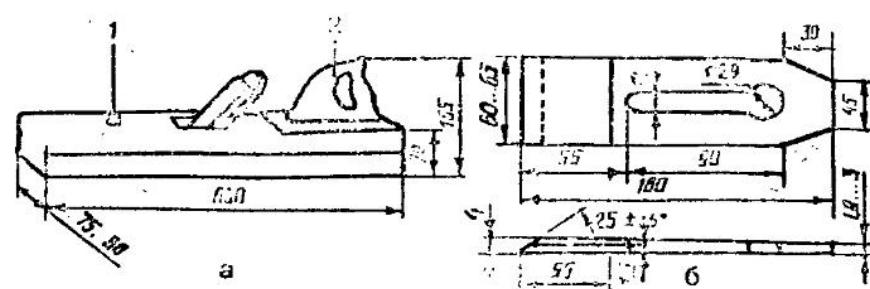


Рис. 22. Фуганок:

a — общий вид; *б* — нож фуганка; 1 — пробка; 2 — ручка.

Фуганок (рис. 22) служит для окончательного чистового строгания, выравнивания больших поверхностей и прифуговки отдельных деталей. Он длиннее рубанка почти в три раза, что позволяет строгать длинные поверхности. Нож фуганка имеет длину 180, ширину 60—65 мм. Более короткие заготовки строгают полуфуганком, имеющим корпус длиной 530, нож шириной 50 и длиной 180 мм. У фуганка в передней части находится пробка для выбивания ножа из лягушки. Для этого по ней надо ударить киянкой.

Для зачистки древесины, имеющей задиры и свилеватость, применяют рубанок с укороченным корпусом — шлифтник. **Шлифтник** имеет узкую щель (ширины 5 мм) и увеличенный передний угол (60°), вследствие чего при работе им снимается тонкая стружка и поверхность древесины чище обрабатывается.

Для профильного строгания применяют зензубель, фальцгебель, шпунтубель и другие рубанки.

Зензубелем (рис. 23) выбирают четверти, фальцы и зачищают их. Наличие в корпусе бокового отверстия обеспечивает свободный выход стружки. Ножи у зензубеля по форме напоминают лопатку.

Фальцгебель (рис. 24, а) предназначен для отборки и зачистки четвертей и имеет в отличие от зензубеля ступенчатую подошву.

Шпунтубелем (рис. 24, б) выбирают пазы — шиупты на кромках и иласти деталей. Он состоит из двух корпусов, соединенных винтами, причем в одном из корпусов закрепляют нож.

Грунтубелем (рис. 24, в) зачищают трапециевидные пазы, выбранные наградкой.

Галтелью (рис. 24, г) образуют желобки разной ширины или глубины с различным радиусом закругления.

Штан (рис. 24, д) предназначен для образования закруглений на кромках.

Калевкой (рис. 24, е) производят профильную обработку деталей. Подошва калевки имеет форму, зеркальную (обратную) форме профиля детали.

Горбачом (рис. 24, ж, з) строгают вогнутые и выпуклые поверхности.

Подошвы корпусов рубанков и фуганков делают из древесины граба или ясеня, а верхнюю часть корпуса, рог, упор, клин, ручку, пробку — из прямослойной

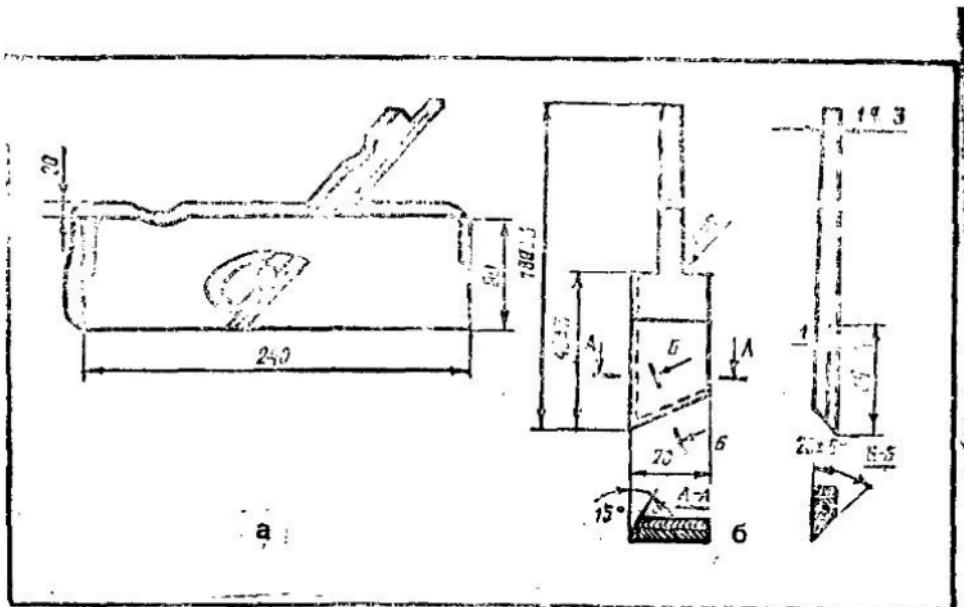


Рис. 23. Зензубель:

а — общий вид; б — вензубельный нож.

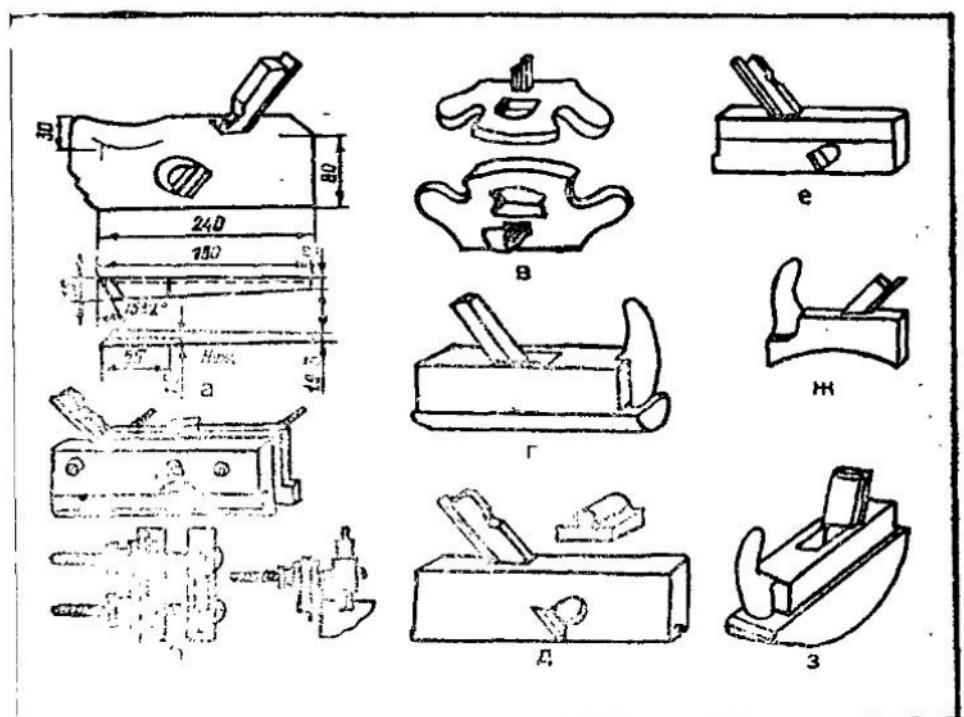


Рис. 24. Ручной инструмент для профильного строгания:

а — фальцгебель; б — шинуэтгебель; в — грунтгебель; г — гальтель; д — штап; е — калевка; ж — горбач с вогнутым корпусом; з — горбач с выпуклым корпусом.

древесины березы, бука или клена 1-го сорта влажностью 8—16%. Древесина с гнилью и червоточиной не допускается.

Ручное строгание. Перед работой инструмент надо наладить: заточить нож так, чтобы он был без заусенцев, засинений и других дефектов, прочно закрепить его в корпусе; выпустить лезвие за подошву ровно, без перекоса. Правильность выпуска лезвия проверяют, поднимая рубанок вверх на уровень глаз. Если лезвие будет видно как узкая полоса-нитка, то нож «присажен» правильно.

Разбирают рубанок следующим образом: берут рубанок в левую руку и, слегка ударяя киянкой или молотком по торцу (хвостовому), ослабляют клин. При закреплении ножа с клином ударяют киянкой по лобовой части корпуса.

Ножи точат на точилах с карборундовым или несчаниковым кругом. Круг следует смачивать водой, а нож держать прямо, без перекосов, равномерно прижимая его к кругу. При заточке у ножа надо сохранять угол заострения, лезвие должно быть прямолинейным, без перекосов. После заточки имеющиеся на лезвии заусенцы, зазубрины снимают оселком, производя ножом круговые движения и равномерно прижимая его к оселку. Угол заострения проверяют шаблоном, а прямолинейность — линейкой или угольником.

Перед строганием осматривают обрабатываемую заготовку и в случае еегодности закрепляют на верстаке так, чтобы направление волокон совпало с направлением строгания. Затем надо встать к верстаку вполоборота, поставив левую ногу вдоль верстака слегка вперед, а правую по отношению к левой под углом 70°. При таком положении ног и небольшом наклоне корпуса вперед работать более удобно. Строгать нужно движением рук в полный размах, равномерно нажимая на корпус инструмента. Правой рукой держат хвостовую часть, левой — рог.

При строгании рубанком (рис. 25, а) слегка нажимают левой рукой на переднюю часть корпуса, правой — на заднюю часть, а перед окончанием строгания, т. е. в конце обрабатываемой заготовки, следует больше нажимать правой рукой, чтобы не «зашвалить» конец заготовки.

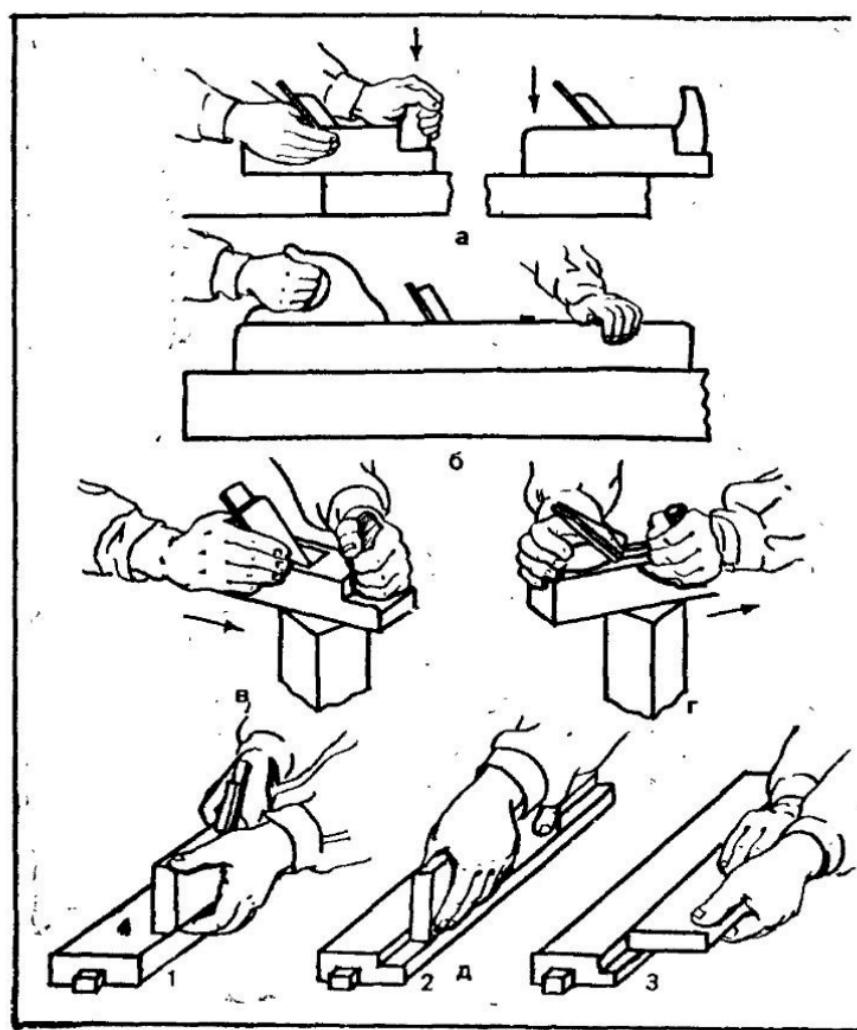


Рис. 25. Работа ручным строгальным инструментом:

а — рубанком; **б** — фуганком; **в** — торцевое строгание от себя; **г** — торцевое строгание к себе; **д** — отборка четверти зензубелем; **е** — на чальная нарезка; **2** — отборка четверти; **3** — зачистка четверти.

Если заготовка имеет грубую и шероховатую поверхность, то ее спачала обрабатывают шерхебелем затем рубанком с одним ножом, а для получения более чистой поверхности — рубанком с двойным ножом

При работе фуганком (рис. 25, б) правой рукой берут за ручку, а левой поддерживают корпус фуганка немного позади пробки. Прострогав фуганком один участок детали по ширине, переходят к обработке

другого участка. Ввиду того что деревянные рубанки легче и хорошо скользят по древесине, их применяют более широко, чем металлические.

При строгании в торец (рис. 25, в) сначала строгают с одного торца заготовки от себя до ее середины, а затем с другого торца на себя (рис. 25, г). При этом способе строгания отцепов и отколов на поверхности и кромках не образуется.

Четверти отбирают зензубелем (рис. 25, д). Сначала делают разметку, затем начальную зарезку 1-й, отборку 2-й и зачистку 3-й четверти.

ДОЛБЛЕНИЕ И РЕЗАНИЕ

Для выборки гнезд, пазов, шипов и других работ применяют долота. Долота бывают плотничные (рис. 26, а) и столярные (рис. 26, б). Рукоятки 2 долот изготавливают из древесины дуба, клена, бук, граба, белой акации, ясеня или ударопрочной пластмассы. Древесина рукоятки должна быть здоровой, без трещин, гнили и червоточины влажностью до 12%.

Лезвия долот имеют одностороннюю заточку, завалы и выкрашивания на режущих кромках недопустимы.

Для выборки и зачистки пазов, гнезд, шипов и снятия фасок применяют плоские стамески (рис. 26, в), а для выборки закругленных шипов и обработки вогнутых и выпуклых поверхностей — полукруглые стамески (рис. 26, г). Угол заострения — заточки долот и стамесок $(25 \pm 5)^\circ$. Полотна долот и стамесок делают из стали высокого качества. Рукоятки стамесок изготавливают из древесины тех же пород, что и рукоятки долот. Они должны иметь колпачок. Хвостовик стамесок долот должен иметь форму, обеспечивающую надежное крепление полотна в рукоятке. Металлические части долот, стамесок должны иметь антикоррозионное покрытие.

Долотами гнезда выбирают по разметке, причем при долблении сквозных гнезд разметку паносят с обеих сторон детали (рис. 27, а), несквозных — с одной стороны (рис. 27, б). Обрабатываемую деталь укладывают на стеле или верстаке и закрепляют ее. При выдалбливании сквозных гнезд во избежание

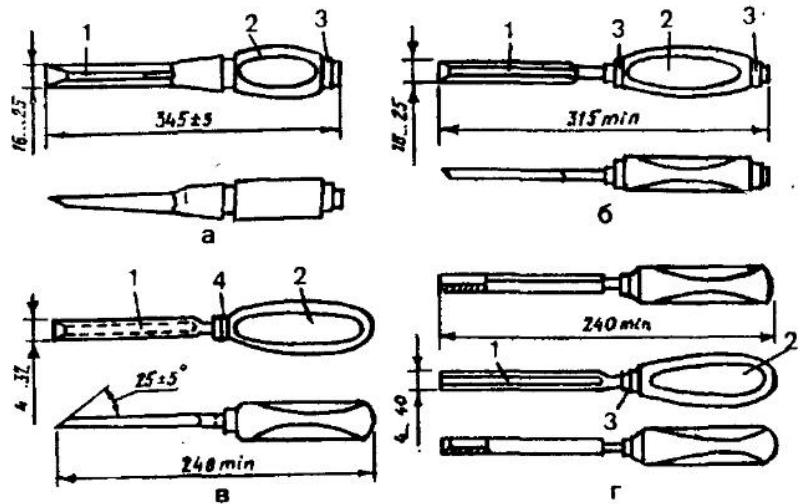


Рис. 26. Долота и стамески:

a — долото плотничное; *б* — долото столярное; *в* — стамеска плоская; *г* — стамеска полукруглая; 1 — полотно; 2 — рукоятка; 3 — колпачок

порчи крышки стола, верстака под деталь подкладывают отрезок бракованной доски. Ширина лезвий долот должна соответствовать ширине выбираемых гнезд.

Долбление гнезда начинают так: долото устанавливают фаской, обращенной внутрь, у размечённой риски и легкими ударами киянки по ручке углубляют его в древесину (рис. 27, в), затем долото вытаскивают, ставят, несколько отступая, внутрь гнезда (рис. 27, г) и вновь ударяют киянкой по ручке, а затем, покачивая его, вынимают древесину и таким образом продолжают долбление. При долблении сквозных гнезд древесину выбирают сначала с одной стороны гнезда, а затем, повернув деталь,— с другой. Работа стамеской показана на рис. 28.

Во избежание получения травм при работе стамеской нельзя резать в направлении на себя, на весу, с упором детали на грудь и в том случае, когда деталь лежит на коленях. При резании стамеской пальцы левой руки должны находиться сзади лезвия.

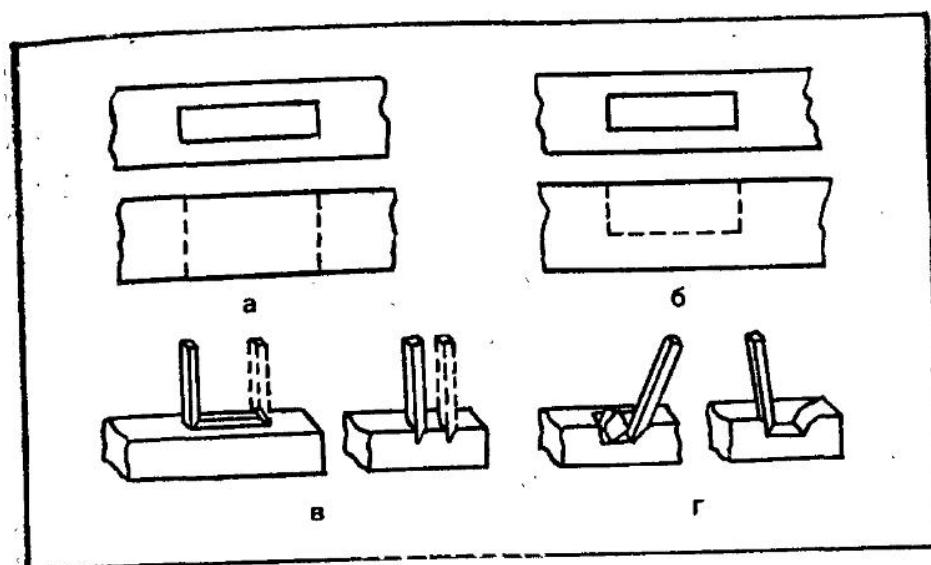


Рис. 27. Работа долотом:

а — выборка сквозного гнезда; *б* — выборка несквозного гнезда; *в* — подзачистка долота (начальное и конечное) на разметке гнезда; *г* — порядок подбления гнезда.

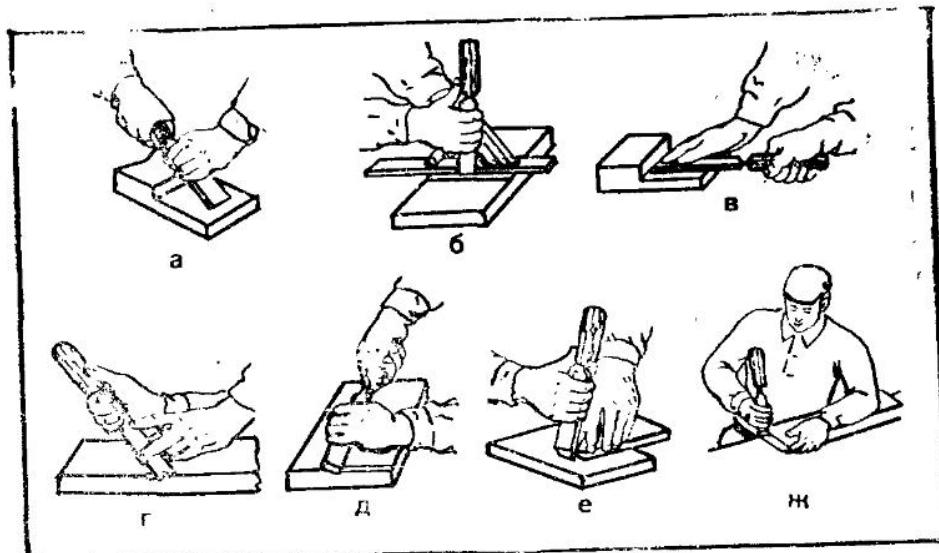


Рис. 28. Работа стамеской:

а — зачистка подрезанных мест; *б* — полеречная подрезка; *в* — подрезка вдоль волокон; *г* — снятие долевой фаски; *д* — снятие фаски с торца; *е* — зачистка торца; *ж* — резание из-под плеча.

СВЕРЛЕНИЕ

Сверление — процесс образования сверлом в заготовках сквозных и несквозных цилиндрических и конических отверстий.

Коловорот применяют для сверления отверстий при выполнении плотнично-оаналубочных работ, а также используют для завертывания и отвертывания шурупов при стекольных и других видах работ.

Вручную гнезда сверлят коловоротом с трещоткой или сверлилкой. В коловороте (рис. 29, а) можно крепить сверла с диаметром хвостовика до 10 мм. При использовании вместо сверла отвертки коловоротом можно завертывать шурупы. Мелкие отверстия диаметром до 5 мм высверливают сверлилкой (рис. 29, б). Для высверливания глубоких отверстий используют бурав (рис. 29, в), представляющий собой сверло с ушком для ручки, которое расположено в верхней его части.

Неглубокие отверстия под шуруны сверлят буравчиком (рис. 29, г) диаметром 2—10 мм.

Отверстия для нагелей, болтов в деталях выбирают сверлами. Ими также высверливают сучки и затем заделывают отверстия пробками. Сверло состоит из хвостовика, стержня, режущей части и элементов для отвода стружки.

Перовыми сверлами (рис. 29, д) выбирают отверстия под нагели разной глубины. Сверла имеют желобчатую форму, диаметр 3—16, длину 100—170 мм. Желобок у сверла служит для выброса стружки. Центровыми сверлами (рис. 29, е) сверлят сквозные и неглубокие отверстия поперек волокон. Сверлить глубокие отверстия трудно из-за плохого удаления стружки. Сверла имеют диаметр 12—50, длину 120—150 мм.

Сверла с винтовой частью (винтовые) применяют для сверления глубоких отверстий поперек волокон. По форме их разделяют на винтовые (рис. 29, ж) и штопорные. Конец этих сверл имеет винт с мелкой резьбой.

Спиральные сверла (рис. 29, з) выпускают короткие и длинные. Сверла короткие, применяемые для коловоротов, имеют диаметр 7—12, длину 105—145 мм. При выборке гнезд этими сверлами отверстия полу-

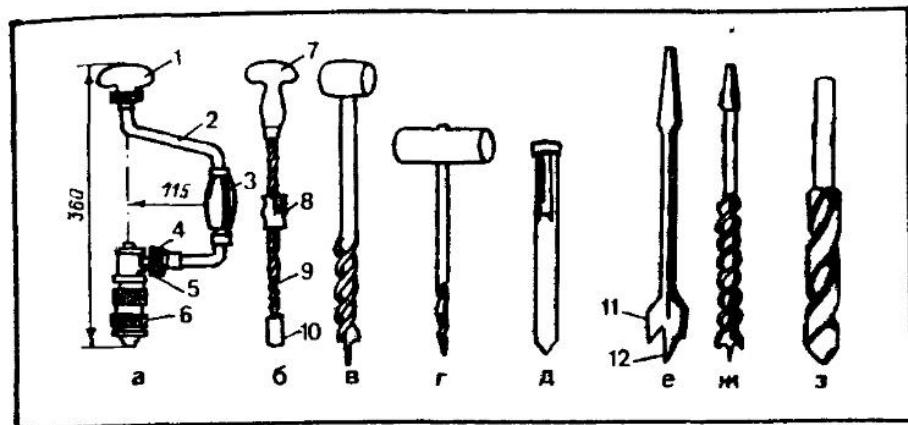


Рис. 29 Ручной сверлильный инструмент:

a — коловорот; *б* — сверлилка; *в* — бурав; *г* — буравчик; *д* — первое сверло; *е* — центровое сверло; *ж* — винтовое сверло; *з* — спиральное сверло; 1 — нажимная головка; 2 — коленчатый стержень; 3 — ручка; 4 — кольцо-переключатель; 5 — храповой механизм; 6, 10 — патроны; 7 — головка; 8 — нарезная ручка; 9 — спиральный стержень; 11 — подрезатель; 12 — центр (острие).

чаются чистыми вследствие того, что стружка удаляется по винтовым канавкам.

Отверстия сверлами выбирают по разметке или шаблону. Центр отверстия накалывают шилом. До работы сверло хорошо затачивают, прочно укрепляют в патроне коловорота или электросверлильной машины. При работе коловоротом, электросверлильными машинами надо следить за тем, чтобы ось вращения совпадала с осью отверстия. При сверлении вертикальных отверстий коловоротом ручку нажимной головки 1 держат левой рукой, а правой вращают ручку 3.

Глубокие сквозные отверстия сверлят по разметке с двух сторон детали. Перед выходом сверла на другую сторону нажим на нажимную головку коловорота надо несколько ослабить с тем, чтобы не образовалось откола, отщепа и др. При работе следят за тем, чтобы ось вращения коловорота или электросверлильной машины совпадала с осью отверстия. При некачественном сверлении возникают дефекты — не выдержан размер отверстия, вызванный блеснем сверла вследствие неправильного закрепления в коловороте, рваная поверхность отверстия при сверлении тулым или неправильно заточенным сверлом. Сверла затачивают на вальмами с мелкой насечкой или на специальном станке.

СОПРЯЖЕНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Лесоматериалы — брусья, бруски, доски — имеют определенную длину, ширину, толщину. Между тем в строительстве применяются элементы конструкций, имеющих большую длину, ширину, толщину, поэтому для получения элементов нужных размеров лесоматериалы соединяются по длине, ширине, толщине и высоте с помощью врубок. Врубки применяют при изготовлении балок, ферм, элементов рубленых и брусчатых домов. Их выполняют по разметке вручную или с помощью ручного электрофицированного инструмента.

Соединения должны быть технологичными в изготовлении, надежными и прочными в процессе эксплуатации, выполнены тщательно, с пригонкой в месте сопряжений.

Соединения по ширине. При соединении узких досок получают щиты нужных размеров. Соединяют доски различными способами: на гладкую фугу, на рейку, в четверть, в паз и гребень прямоугольный и треугольный и в «ласточкин хвост». При соединении на гладкую фугу (рис. 30, а) каждую доску или рейку, соединяемую в щит, называют делянкой, а шов, образуемый при соединении делянок,— фугой. Во избежание коробления делянки по направлению волокон подбирают таким образом, чтобы соединяемые кромки были одноименны, т. е. заболонь к заболони, сердцевина к сердцевине, а соседние пласти — взаимно противоположны.

Для получения качественной делянки кромки со фугуют под прямым углом к пласти. Если при соединении кромок смежных делянок не обнаруживается просветов, то прифуговка выполнена качественно.

При соединении на рейку (рис. 30, б) по кромкам делянок выбирают пазы, в которые вставляют рейки, соединяющие между собой делянки. Ширина паза и толщина рейки должны составлять $1/3$ толщины делянки.

При соединении в четверть (рис. 30, в) в соединяемых делянках выбирают по всей длине четверти. Глубина и ширина четверти обычно составляют половину толщины делянки. Такой вид соединения

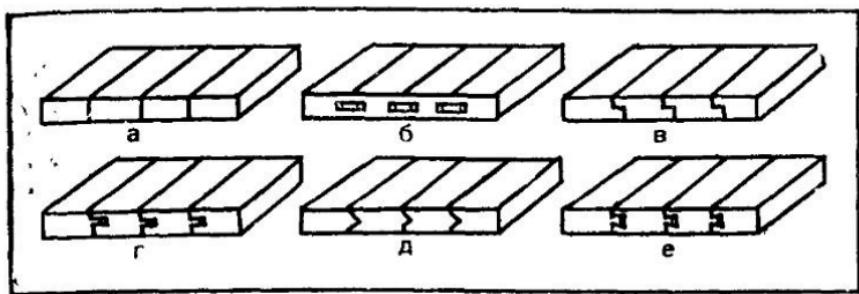


Рис. 30. Соединение досок в щиты:

а — на гладкую фугу; *б* — на рейку; *в* — в четверть; *г* — в паз и треугольный гребень; *е* — в «ласточкин хвост».

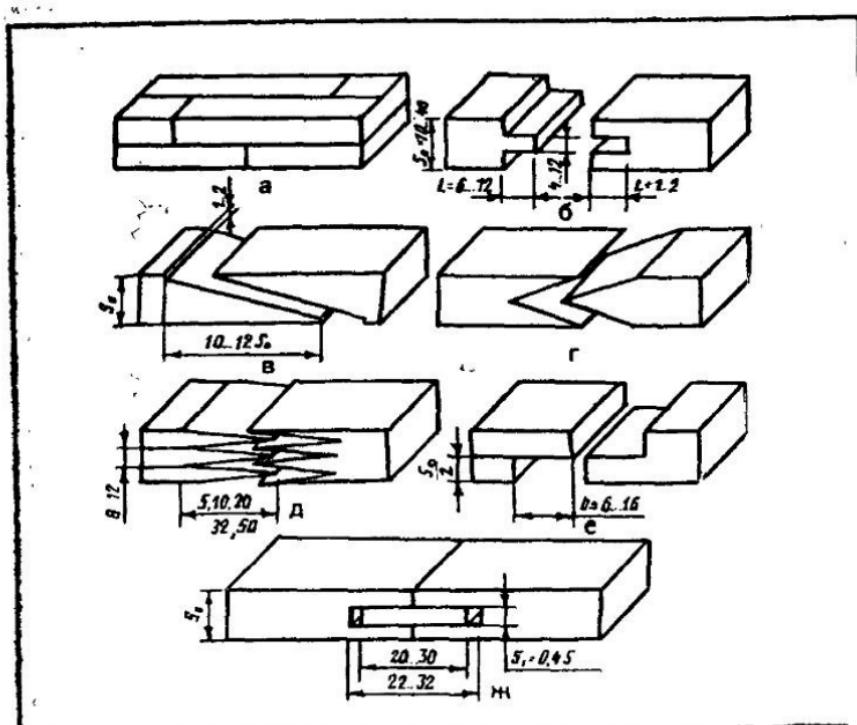


Рис. 31. Соединения брусков по длине:

а — скреплены; *б* — в паз и гребень; *в* — в «ус»; *г*, *д* — на зубчатое kleевое соединение; *е* — в четверть; *ж* — на рейку.

применяется при подшивке потолков, в досках обшивки перегородок и др.

Для соединения в паз и гребень (рис. 30, г, д) по всей длине кромки с одной стороны делянки отбирают паз, а с другой — гребень. Соединение в паз и гребень используют при изготовлении досок для покрытия полов, устройства подшивных потолков, изготовления подоконных досок, обшивок. Шипы в «ласточкин хвост» (рис. 30, е) применяют в ящичных соединениях.

Чтобы щиты не коробились, их соединяют на шпонки (рис. 31 а), крепят наконечниками в паз и гребень (рис. 31, б) с вклейкой рейки в торец. Вклесные рейки могут быть прямоугольные (рис. 31, в), треугольные (рис. 31, г) и наклеенные (рис. 31, д).

Соединения по длине. По длине отрезки соединяют различными способами: впритык, в паз и гребень, на «ус», на зубчатое kleевое соединение, в четверть, на рейку (рис. 30). Наиболее прочным соединением является зубчатое kleевое (рис. 31, д).

Соединение отрезков более крупных размеров по длине для получения деталей нужных размеров называется сращиванием. Сращивание производится вполдерева, косым прирубом, прямым и косым накладным затяжным замком и впритык. При сращивании вполдерева (рис. 32, 1) длина соединения делается равной 2—2,5 толщинам бруса. Соединение скрепляют нагелями (при строительстве бруscатых домов и др.).

Соединение косым прирубом с подрезкой торца делается равным 2,5—3 толщинам бруса и крепится также нагелями.

Соединение прямым или косым накладным замком (рис. 31, в, г) используют в конструкциях, в которых возникают растягивающие усилия. Соединение в прямой накладной замок располагается на опоре, а в косой накладной замок — у опор.

Соединения в прямой или косой патяжные замки (рис. 31, д, е) являются прочными, однако их изготовление сложно, кроме того, при усыхании древесины ослабляются клинья, поэтому для ответственных деревянных конструкций применять патяжные замки не рекомендуется.

Сращивание впритык (рис. 32, ж) производится в тех случаях, когда два бруса своими концами ло-

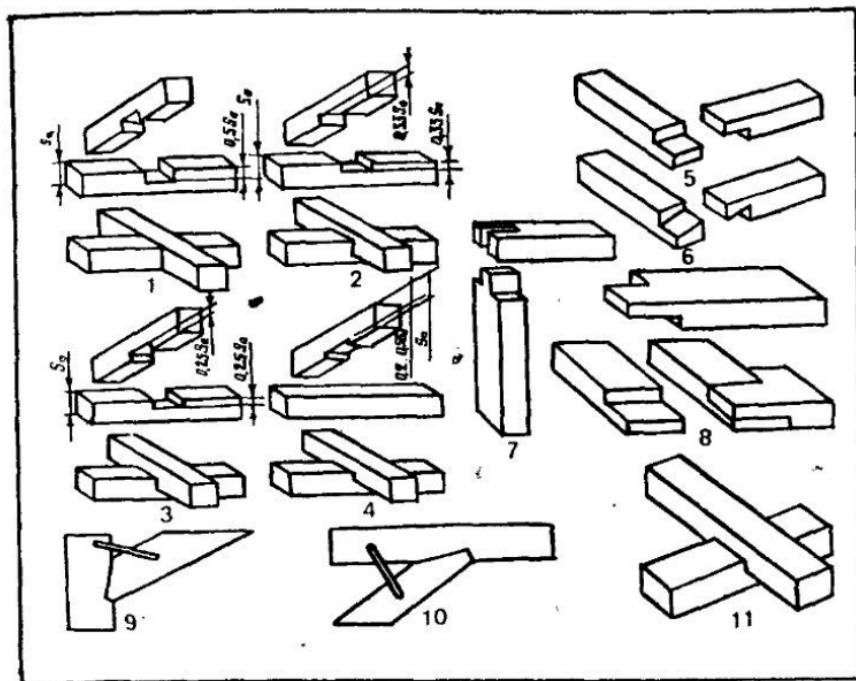


Рис. 32. Соединение брусьев:

а — крестообразное; б — под углом; 1 — вполдерева; 2 — в треть дерева; 3 — в четверть дерева; 4 — с зарубкой одного бруса; 5 — виолдерева под углом; 6 — вполулапу; 7 — шиповое; 8 — угловое сковорднем; 9 — врезка подкоса; 10 — врезка подкоса в горизонтальный брус; 11 — соединение брусьев под углом с креплением разворотными скобами.

жатся на опору. Концы брусьев соединяют вилотную, а затем крепят скобами.

Крестообразные соединения. Этот вид соединения брусьев (рис. 32, а) применяют при строительстве мостов и изготовлении других деревянных конструкций. Такие соединения выполняют вполдерева, втреть и вчетверть дерева, а также с зарубкой одного бруса.

Угловые соединения. Брусья, бревна под углом соединяют при возведении брусковых или рубленых стен, устройстве верхней и нижней обвязок в каркасных домах и в других деревянных конструкциях. Основными видами плотничных соединений являются соединения вполдерева, вполулапу, шиповое, угловое сковорднем.

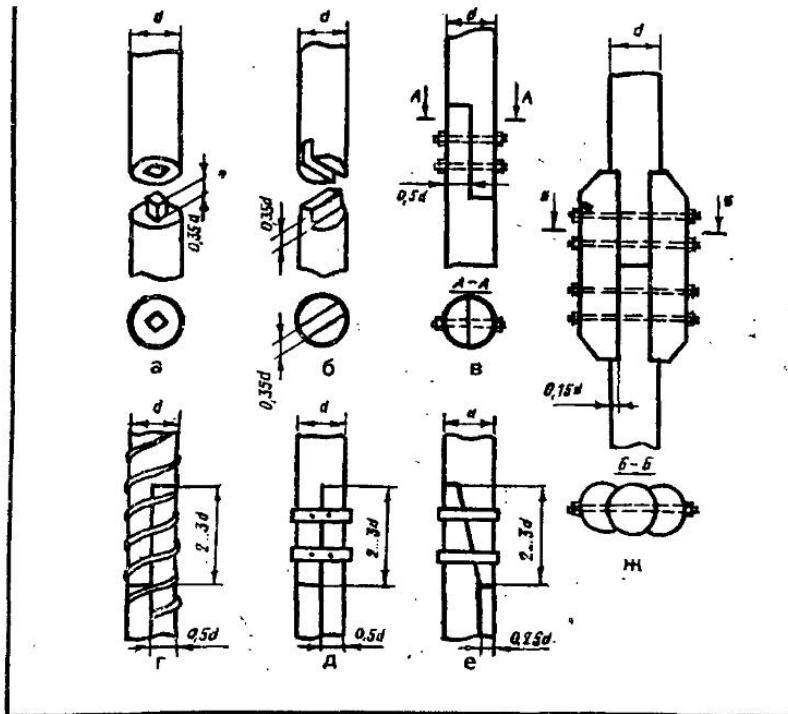


Рис. 33. Соединение бревен при наращивании:

а — впритык с потайным шипом; **б** — впритык со сквозным гребнем; **в** — вполдерева с креплением болтами; **г** — вполдерева с креплением полосовой сталью; **д** — вполдерева с креплением хомутами; **е** — носым прирубом с креплением хомутами; **ж** — впритык с накладками и креплением болтами

Врубку вполдерева (рис. 32,1) выполняют путем вырубки или срезки половины толщины на концах соединяемых брусьев. После вырубки концы соединяют под прямым углом. Соединение вполулапу (рис. 32, 6) получается при зарезке на концах брусьев наклонных плоскостей. Обработанные концы брусьев плотно соединяют. Врубка угловым сковороднем (рис. 32, 8) выполняется так же, как и врубка вполдерева, но дополнительно в одном из брусьев выпиливают часть древесины, угловое соединение в шип показано на рис. 32, 7.

Соединения по высоте. Соединение элементов по высоте называется наращиванием. Его применяют при

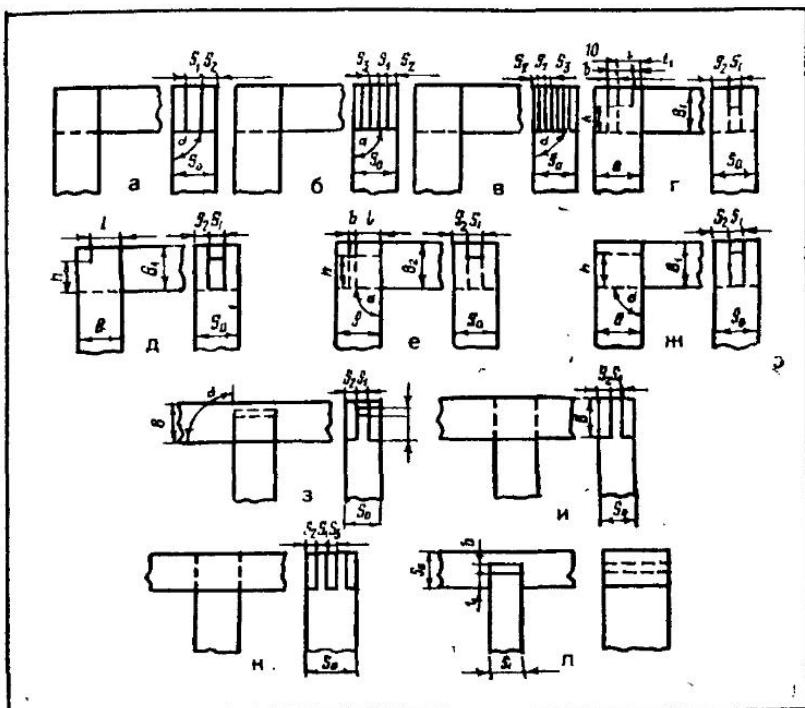


Рис. 34. Угловые шиповые соединения:

а — открытый сквозной одинарный УК-1; б — открытый сквозной УК-2; в — открытый сквозной тройной УК-3; г — несквозной с полупотемком УК-4; д — сквозной с полупотемком УК-5; е — несквозной с потемком УК-6; ж — сквозной с потемком УК-7; з — серединный несквозной одинарный УС-1; и — серединный одинарный УС-3; к — серединный двойной УС-4; л — серединный несквозной в паз УС-6.

изготовлении столбов, мачт и др. Наращивать бревна и брусья можно впритык с потайным шипом (рис. 33, а), впритык со сквозным гребнем (рис. 33, б), вполдерева с креплением болтами (рис. 33, в), вполдерева с креплением полосовой сталью (рис. 33, г), вполдерева с креплением хомутами (рис. 33, д), косым прирубом с креплением хомутами (рис. 33, е) в ответственных сооружениях, притык с пакладными и креплением болтами (рис. 33, ж). Длина стыков делается обычно равной двум или трем толщинам соединяемых брусьев или двум или трем диаметрам соединяемых бревен.

Шиповые соединения. Шиповая вязка брусков получается путем зарезки на одном бруске шина, а на другом проушины или гнезда. Шиповая вязка брусков — основной вид соединений при изготовлении столярных изделий; при этом все соединения делают на kleю. Соединение брусков может быть выполнено на один, два шипа и более, причем увеличение числа шипов увеличивает площадь склеивания. Шиповые соединения деревянных деталей могут быть угловые концевые, угловые серединные и угловые ящичные.

Угловые концевые шиповые соединения могут быть с открытым сквозным шипом (с одним, двумя и тремя), с шипом с потемком сквозным или несквозным.

Толщина открытого сквозного одинарного шипа УК-1 (рис. 34, а) составляет $S_1=0.4S_0$; $S_2=0.5(S_0-S_1)$.

Толщина открытого сквозного двойника шипа УК-2 (рис. 34, б) равна $S_1=S_2=0.2S_0$; $S_2=0.5[S_0-(2S_1+S_3)]$.

Толщина открытого сквозного шипа УК-3 (рис. 34, а) равна $S_1=S_3=0.14S_0$; $S_2=0.5[S_0-(3S_1+2S_3)]$.

Толщина несквозного шипа с полупотемком УК-4 (рис. 34, г) составляет $S_1=0.4S_0$; $J=(0.5 \dots 0.8)B$; $h=0.7B_1$;

$S_2=0.5(S_0-S_1)$; b — не менее 2 мм; $J_1=(0.3 \dots 0.6)L$.

Толщина сквозного шипа с полупотемком УК-5 (рис. 34, д) равна $S_1=0.4S_0$; $J=0.5B$; $h=0.6B_1$; $S_2=0.5(S_0-S_1)$.

Толщина несквозного шипа с потемком УК-6 (рис. 34, е);

$S_1=0.4S_0$; $J=(0.5 \dots 0.8)B$; $h=0.7B_1$; $S_2=0.5(S_0-S_1)$; b — не менее 2 мм.

Толщина сквозного шипа с потемком УК-7 (рис. 34, ж) составит $S_1=0.4S_0$; $h=0.6B_1$; $S_2=0.5(S_0-S_1)$.

Угловые концевые соединения широко применяют при вязке брусков, створок, фрамуг, форточек, дверей и др.

На открытый сквозной шип вяжут бруски створок, на шип в потемок или полупотемок — бруски дверей, причем для такого соединения в вертикаль-

вом (стоечном) бруске выбирают гнезда. Угловые серединные шиповые соединения могут быть с несквозными или сквозными шипами, в паз.

Размеры основных элементов при угловых серединных соединениях определяют следующим образом.

Толщина серединного несквозного одинарного шипа УС-1 (рис. 34, з) составит $S_1=0.4S_0$; $S_2=0.5(S_0-S_1)$; b — не менее 2 мм; $l=(0.3 \dots 0.8) B$; $l_2=(0.2 \dots 0.3) B_1$.

Толщина серединного сквозного одинарного шипа УС-3 (рис. 34, и) равна $S_1=0.4S_0$; $S_2=0.5(S_0=S_1)$; b — не менее 2 мм; $l=(0.3 \dots 0.8) b$; $l_2=(0.2 \dots 3) b_1$.

Толщина серединного двойного шипа УС-4 (рис. 34, к) составит $S_1=S_3=2S_0$; $S_2=0.5 [S_0-(2 S_1+S_3)]$.

Для шипа серединного несквозного в паз УС-6 (рис. 34, л) $l=(0.3 \dots 0.5) S_0$, b — не менее 1 мм.

Угловые серединные соединения применяют при изготовлении дверей.

В соединениях на «ус» расчетные размеры толщины шинов округляют до следующих ближайших размеров: 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20 и 25 мм.

Угловые концевые и серединные соединения выполняют с фасками и фальцами, размеры которых соответствуют размерам стандартизованного режущего инструмента.

Элементы деревянных конструкций могут соединяться безврубочным способом на нагелях, гвоздях, шурупах, болтах.

Нагельные соединения. Нагель представляет собой деревянный или стальной стержень цилиндрической или пластинчатой формы. Их применяют как дополнительное крепление в угловых и серединных соединениях для предохранения шипа от выворачивания. Соединяют детали нагелями и ставят их по чертежам с разметкой по шаблону (кондуктору). Отверстия под нагели выбирают сверлами.

Передний конец нагелей обрабатывают на усеченный конус (снята фаска). Расстояния между осями цилиндрических нагелей вдоль волокон S_1 (рис. 35), попрек волокон S_2 и от кромки элемента S_3 для стальных нагелей должны быть не менее $S_1=\frac{1}{4}d$;

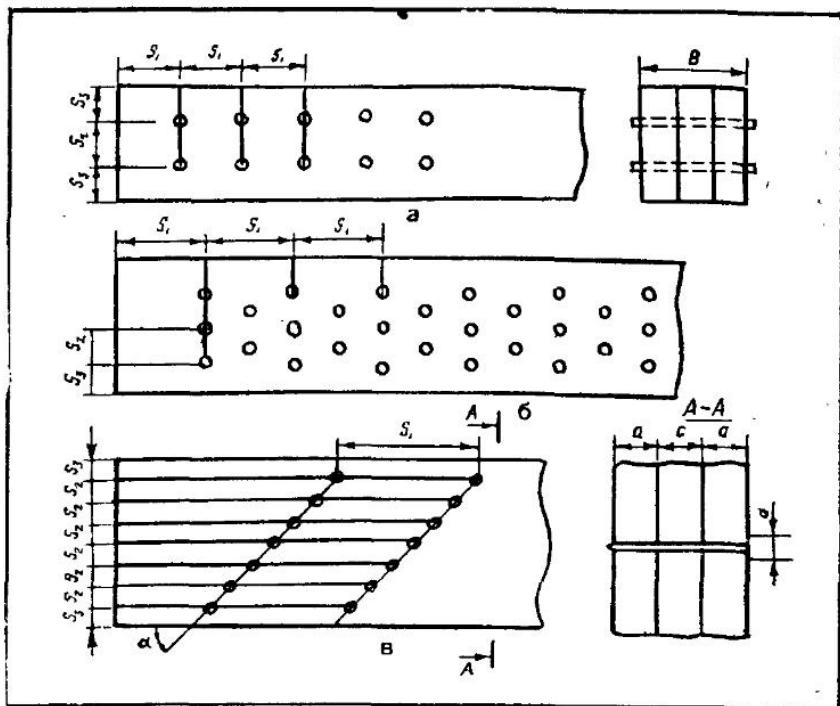


Рис. 35. Схема расстановки стальных и дубовых цилиндрических нагелей, гвоздей, шурупов:

а — в прямой ряд; *б* — в шахматном порядке; *в* — гвоздей.

$S_2 = 3.5d$; $S_3 = 3d$ (d — диаметр нагеля), а для дубовых нагелей $S_1 = 5d$; $S_2 = 3d$; $S_3 = 2.5d$.

В случае если толщина пакета соединяемых элементов $B \leq 10d$, для стальных нагелей принимают $S_1 = 6d$; $S_2 = 3d$; $S_3 = 2.5d$, а для дубовых — $S_1 = 4d$; $S_2 = S_3 = 2.5d$.

Нагели следует располагать в два продольных ряда. В соединениях элементов конструкций, работающих на растяжение, на нагелях с каждой стороныстыка устанавливают не менее трех стяжных болтов.

Отверстия под нагели просверливают сразу через все соединяемые деревянные элементы, предварительно стянув их болтами или другими приспособлениями.

Отверстия для нагелей, болтов должны обеснечить их плотную посадку. Диаметры отверстий для нерабочих (стяжных) болтов должны быть больше диа-

метром этих болтов на 1—2 мм. Отклонения в расстояниях между центрами отверстий для нагелей должны быть не более: для входных отверстий ± 2 мм, для выходных отверстий поперек волокон ± 5 мм; для выходных отверстий вдоль волокон ± 10 мм.

Заменять деревянные нагели обычными гвоздями нельзя, так как гвозди портят соединения и не дают той прочности, что нагель.

Дубовыми пластинчатыми нагелями соединяют элементы составных балок, работающих на изгиб и сжатие с изгибом. При отсутствии дуба нагели можно изготавливать из антисептированной древесины березы. Направление волокон древесины пластинчатых нагелей должно быть перпендикулярно плоскости склаживания.

Соединения на гвоздях применяют в деревянных конструкциях — балках, занавехах, перегородках, щитах, фермах. В гвоздевых соединениях конструкций, изготовленных из древесины твердых лиственных пород, гвозди диаметром более 6 мм нужно забивать в предварительно просверленные отверстия диаметром, равным 0,9 диаметра гвоздя. Длина отверстия должна составлять не менее 0,6 длины гвоздя.

Гвозди диаметром 2—2,5 мм, применяемые в конструкциях из древесины лиственницы, забивают вблизи кромок и торцов элементов (на расстоянии 40 мм) в предварительно просверленные отверстия. Гвозди диаметром до 3,5 мм забивают на расстоянии от кромки и торца элемента более 40 мм без просверливания отверстий, а диаметром более 3,5 мм — в заранее просверленные отверстия. Глубина просверленных отверстий должна быть равна длине гвоздя, а диаметр — 0,9 диаметра гвоздя.

В соединениях элементов из досок хвойных (кроме лиственницы) и мягких лиственных пород гвозди независимо от диаметра забивают без предварительного рассверливания гнезд.

Расстояния между осями гвоздей (вдоль волокон) для сколачивания деревянных элементов (досок) должны быть следующими (рис. 35, в): $S_1 = 15d$ — при толщине пробиваемого элемента $c \geq 10d$ и $S_1 = 25d$ — при толщине пробиваемого элемента $c = 4d$ (d — диаметр гвоздя). Расстояние S_1 для элементов, не пробиваемых насеквость гвоздями, независимо от

толщины берется равным 15 диаметрам или более ($S_1 \geq 15d$). Расстояние вдоль волокон от гвоздя до торца должно быть не менее $S_1 = 15d$.

Расстояние между осями гвоздей поперек волокон древесины при забивании гвоздей по прямой составляет $S_2 = 4d$, а при забивании в шахматном порядке или по косой под углом $\alpha \leq 45^\circ$ расстояние между продольными рядами может быть уменьшено до $3d$. Расстояние S_3 от продольной кромки элемента до крайнего гвоздя должно быть не менее $4d$.

Забивают гвозди в несущих конструкциях по шаблону, кондуктору. В конструкциях, где гвозди работают на выдергивание, длина запечатленной части гвоздя должна быть не менее двух толщин пробивающего деревянного элемента и не менее 10 диаметров гвоздя.

В гвоздевых соединениях при встречном забивании гвозди не должны пробивать насквозь все доски (накет). При сквозном забивании концы гвоздей загибают поперек волокон (с натяжением).

Допускаемое отклонение в расстоянии между центрами гвоздей с той стороны, с которой их забивают, составляет ± 2 мм. Забивать гвозди надо в здоровую часть древесины, минуя сучки и трещины. Если при забивании гвоздь изогнулся, его нужно выдернуть и заменить новым. Забивать гвозди в сырую и мерзлую древесину не следует, так как гвозди коррозируют (ржавеют), что снижает прочность соединения. Для забивания гвоздей используют плотничный молоток, для выдергивания гвоздей клещи.

Шурупы представляют собой металлические стержни цилиндрической формы с нарезкой в нижней части. Они бывают с полукруглой, потайной или полупотайной головками. В столярных изделиях шурупы используют для крепления нашельников, приборов. Шуруп в древесину завинчивают до отказа отверткой или электропуровертом.

В древесину твердых пород шурупы завертывают в заранее просверленные отверстия. Диаметр отверстия должен составлять 0.9 диаметра ненарезанной части шурупа, а длина отверстия — от $1/2$ до $3/4$ длины шурупа. При соединении строительных элементов шурупами расстояние между осями должно быть $S_1 = 10d$; $S_3 = 5d$, где d — диаметр шурупа.

Болтовые соединения применяют в основном в несущих конструкциях, балках, фермах, мостах. Размеры их определяются расчетом.

СОЕДИНЕНИЯ НА КЛЕЮ

Для изготовления элементов деревянных строительных конструкций (арок, балок, коробок, прогонов, стропил) требуется толстомерные пиломатериалы, для чего тонкомерные пиломатериалы, отрезки склеивают по длине, ширине, толщине. Для изготовления kleеных строительных элементов используют преимущественно пиломатериалы хвойных пород и клей на основе синтетических смол.

Размеры пиломатериалов для склеивания определяются проектными размерами требуемых элементов с учетом припусков на усушку и механическую обработку.

Толщина слоев в склеиваемых элементах должна быть (20 ± 1) и (33 ± 1) мм. В конструкциях на криволинейных участках при радиусе центральной оси участка 4,5—8 м толщина склеиваемых слоев должна быть (20 ± 1) мм.

При изготовлении деревянных kleеных конструкций из слоев большой толщины в последних устраивают продольные компенсационные прорези глубиной 0,5 толщины слоя, шириной 3 мм, на расстояния 40 мм одна от другой и не менее чем 10 мм от кромки слоя. Слои из древесины могут быть цельными или склеенными по ширине, длине.

Для несущих конструкций, а также для элементов каркаса ограждающих конструкций слой (доски) склеивают по длине на зубчатые соединения. Толщина kleевых прослоек в элементах kleеных конструкций должна быть не больше 0,5 мм. При склеивании доски бруски подбирают таким образом, чтобы направление их волокон совпадало.

Изготовление kleеных конструкций состоит из следующих технологических процессов: сушки и сортировки пиломатериалов, раскрай по длине и ширине, фрезерования, приготовления kleевого раствора и нанесения его на склеиваемые поверхности, сборки ele-

ментов, подлежащих склеиванию, и выдержки их под давлением, освобождения склеенных элементов из прессов, сжимов, технологической выдержки склеенных заготовок и их обработки.

Влажность древесины, подлежащей склеиванию, должна быть $(12 \pm 3)\%$. Сортируют пиломатериалы до сушки и после нее путем визуального осмотра досок, отрезков, оценивая качество по наличию пороков (сучки, гниль, механические повреждения). Высушенные и отсортированные пиломатериалы раскраивают по длине и ширине. Для выравнивания влажности заготовки в течение 3—5 суток выдерживают в цехе, после чего обрабатывают.

Если заготовки соединяют по длине, то окончательно их обрабатывают после склеивания. При таком соединении существенное значение имеет правильное формирование шипов.

Для склеивания в основном применяют синтетические клеи — карбамидоформальдегидные, фенолформальдегидные, резорцинформальдегидные и алкилрезорцинформальдегидные. По сравнению с другими синтетическими клеями водо- и биостойкими, дают более прочное соединение, процесс изготовления клеевого раствора (состава) проще.

Небольшое количество клея приготовляют вручную, а большое — в kleемешалках типа КМ-40-10. Приготовление клея состоит из следующих операций: подготовки компонентов клея, перемешивания жидких компонентов, просеивания подсушенных порошкообразных отвердителей, взвешивания их в соответствии с составом. Составляющие компоненты клея (смолу, отвердитель, наполнитель) тщательно перемешивают. Клей наносят на обе склеиваемые поверхности (наносить клей на одну сторону детали допускается лишь при большой жизнеспособности клея).

Склейываемая древесина должна быть одной породы и иметь одинаковую влажность, так как при склеивании заготовок (деталей) из двух частей разной влажности после высыхания на более влажной стороне (заготовки) образуется вогнутость, а в клеевом шве — внутренние напряжения, потому разница во влажности древесины в склеиваемых элементах должна быть не более 2—4%.

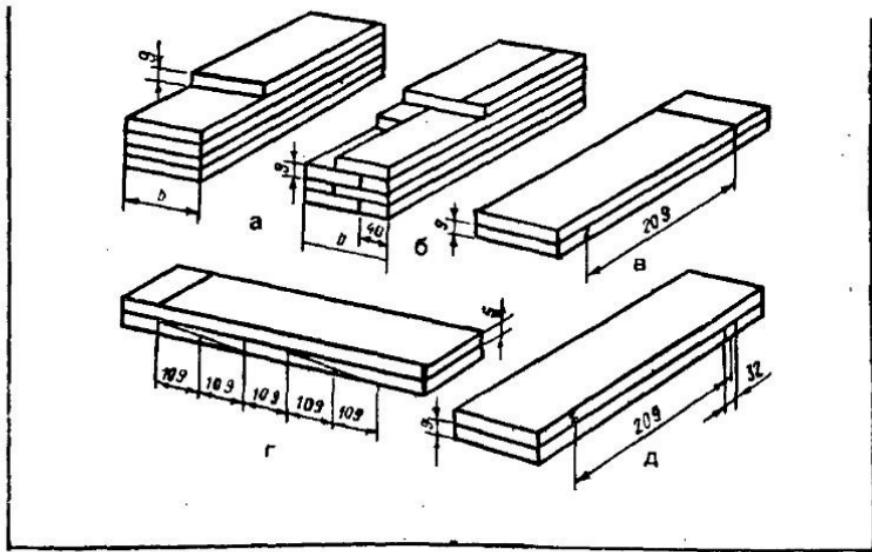


Рис. 36. Виды склеивания древесины:

а — склеивание досок по пласти; *б* — склеивание по пласти со стыком и по ширине (впритык); *в* — стык по длине впритык; *г* — стык по длине на «ус»; *д* — зубчатое соединение.

При небольшом объеме работ клей на элементы наносят вручную кистями, валиками, а при большом — на клеенаносящих вальцовых станках.

До склеивания поверхности должны быть чисто выстроганы, плотно прифугованы и очищены от опилок, грязи, пыли и др. Склейвать обработанные пиломатериалы, заготовки следует не позднее чем через 6—8 ч после механической обработки поверхностей. Клей наносят на поверхность древесины равномерно, без пропусков. Открытая выдержка после нанесения клея на поверхность древесины не должна быть более 10 мин, а закрытая выдержка нацесенного клея на сконтализованных поверхностях до окончания запрессовки — не более 30 мин.

Доски, бруски при малых объемах производства склеивают пластами или кромками в струбцинах, хомутах, ваймах. При склеивании щитов рейки (детали), подлежащие склеиванию, выравнивают по длине и устраняют провесы между пластами, подбирают по толщине и собирают в пакет. Собранные в пакет

детали со стороны кромки намазывают kleem, пос^ле чего детали раскладывают в ваймах, струбцинах. Пр^и запрессовке следят за тем, чтобы щит не выпучивалс^я и не имел перекосов, проверяют это линейкой по диагонали и поперек щита, правильность угла проверяют угольником. После проверки рейки детали зажимают винтами (клиньями) и выдерживают до полного схватывания kleя.

Бруски створок, коробки и другие элементы столярных изделий склеивают на автоматических линиях с использованием высокочастотных установок для отвердения kleя.

Прочность склеивания периодически проверяют. Для этого склеиваемые образцы деталей раскалывают по kleевому шву. Если раскол произошел по древесине, то склеивание считается прочным, а если по слою kleя — то прочность склеивания низкая.

В запрессованном состоянии при температуре 18—20°C прямолинейные конструкции выдерживают 14—12 ч, криволинейные — 24—20 ч, при температуре 22—25°C прямолинейные выдерживают 10—7 ч, криволинейные — 18—16 ч. Kleевое соединение достигает при этом не менее 50% полной прочности склеиваемых прямолинейных несущих конструкций и 70% криволинейных.

Для деревянных конструкций, в том числе для столярных изделий, основным видом kleевого соединения является склеивание досок, уложенных на пласты (рис. 36, а, б). По длине доскистыкуют впритык (рис. 36, в), с точной приторцовкой на «ус» (рис. 36, г), на зубчатое kleевое соединение (рис. 36, д). Всестыки должны быть тщательно промазаны kleем.

Шероховатость поверхности kleевых конструкций, подлежащих непрозрачной отделке, должна быть до 500 мкм.

РАБОТЫ ПО МЕТАЛЛУ

Как для работ с менее твердыми материалами употребляются режущие инструменты, так и для работ по металлу в соответствии с его твердостью употребляют режущие и другие инструменты из стали. Поэтому прежде всего необходимо познакомиться с основами обработки стали.

Сталь изменяет свою твердость в зависимости от обработки. Нагретая до красного каления и медленно остуженная сталь называется отпущенной и прекрасно поддается обработке ножковкой, слесарной пилой, зубилом и резцом на токарном станке или фрезе и нарезается плашкой и метчиком.

Таким образом, необходимейшим оборудованием для изготовления изделий из стали является горн.

Горн для небольших работ можно сделать как показано на рис. 37.

Он состоит из круглого железного основания, выложенного изнутри слоем асбеста (размоченного в воде асбестового картона) толщиной в 35 мм, на который, пока он еще не потерял воды, на шамотной* или огнеупорной глине положен под *a* из огнеупорного кирпича и стенка *b*, в которой проделано сопло диаметром в 30—40 мм; в этом сопле оканчивается железная трубка кузнечных мехов, при помощи которых продувают воздух.

Уголь употребляют хорошо выжженный, березовый или дубовый в кусках средней величины.

Против сопла делают углубление (по величине работы) в очень крупном песке, которым наполняют

* Шамотная глина есть смесь огнеупорной глины и измельченной слабо обожженной, особо приготовленной огнеупорной глины.

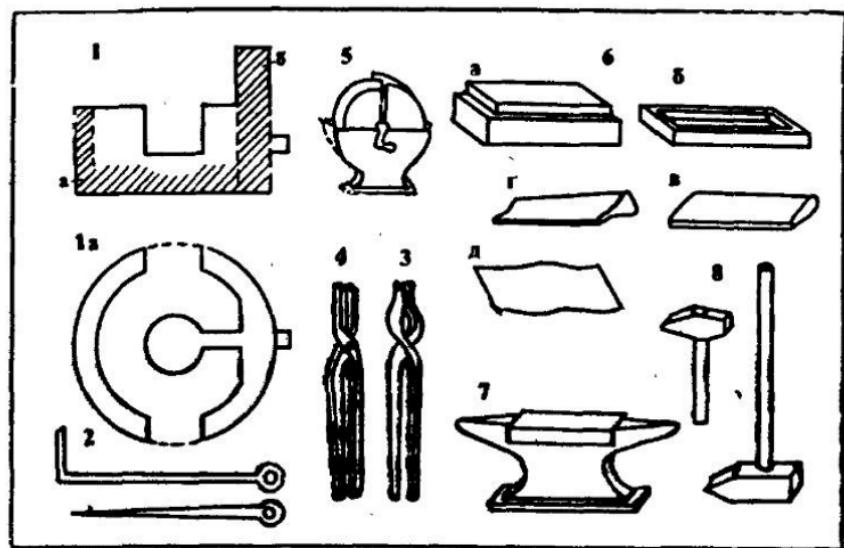


Рис. 37. Зашправка инструмента и точение:

1 — горн; 1а — горн, вид сверху; 2 — кочерга жегало; 3 — клемши кузничные круглые; 4 — клемши кузничные плоские; 5 — точило; 6 — оселки, а — арканзас, б — крышка к нему, в — оселок ватита, г — турецкий, д — кожа для правки инструмента; 7 — наковальня; 8 — кузнецкий молоток и кувалда

горн,— и, разведя в нем огонь, заполняют его углами; угли должны покрывать работу.

Рисунок 37-2, 3, 4 дает понятие о принадлежностях: плоские кузнечные клемши, круглые кузнечные клемши, па размер до 3/4, длиной в 450—500 мм, кочерга и жегало (им прожигают квадратные дыры при оковке экипажей), которыми поправляют огонь, т. е. направляют дутье туда, где требуется более сильный огонь.

Откованный и отпущененный кусок стали опиливают по назначению или чертежу и закаливают. Это значит, что готовый предмет накаливают до белого каления и опускают в воду (или в струю холодного воздуха под давлением), затем на точиле отшлифовывают рабочую поверхность и снова нагревают предмет, начиная от ручки; тогда у ручки сталь станет менее хрупкой; на предмете станут появляться радужные цвета; когда на рабочей поверхности изготовленного инструмента появился нужный оттенок, инструмент

мент быстро опускают в воду. Инструменты для металла закаливают обычно до разных оттенков соломенно-желтого цвета.

Охлажденный инструмент оттачивают на мелко-зернистом песчаниковом точиле с водой (рис. 37-5) и шлифуют лезвие на оселке (рис. 37-6 а, в, г). Затем направляют на куске юфтовой кожи (рис. 37-8), смазанной смесью бараньего сала и самого мелкого наждака.

Всякий инструмент нагревают в горне до белого каления, затем опускают в воду или в струю воздуха и отпускают до:

соломенно-желтого цвета: гребенки, доски волосильные, зубья пильные, метчики, ножи перочинные, плашки, развертки, резцы для рассверливания, строгальные резцы для железа и чугуна, фрезы, штампы для резания кожи, штампы прессовые для листовой стали;

бледно-желтого: личко молотков, ножи для бумаги, резцы для резьбы по дереву, по слоновой кости, строгальные резцы для стали, шабры для меди, грабштихеля для стали и твердого камня;

светло-желтого: плашки для меди;

светло-желтоватого: токарные резцы для меди, фрезы, шабры для железа;

темно-желтого: кирки для тески жерновов, резцы для скульптуры по камню, молотки большие, пунсоны для дыр, штампы для сгибания;

коричнево-желтого: железки для рубанков, струги, калибры, молотки дыропробивальные, молотки малые ручные, челюсти ножниц, резцы для сверления дерева, резцы для резьбы по камню, сверла для меди, сверла спиральные;

пурпурово-красного: зубила холодные для стали, для железа, для граверов, зубоврачебный инструмент, меднищий инструмент, пробойники для холодного металла, хирургические инструменты, штампы прессовые для меди;

коричнево-красного: бритвы;

фиолетового: зубила холодные для чугуна, зубила холодные для камня, керны, бурава, ножовки, обжимки для заклепок, отвертки, пилы для кости, пробойники для горячего металла, резцы для металлических работ ударом, сверла для камня, фасонные резцы для дерева, топоры;

светло-голубого: пружины;
синего: зубила кузнечные для горячего металла,
пилы для резания дерева, штампы прессов для картона и бумаги.

Ванны для отпуска

До соломенно-желтого цвета: 2 ч. свинца и 1 ч. олова;

темно-желтого: 9 ч. свинца и 4 ч. олова;

пурпурно-красного: 3 ч. свинца и 1 ч. олова;

фиолетового: 9 ч. свинца и 2 ч. олова;

серого: чистый свинец.

Закаленный и зачищенный на точиле предмет опускают в ванну указанного выше состава и держат пока не примет окраску, затем охлаждают.

ПЕРОЧНЫЕ СВЕРЛА

Первой работой из стали должны быть сверла, которые в настоящее время любителю часто приходится изготавливать самому, особенно для некоторых специальных назначений: для латуни, мрамора и проч.

Простейшее сверло — перка для ажурных работ — изготавливается холодной ковкой из стальной проволоки подходящего диаметра. Расплющивают на куске рельса, шпераке (рис. 38-1) или на настоящей наковальне конец проволоки подходящей длины (от 35—45 мм) до требуемой ширины. Полученную лопаточку опиливают с боков и спереди, как показано на рис. 38-2, при этом обращают внимание, чтобы угол режущего лезвия *a* с направлением высверленного отверстия был бы равен 56°. При расплющивании следует не ослаблять металла, т. е. оставлять достаточный запас прочности: толщина режущей части не должна быть менее примерно 1/5—1/8 диаметра проволоки.

Без ковки вообще, но с последующей закалкой, можно делать перочные сверла для латуни и других металлов, работая пилой и ножовкой.

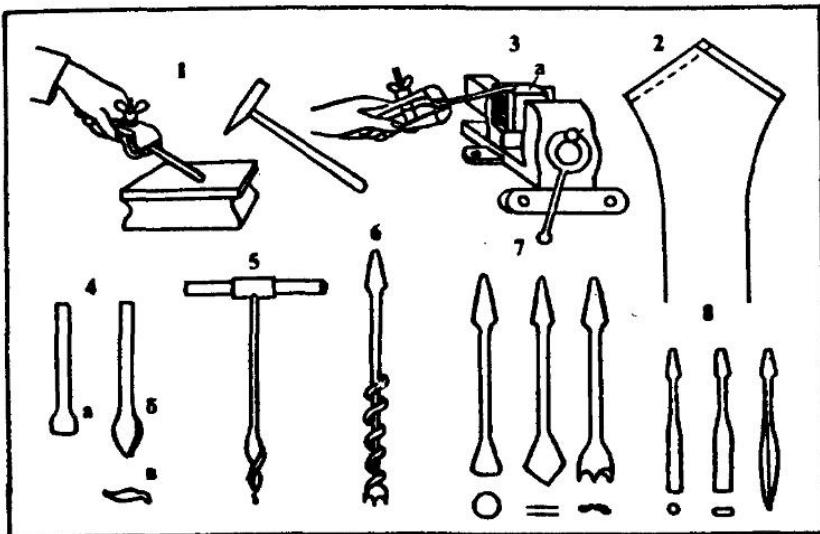


Рис. 38. Изготовление сверл:

1—расклепывание проволоки; 2—перочное сверло; 3—опиловка на куске дерева; 4—простой бурав: а—посадка, б—пластишка, в—поперечное сечение; 5—бурав; 6—спиральное сверло, 7—цинтур; 8—ложечная перка.

Для этого отшливают кусок крупной стали (предварительно она была отожжена на заводе) и, взяв в ручные тиски, как показано на рис. 38-3, опиливают на куске дерева по форме перочного сверла нужного диаметра мелкозубым напильником, медленно двигая им, нажимая при движении вперед и едва чувствительно приподнимая при обратном движении.

По опилке сверло закаливают, шлифуют на точиле и отпускают до нужного оттенка, нагревая с тупого конца и наблюдая за тем, чтобы рабочая поверхность приняла предписанный оттенок.

При этом необходимо заметить, что для железа сверла следует делать толще, затачивать режущие кромки под углом около 43° , а для латуни затачивать под более тупым углом и делать сверла тоньше, чем очень облегчается резание.

БУРАВЧИКИ

Примером работы из стали с предварительной поковкой служат бурава для дерева, сначала в их первоиздатной форме, затем в более усовершенствованной улиткового, спирального сверла для дерева.

Первое изготавливают из куска круглой или откованной в круглый пруток стали.

Для этого нагревают конец прутка в горне до светло-красного каления и ударами молотка по попеченному сечению прутка посаживают металл в его конце *a* (рис. 38-4).

Этот запас металла необходим для последующей операции: отковки коньевидной части *b*. Края этого конька носком молотка оттягиваются до толщины лезвия ножа и на краю наковальни отгибаются один в одну, другой в противоположную сторону так, чтобы эти края могли образовать угол резания *c* по закручиванию конька в коническое спиральное сверло — простой бурав (рис. 38-5). Угол этот составляет от 20° до 25° .

Затем нагретое подготовленное острье бурава закручивают, ударяя носком молотка вкось к длинной оси инструмента и вращая левой рукой клемши, в которых зажат инструмент.

Такой бурав обладает недостатком: в сырватом и сырому дереве сверлит хорошо, а сухое, слоистое дерево может колоть. Спиральное сверло (рис. 38-6) этим недостатком не обладает, изготавливается с тою только разницей, что спиральная часть режущей кромки не имеет: ее кромки имеют угол несколько меньший 90° ; само закручивание производят в тисках, а заготовленный центральный хвостик снабжают нарезкой от руки по изготовлении сверла, до закалки. Особенно тщательно выпиливают режущие перья (рис. 38-4 *a*, *b*), которые ставят так, чтобы задняя их поверхность образовывала с горизонтальной плоскостью угол $15—20^\circ$, а само лезвие имело угол заострения в $20—25^\circ$.

Изготовление центровой перки для дерева — цинтура — гораздо проще. Как идет работа, видно из рис. 38-7.

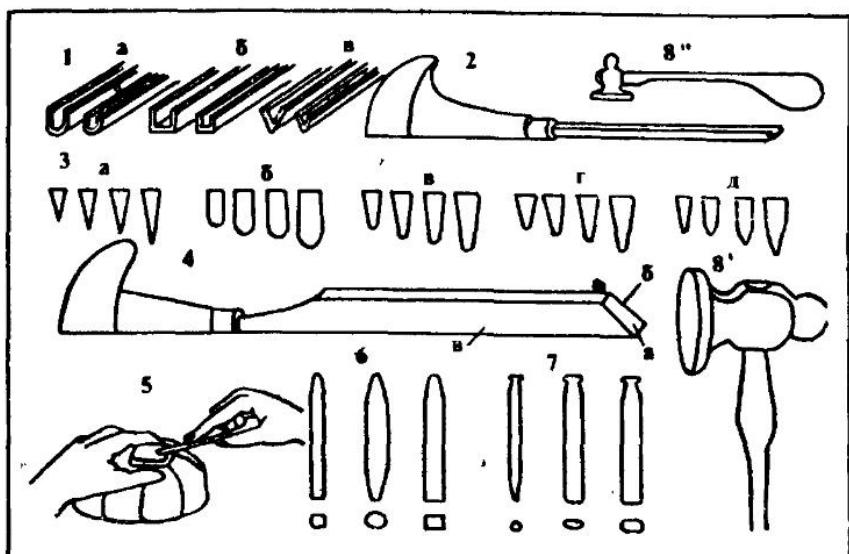


Рис. 39. Резцы для линолеума, грабштихеля и пунцы:

1—профили резцов для линолеума; 2—общий вид резца; 3—профили грабштихелей; 4—общий вид грабштихеля; 5—прием работы; 6—заготовки для пунсонов; 7—пунсоны; 8—молоток для чеканки.

Там же (рис. 38-8) изображена ложечная перка для сверления дерева с торца в последовательных стадиях работы.

Все эти сверла закаливают, шлифуют у лезвия часть или весь инструмент для наблюдения за ходом отпуска и отпускают до коричнево-желтого цвета.

РЕЗЦЫ ДЛЯ ГРАВИРОВАНИЯ НА ЛИНОЛЕУМЕ

Материалом для изготовления резцов служат спицы от старого зонтика и именно так называемые «патентованные», из которых путем небольшой обработки в горячем (темно-красном калильном жару) получают сечения (рис. 39-1, б, в).

Для резца берут кусок спицы в 130 мм, из которого 40 мм пойдет в ручку, изображенную на рис. 39-2, и рабочая длина остается в 90 мм.

Резцы закаливают и затачивают, как для дерева, так чтобы режущий конец был перпендикулярен

к длине, а угол заострения лезвия 20—25°. Заранее обтачивают кусочек оселка по внутреннему сечению резца.

ГРАБШТИХЕЛИЯ

Для изготовления грабштихилей, употребляемых для гравирования на стали, меди, серебре и золоте, идет самая лучшая, мелковзернистая в изломе инструментальная сталь.

Сама работа не сложна: отковывают, избегая перегревать, и по возможности в один-два нагрева прутки стали разного сечения (рис. 39-3, а, б, в, г), отжигают и опиливают согласно профиля так, чтобы для грабштихелей для работы на плоскости нижним ребром была бы прямая линия, а для работ на цилиндре (валы для печатных машин) — несколько дугообразная. Боковой вид инструментов показан на рис. 39-4.

После предварительной шлифовки инструменты затачиваются на точиле и затем закаливаются по назначению, руководствуясь таблицей закалки.

После закалки и отпуска грабштихеля вставляют в ручки, шлифуют на арканзасском камне с маслом и правят на куске юфтовой кожи, покрытом слоем мази из крокуса и бараньего сала.

Точение и шлифование производится с трех сторон: передней *а*, боковой левой *б* и боковой правой *в* (рис. 39-4), или, как для профиля *в* (рис. 39-3), и с нижней стороны.

Гравируют на кожаной подушке, набитой песком (рис. 39-5), или на кожаном кольце, двигая работу левой рукой против неподвижной правой. Правая удерживает инструмент, упираясь в ладонь ручкой, между большим пальцем с левой стороны и четырьмя пальцами с правой стороны. Сверху на инструмент пальцами не опираются.

ПУНСОНЫ ДЛЯ ЧЕКАНКИ

Сталь для пунсонов должна быть несколько мягче, чем для грабштихелей. Хороша так называемая рессорная сталь.

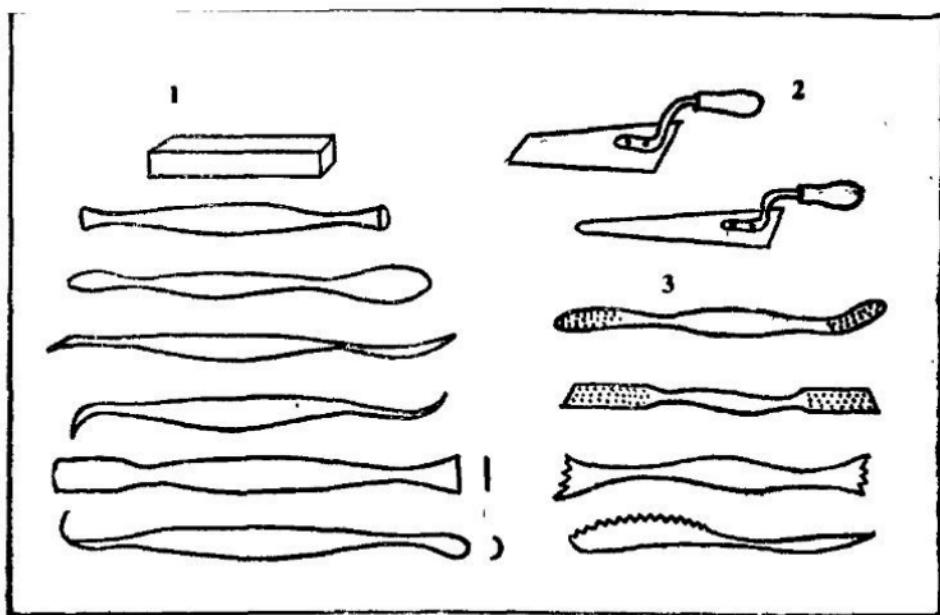


Рис. 40. Лопаточки для формовки из гипса:

1—заготовка и формы лопаточек; 2—лопаточки-гладилки; 3—рашили и скребки.

Каждый гравер-цизелир заготавливает большое число кусков стали для пунсонов вчери и по мере надобности выделяет из них те пунсоны, которые нужны для данной работы. Длина заготовок 110—135 мм.

На рис. 39-6 изображены заготовки, а на рис. 39-7—обычные типы пунсонов.

Закалка их ведется как обычно: закаливают только лицо рабочей части: при помощи чеканочного молотка (рис. 39-8) и на массе.

ЛОПАТОЧКИ ДЛЯ ФОРМОВКИ ИЗ ГИПСА И ЦЕМЕНТА

Для формовки из гипса и цемента употребляют ряд инструментов, изготовление которых представляет нетрудную, но весьма полезную работу.

Форма и характер инструментов даны на рис. 40.

Особенностью работы является закалка до необходимой упругости и затем в процессе работы — необходимость набрать посадкой достаточное количество металла для расплющивания его в лопаточку.

Поэтому берут сталь раза в три толще рукоятки и, посадив концы, тянут середину до получения нужной формы ручки (отсюда видно, что кусок стали нужно взять вдвое короче будущего инструмента). Затем, когда готова ручка, отковывают лопаточки и закаливают, как пружины, до сине-фиолетового цвета.

ФОРМОВОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Чтобы производить даже небольшие отливки, необходимы формы и, следовательно, необходим формовочный инструмент.

По своему назначению изображенный на рисунках 41, 42 инструмент состоит из лопаточек *a*, служащих для снимания и вырезания, гладилок *b* и трамбовок *c*; первые употребляются для удаления из формы излишков земли и вырезывания вспомогательных частей и ходов для металла, вторые — для придания необходимой чистоты стенкам формы и третьи — для уплотнения земли вокруг модели.

Сообразно с назначением, лопаточки работаются так же, как и описанные выше лопаточки для формовки из гипса, с тою разницей, что их размеры ставят необходимость вынимать землю из углубления формы, например в 200 мм глубиной и 25 мм диаметром и т. п.; ручка их эллипсовидного сечения прямая и равного сечения по всей длине; один конец режущий, другой вынимающий и согнутый к оси инструмента под прямым углом.

Гладилки изготавливают из чугуна путем отливания в земле. Во многих случаях пользуются вместо чугуна латунью, что мы и советуем делать любителям. Заметим здесь, что латунь отливается в форму сухую (просушевшую в печи), а формовочная земля — смесь песка и глины в тонком порошке или так называемый жирный песок.

Отлитые гладилки опиливают и шлифуют.

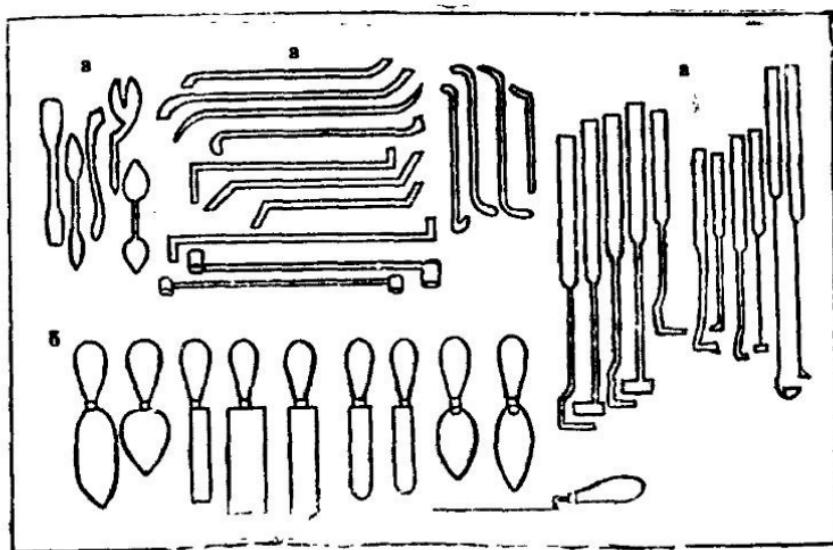


Рис. 41. Формовочный инструмент:

а — лопаточки; б — гладилки.

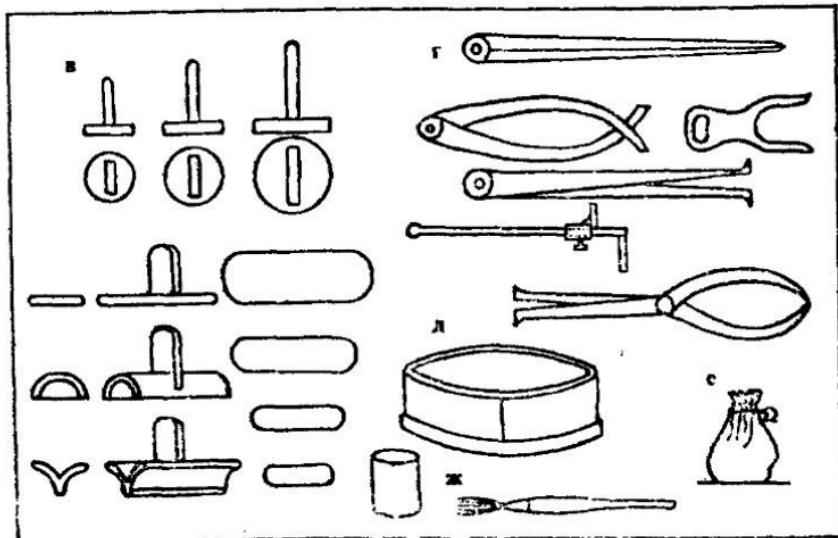


Рис. 42. Формовочный инструмент:

в — трамбовки; а — измерительный инструмент; б — сито для прокалки; е — мешочек для графитовой пыли; ж — банка и кисть для формовочных чернил.

Трамбовки делают как литые, подобно гладилкам, так и из имеющихся под рукой остатков металлов, прикрепляя их к удобной ручке.

Имея формовочный инструмент, можно приступить к отливке.

ФОРМОВКА ИЗ ЗЕМЛИ И ГЛИНЫ

Отливку производят в формах из земли или глины. Повторяемые во многих экземплярах мелкие отливки делают иногда в металлических формах — изложницах.

Формы делают по моделям. Модели для отливки представляют собою копии предмета, сделанные по усадочному аршину, т. е. с припуском на сжатие металла при отвердевании, из дерева и имеющие запас на предполагаемую обработку литья в дальнейшем. Модель красится масляной краской и затем модельным лаком.

Такая тщательная покраска делается с целью предохранить форму от влияния влаги, так как формирование ведут в слегка влажном песке или формовочной массе.

Кроме модели, необходимо иметь подходящих размеров опоку (рис. 43-3).

Подготовка материала состоит в измельчении и просеивании, затем в увлажнении. Такого рода подготовка необходима каждый раз после отливки.

Формовочный песок состоит из песка с примесью глины и до 10% угольной пыли.

Глина для формования замешивается с примесью рубленой соломы и коровьего навоза и идет главным образом на изготовление стержней, т. е. частей, которые в отливе должны быть полыми.

Для латуни и бронз употребляют жирный песок с примесью от 8 до 10% глины в порошке. (Его состав: песка 10—20%, глины 90—80%).

Чтобы облегчить вынимание модели, под модель и на модель посыпают из мешочка, сделанного из редкой ткани, графитом или угольной пылью.

Самое формование ведут так: положив на доску (рис. 43-1) опоку, кладут в нее половинку модели (рис. 43-2) и, запудрив графитом, забивают при по-

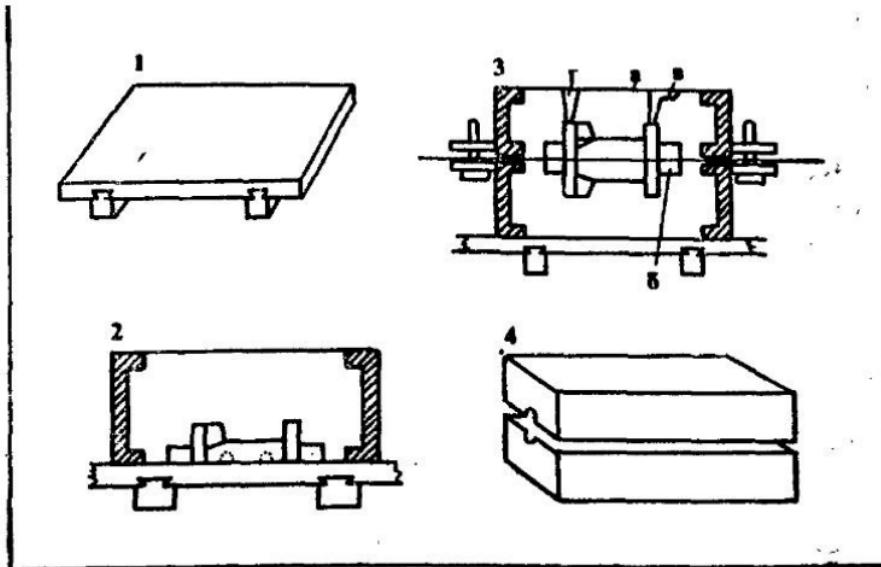


Рис. 43. Формовка из земли и глины:

1—формовочная доска; 2—формовка на доске первой половины;
3—разрез опоки: а—труба с фланцем, б—шишка, или сердечник,
в—литник, г—воздушник; 4—шишечный ящик для мелких
стержней.

мощи трамбовок свободные пространства формовочной массой. Затем так же формуют вторую половину. Для того чтобы обе части формы совпали, необходимо обрисовать на доске место модели.

Можно вторую половину формовать на первой. Повернув первую половину опоки разрезом модели кверху, накладывают на первую половину модели вторую и опоку (рис. 43-3) и, запудрив все графитом, начинают набивать вторую половину. После этого разнимают опоку и вынимают модель, предварительно не сколько раскачав ее ударами деревянного молотка. Это необходимо, чтобы не обломать края при вынимании модели. Для удобства в модель можно ввинчивать кольца в заранее подготовленные отверстия.

В разных случаях приходится прибегать к разным приемам работы в зависимости от формы модели. Подробности следует смотреть в специальной литературе по литейному делу.

Следует посвятить несколько слов изложению правил формовки стержней. Стержни, или шишкы, встают

ляют в форму в местах, которые в отливке должны быть полостями или отверстиями. Их изготавливают или из жирной формовочной массы, или — для очень больших стержней — из соломы, обмазанной глиной; сделанные из земли, они не могут быть надлежаще подперты и установлены.

Для мелких стержней изготавливают предварительно форму, шишечный ящик (рис. 43-4), и в нем прессуют стержни из влажного жирного глинистого песка; форму предварительно запудривают графитом.

Стержни из соломы делают так: вьют из размягченной в сыром месте соломы веревку подходящей толщины и наматывают на соответствующий каркас, т. е. основу, эту веревку так, чтобы из соломы образовалось тело вращения по диаметру несколько меньше полости, какую стержень должен образовать в отливке.

Когда исполнена эта часть работы, сделанную из соломы сердцевину обмазывают глиной, замешанной с коровьим навозом или формовочной землей так, чтобы образовался полный размер по чертежу. Излишки на-мазанной глины удаляют лекалом, т. е. вырезанным из доски обратным контуром предмета, как при работе посуды, или обтачивают на примитивном токарном станке, если стержень представляет тело вращения.

Сам станок состоит из двух опор, на которые помещают концы стержня, и рода подручника, на который опирают лекало. Обтачивают, когда глина еще влажна и пластична, до размера с запасом на ссыхание (усадку) глины и по высыхании до окончательного его размера.

Стержни укрепляются концами в углублениях, образованных для них или формования. В случае сложных контуров употребляются жеребейки, железные гвозди, для подпиравия свисающих частей стержня. Их заколачивают в доску, ограничивающую дно опоки.

Устройство опок видно из рис. 43-2 и 3. Собранные к отливке опоки должны быть нагружены кусками чугуна или кирпичами (рис. 43-3) с целью преодолеть давление жидкого металла снизу вверх.

Необходимо заботиться о том, чтобы формовочная земля и глина были достаточно пористы для возмож-

ности выхода газов, образующихся на поверхности формы.

Для выхода воздуха должны быть прорезаны каналы (рис. 43-3), отводящие воздух из самых возвышенных пунктов отливки, и устроен литник, как показано на том же рисунке 43-3, в.

ОТЛИВКА ЛЕГКОПЛАВКИХ СПЛАВОВ И ЛАТУНИ

Из легкоплавкого сплава делают вкладыши, на которые опираются горизонтальные и вертикальные оси.

Если эти сплавы составлены так, что при известной нагрузке при смазке маслом дают очень небольшую потерю силы от трения оси о вкладыш подшипника, то такие сплавы называются антифрикционными, или баббитами.

Различают баббиты вагонные (для подшипников железнодорожных вагонов) и другие.

Отливка из баббита производится так. Баббит расплавляют в горне на слабом огне в железной ложке. Количество — со значительным запасом на угар.

Следует осторегаться перегревать сплав, который от этого плохо льется и теряет свои свойства вследствие неравномерного выгорания отдельных составных частей.

Льют в форму из формовочной земли или в сухую глиняную форму.

Во время литья металл должен вполне покрывать отверстие литника. Это произойдет, если лить достаточно быстро.

Отливке дают остывать, разнимают опоку и очищают грубой стальной щеткой литье от пригоревшей земли.

Латунь для отливки плавят в тигле из огнеупорной глины, можно своей работы, или в графитовом, который выносит несколько плавок.

Тигель устанавливают в горне так, чтобы огонь равномерно охватывал его со всех сторон. Топливо — кокс или древесный уголь. Плавка на коксе легче, потому что он не так быстро сгорает, и легче, следовательно, следует за огнем.

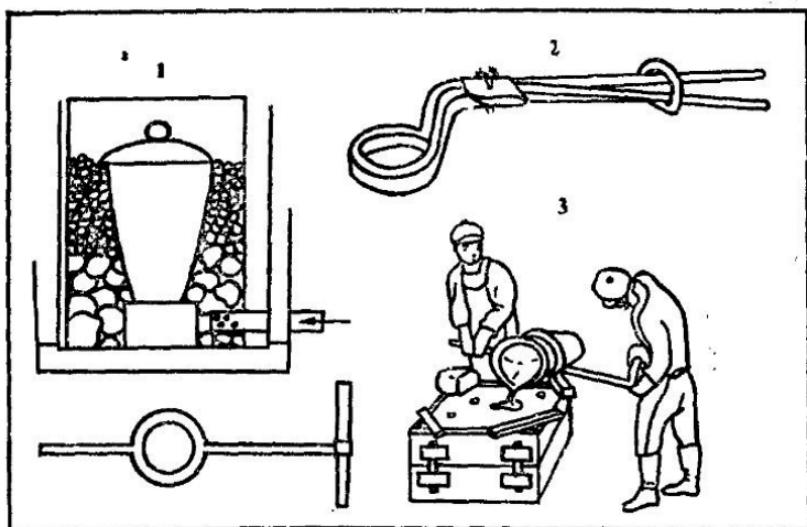


Рис. 44. Отливка из латуни

Для успешности дела необходимо правильно распределить дутье, т. е. подвести воздух со всех сторон к топливу, поправляя кокс так, чтобы внизу образовались ходы для воздуха; поэтому тигель следует помещать на круглый кирпич (шамотный или в крайности огнеупорный), положенный на дно горна (рис. 44-1). Латунь отливают в сухие формы из жирного песка, жирной формовочной земли, прокрашенный внутри графитом на воде.

Металл не должен быть перегрет. Тигель вынимают из огня особыми клещами, изображенными на рис. 44-2.

На рисунке 44-3 изображен способ выливания металла, если тяжесть тигля не под силу одному человеку.

Так как приходится переплавлять остатки от обработки латуни, то надо знать, как выпрямить сплав до хорошего состава.

В частности, латунь состоит из меди (не менее 60%) и цинка (не свыше 40%). Из сплава, нагреваемого в мелких кусках, медь выгорает быстрее цинка; поэтому переплавленная латунная стружка даст

плохую латунь, хрупкую и поздреватую, если перегрета и если не прибавить в тигель во время плавки обрезков красной меди.

Температуру горна нужно поднять, но не до точки плавления красной меди: обрезки станут растворяться в расплавленном металле, как сахар в воде.

Сколько прибавить, покажет опыт, прибавка от 3 до 5% меди значительно исправит состав.

ОБРАБОТКА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Большинство цветных металлов холодноковки. Только цинк требует подогревания между 125 и 150°. Ближе к 200° цинк становится менее податливым, а при 200° хрупким.

Вторая особенность — это нагартовывание. От обработки молотком, волочения (при протягивании проволоки), давления на токарном станке цветные металлы становятся тверже и при дальнейшей обработке трескаются и ломаются.

Этого избегают своевременным отжигом: медь, латунь нагревают докрасна и быстро опускают в воду, алюминий просто нагревают докрасна и дают остывать.

Для распиливания употребляют пилы с мелким зубом: для опиливания напильники с средним и мелким зубом. Следует оставлять одну сторону напильника для цветных металлов и ею железа и стали не пилить.

Точно также для цветных металлов вообще, особенно для латуни, требуется иная заправка режущих кромок у сверл, токарных резцов и грабштихелей — угол более тупой. Перочинные сверла для латуни должны быть, кроме того, по возможности тонки.

Спайка делается так: соединяют возможно близко поверхности, очищают от следов жира промыванием отваром мыльного корня, ополаскивают водой и посыпают бурой с примесью припоя, затем нагревают до плавления припоя.

Свинец спаивают водородным пламенем автогенно при помощи палочки свинца; также и олово.

Алюминий сваривают, операция трудная; флюсом служит криолит в порошке.

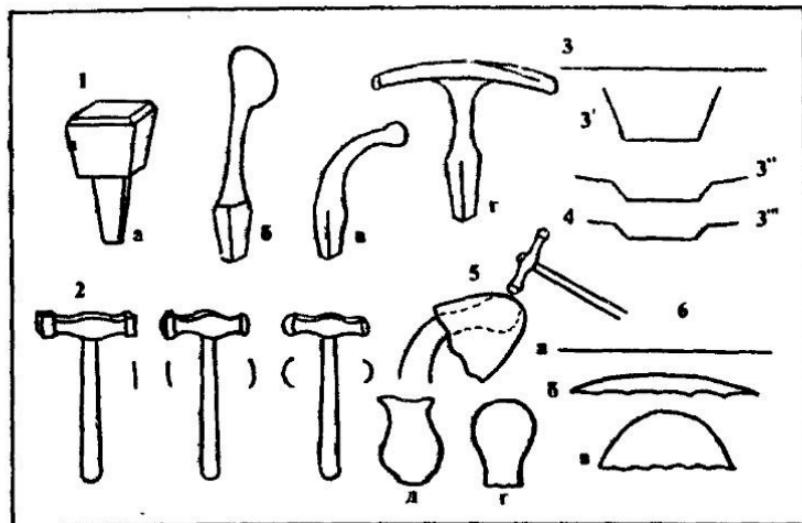


Рис. 45. Поковки из меди и латуни:

1 а, б, в, г — шпераки; 2 — молотки; 3 — тарелочки; 4 — тарелочка в готовом виде; 5 — прием работы полых кованых изделий; 6 — последовательные стадии.

Красную медь паяют латунью; латунь — серебром или припоем; серебро — серебряным припоем.

Опиленные и готовые вещи полируют на полиро-вальном станке, обезжираивают и отделяют.

ПОКОВКИ ИЗ МЕДИ И ЛАТУНИ

Поковки из меди и латуни производятся из мягкого отожженного металла.

Обработку ведут молотками на хорошо отшлифованных наковальнях (шпераках) различной формы (рис. 45-1) молотками с хорошо отполированными бойками различной формы (рис. 45-2).

По мере обработки металл становится тверже, и его надо снова отжечь.

В качестве примера опишем поковку тарелочки для окурков и пепла, для булавок и проч.

Из листовой меди, томпака или латуни вырезают круг подходящего диаметра (напр., в 140 мм). Толщина металла желательна от 0.5 до 1 мм. Затем на

квадратной шпераке круглым молотком начидают загибать край, держа кружок в левой руке и ударяя молотком на расстоянии 14 мм от края. Излишний металл собирается при этом в складки; сила удара должна быть такова, чтобы только изгибать, а не расплющивать металл в месте удара. Затем еще более слабыми ударами «посаживают» металл у складок таким образом, чтобы складки исчезли.

Так край будет поднят на высоту 12 мм, и тарелочка примет вид, изображенный на рисунке 45-3.

Теперь отгибают подобным образом край в обратную сторону, начиная на 6 мм от прежнего перегиба, и ударяют, сильно «потягивая» металл. Металл будет тянуться и край отгибаться в положение, параллельное плоскости дна (рис. 45-3).

Когда достигнут желаемого равномерного отклона, приступают к заворачиванию канта. Это делают на шпераке *в*, изображенной на рис. 45-1, отгибая край назад на 2—3 мм и затем на плоской шпераке осаживая его окончательно.

Получается тарелочка (рис. 45-4).

Из более тонкой меди тарелочку делают, выдавливая на токарном станке. Процесс состоит в прижимании давильником к патрону, представляющему форму полости тарелочки, кружка из отожженного металла (меди, томпака, латуни).

Когда дело идет об изготовлении чайника или кувшина в одном куске, работу ведут на шпераке с круглым или прямолинейным концом (рис. 45-1, *в*).

Положение работы дано на рисунке 45-5.

Работа ведется при потягивании сильными ударами, а при посаживании слабыми. Последовательные стадии выполнения пояснены рисунком 45-6 (а, б, в, г, д).

ЧЕКАНКА

Тарелочка может быть украшена чеканкой. Допустим, что мы будем затем покрывать части рисунка эмалью и в этом предположении выберем контурную технику чеканки и только с левой стороны.

Чеканку производят на смоле. Сплавляют газовую смолу или пех с цементом в той пропорции, какова

тврдость обрабатываемого металла, зимой прибавляя несколько сала. Этой смолой заливают внутренность тарелочки и приклеивают ее на поверхность такой же смолы, наполняющей крепкий ящик.

На обратной стороне тарелочки наносят рисунок *б* по рисунку проходят пунцем *а* (рис. 46-1), ударяя молотком *б*. Положение пунца, руки и молотка изображено на рис. 46-2.

Если теперь подержать над углами ящик со вклейкой в смолу тарелочкой, то тарелочка нагреется скорее смолы, и ее можно будет отделить от смолы. Если на горячую тарелку капнуть несколько капель смазочного масла, то куском пакли легко удалить остатки смолы, и на тарелочке обнаружится рисунок в виде возвышенных границ, между которыми может удержаться расплавленная эмаль.

Если производится не плоская чеканка, а скульптурная, с полным рельефом, то ее ведут в несколько приемов, вклеивая вещь то правой, то левой стороной в смолу и работая сначала с изнанки, а затем с лица и т. д. (рис. 46-3 а, б).

Для украшения кувшина, вазочки чеканкой, особенно красивой на серебре, его заполняют смолой очень твердого состава и наносят слегка углубленный рисунок.

Возвышенные места заготовляют предварительно на кривых фасонных шпераках молотком мягкого дерева и затем работают с лица, убирая и осаживая излишек и выравнивая рисунок, который с изнанки не мог быть точно выдержан.

ПОКРЫТИЕ ЭМАЛЬЮ

Эмали лучше покупать готовыми, однако изготовление их имеет большой интерес для экспериментатора. Состав эмалей подобен составу цветных глазурей. Они бывают кроющие и прозрачные. Эмаль наносится в зернах с водой; вода отжимается, а эмаль просушивается на вещи и плавят в муфеле (рис. 46-4, а, б) или, если не вся вещь покрывается эмалью, на паяльной лампе или газовой (бензиновой) паяльной горелке.

При этом не следует нагревать сверху при филигранной работе. Греть нужно снизу. Для уменьшения

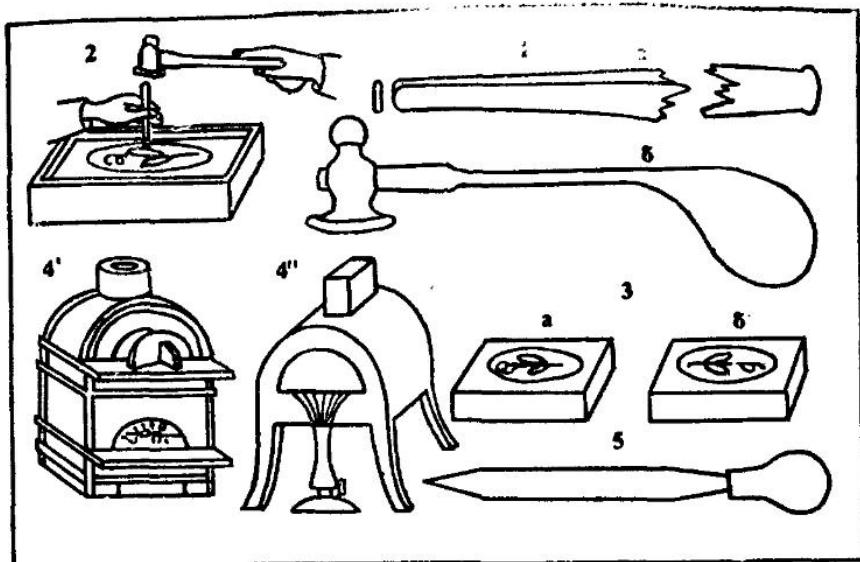


Рис. 46. Чеканка и эмалирование:

1—пунцы и молоток; 2—прием работы; 3—работа с левой и правой стороны; 4а — муфель для коакса или древесного угля; 4б — муфель для газа; 5—шабер.

потери тепла остальные части предмета могут быть обмазаны асбестом, замешанным на воде.

Измельчение эмали производят в агатовой или фарфоровой ступке с дистиллированной или переваренной водой. Порошок очень тонкий взмучивают с водой до тех пор, пока вода не станет прозрачной. Тогда эмаль готова для работы.

Предмет, подлежащий покрытию эмалью, должен быть освобожден от окислов. Это достигается механическим путем — гравированием или шабрением — скреблением верхнего слоя металла острым скобляющим инструментом. Шабер (рис. 46-5) легко сделать, заточив конец трехгранный напильника в более тупой с острыми ребрами. Химическим путем — опусканием на 1—2 минуты в зуд (смесь серной и азотной кислот и сажи) и затем немедленным ополаскиванием водой — достигается та же цель.

После этого предмет, подлежащий эмалировке, должен быть обезжирен в отваре мыльного корня и ополоснут водой.

Для успешности дела необходимо следить за температурой плавления, кладя в муфель пробные кусочки металла, покрытые эмалью. Муфель можно отапливать коксом (рис. 46-4а), газом или карбурированным воздухом (рис. 46-4 б). Последнее для работ площадью не выше 50×60 мм. Для больших работ муфель, отапливаемый коксом, лучше. Печь для него делается из железа (рис. 46-4) и выкладывается фасонными камнями из шамота.

Заплавленная эмаль в виде точек и отдельных площадей может быть оставлена так как она выходит из муфеля или отшлифована и отполирована до стеклянного блеска. В такой отделке особенно красива эмаль «фондан» на гравированной на серебре подкладке. Для приятности тона гравировку следует слегка прогреть на газовом или спиртовом (не коптищем) пламени: холодный синеватый тон исчезает и появляется приятный теплый тон.

ФИЛИГРАННАЯ РАБОТА

Применение эмали в филиграенной работе дает много возможностей для создания художественных венцов.

Сам принцип филиграенной техники состоит в соединении путем одновременного спаивания отдельных декоративных элементов.

Эти декоративные элементы делаются как из узких полосок тонкого серебра томпака и даже латуни, так и из проволочек, сущенных вдвое (рис. 47-1).

Изготовленные по рисунку все эти элементы укладываются на асбестовой подкладке и постепенно нагреваются сверху пламенем паяльной лампы (рис. 47-2), непременно не коптищим, или паяльной горелки газовой, или работающей карбурированным воздухом.

Первый раз посыпают бурой очень скучно (предметы должны быть предварительно обезжижены смачиванием отваром мыльного корня), затем, продолжая нагревать, посыпают далее бурой, смешанной с мелко нарубленным соответствующим припоем.

Главное искусство заключается, во-первых, в осторожном нагревании и, во-вторых, в достаточном, но не излишнем количестве припоя.

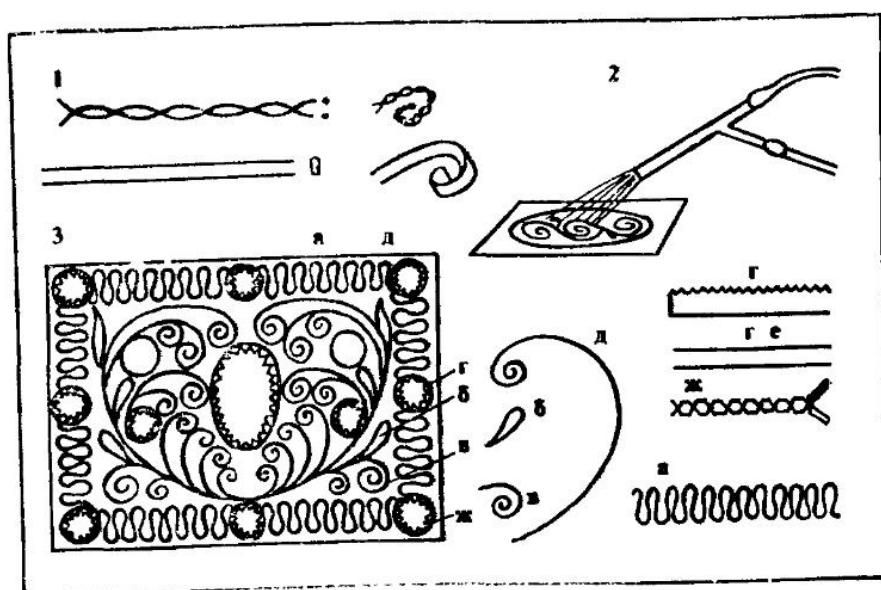


Рис. 47. Филигранная работа:

1—материал для филигрины; 2—прием паяния приготовленной ветви;
3—скандинавская прядка и детали.

Часто, и это придает работе вид, паяют серебро 84-й пробы (900-й пробы) чистым серебром: расплавившись, чистое серебро покроет белым тонким слоем более желтое серебро 84-й пробы.

На рис. 47 приведены последовательные стадии работы и несколько образцов работы шведских крестьян (рис. 47-3).

ПРИЕМЫ ЮВЕЛИРНОЙ ТЕХНИКИ

Приемы ювелирной техники ничем не отличаются от приемов кузнеца по цветным металлам, податливость и высокие технические качества материала дают возможность упрощать работу.

К числу таких упрощений работы относится протягивание через фасонные волочильни (рис. 48-1, 2 и 3) и прокатывание гравированными вальцами (рис. 48-4) для серебра и золота фасонных полосок, которые, будучи разрезаны поперек (в первом случае)

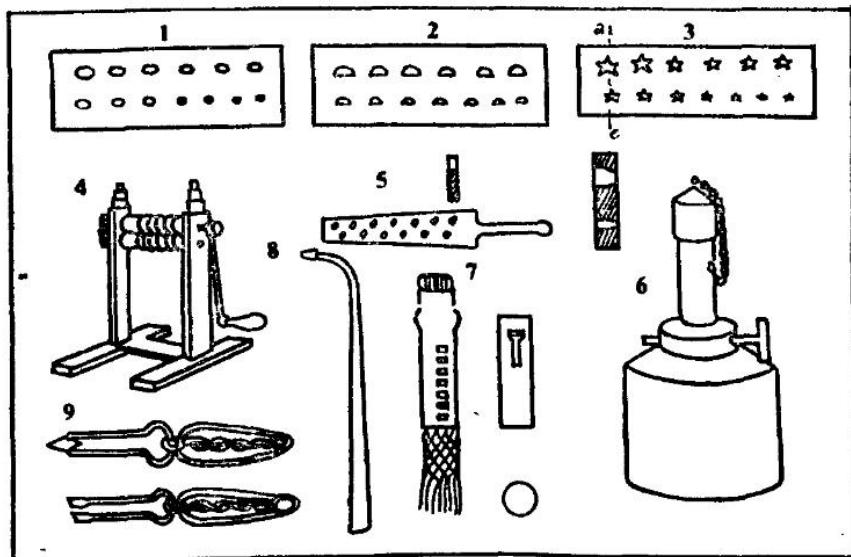


Рис. 48. Ювелирные инструменты:

1—воловильная доска; 2—то же с полукруглыми отверстиями; 3—то же со звездчатыми отверстиями; 4—валцы для прокатки; 5—винтовая доска; 6—керосиновая лампа для паяния; 7—деталь фитиля; 8—паяльная трубка; 9—щипчики.

и на части (во втором), дают элементы ювелирных изделий.

Так, обручальное кольцо делают из проволоки полукруглого сечения, а серьги с бриллиантами из проволоки соответственно раскованной по рисунку, на которой напаяны гнезда для камней, сделанные из прокатанной полоски, отрезанной по мерке камня, и соединенные между собой путем паяния.

Конечно, во всех этих работах гравирование и чеканка играют первостепенную роль, особенно в крупных ювелирных изделиях.

Центр тяжести, однако, лежит в умении управлять огнем, пользоваться паяльной трубкой.

Первое, что нужно для паяния,— это лампа с круглым фитилем, выдвигаемым обычным способом. Ее легко сделать из низкой консервной банки, напаяв выколоченную полушаром жестяную крышку. В середине ее прорезают отверстие для кюветки. В кюветку ввинчивают горелку. Обычную пятилинейную горелку переделывают так: делают круглую трубку диаметром

11 мм и длиной 85 мм, прорезают щель для пропуска зубчиков колесика, подающего фитиль, и врезают и внаивают ее в горелку на место обычной плоской трубки. Фитиль покупают специальный — круглый; на худой конец можно скатать из плоского, прошив тонкой ниткой стык.

Фитиль движется лучше, если его заключить предварительно в пригнанную по внутреннему отверстию первой трубы другую трубку с рядом прямоугольных отверстий (рис. 48-7) для пропуска зубчиков подающего колеса. Для того чтобы фитиль следовал за движением трубы, в ее верхней части делают лапки, входящие в фитиль своими зубцами, отогнутыми внутрь.

Фитиль покрывают колпачком, обычно прикрепленным к лампе на цепочке.

Второе — это паяльная трубка. Сделать ее самому возможно, спаяв ковким припоем или серебром из латуни в 0,3 мм коническую трубку; хорошо отжегши, ее залить, не залуживая, свинцом и осторожно изогнуть по форме (рис. 48-8).

Само паяние производят на куске березового угля или в особых щипцах (рис. 48-9) на подкладке из угля.

Пламя направляют только на спаиваемое место, тщательно остерегаясь перегрева.

Штампованием целых частей встречается только в массовом производстве (значки), а чаще штампуют при помощи пунцов на особых кубических шпераках с углублениями отдельные элементы, которые затем спаивают. Так, например, делают дутые изделия.

Иногда производят литые украшения (например, перстни). В этих случаях пользуются для формования нижеследующими рецептами:

**Гипсовая формовочная масса
для отливки из золота, серебра,
бронзы**

Золы антрацита	20 частей
Гипса	30 частей
Талька	3 части
Минеральной краски	2 части

Форму сушат на воздухе, затем в печи нагревают до 100° и льют в теплую форму золото и серебро, подвергая центробежному давлению.

Гипсовая формовочная масса
для отливок из золота, серебра
и бронзы
животных, пасекомых, листьев
и по восковым моделям

Гипса	4 части
Речного песка (промытого) . .	4 части
Пемзы	1 часть
Огнеупорной глины	1 часть

Все измельчают в тонкий порошок, смешивают и просеивают через частое сито.

Форму сушат, нагревают, накаливают, пока не сгорит модель, и льют.

ПЕРЕРАБОТКА ЛИСТОВОГО ЖЕЛЕЗА

Обычно перерабатывают 8—10—12- и в редких случаях (большие духовые шканы) 14-фунтовое железо.

Легче всего работать из 10-фунтового железа: оно режется не так тяжело, как 12-фунтовое, а посаживается легче, чем 8-фунтовое.

Основное правило работы — точное черчение. Небрежно вычерченная работа выйдет плохо и будет требовать во много раз больше времени.

Поэтому нужно чертить по угольнику и линейке, беря размеры по метру. Вместо линейки может служить край листа железа, так же как и вместо угольника — угол листа железа, ибо на заводе железо (не брак) обрезано правильно и под прямым углом.

Для сложных соединений — тройников, колен дымовых труб под заданным углом — следует руководствоваться правилами геометрии, нашедшими практическое приложение в проекционном черчении.

При наличии известного навыка многое можно делать, подбирая на самой работе нужные пересечения: задав одно, по нему делать ему соответствующее.

Существуют два способа соединения листового железа: взакрой и путем склепывания. Последний способ применяется к тяжелому кровельному и к слесарному весом выше 14 фунтов, железу.

Железо разделяют ножницами (рис. 49-1 и 2) и зубилом. Листовое кровельное железо пилой не пи-

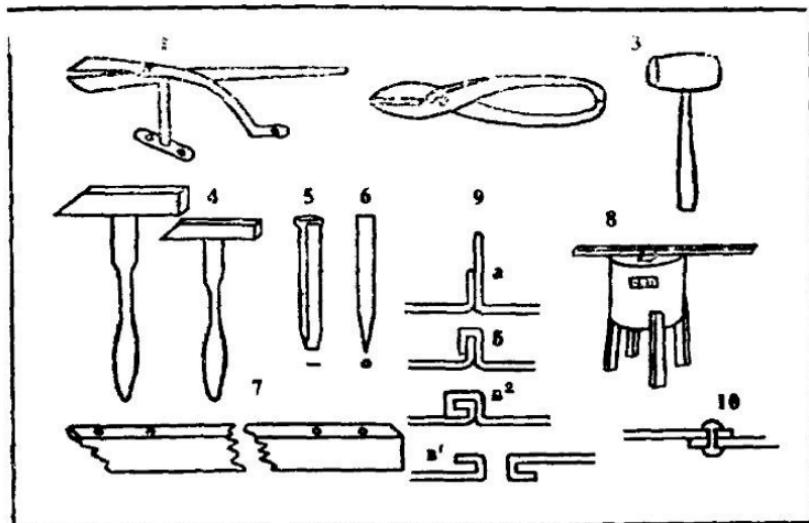


Рис. 49. Инструменты для переработки листового железа и способы соединения:

1—ножницы; 2—ручные ножницы; 3—деревянный молоток; 4—кровельные молотки; 5—зубило; 6—бородок; 7—ломок; 8—чурбан с ломком; 9—закрой: а—отогнутые края для закроя крышки, б—готовый закрой, в¹—плоский закрой, в²—подготовка плоского закроя.

лят. Инструменты: деревянный молоток (рис. 49-3), два кровельных молотка (рис. 49-4), зубило (рис. 49-5) и бородок (рис. 49-6).

Работа ведется на дубовой доске с остро, под прямым углом обстроганным краем при кровельной работе и на кровельном ломке (рис. 49-7) для небольших работ. Ломок *a* укрепляют на чурбане (рис. 49-8) так, что его можно легко вынимать из скобки *b* и, если нужно, вставлять туда же полукруглой стороной вниз, а квадратной кверху, или вставлять в скобку *c* вертикально концом *a* вверх для загиба закроя у дна и проч.

В ломке имеются расширяющиеся книзу дыры разного диаметра для пробивания на них дыр в железе при помощи бородка.

Для поделок, не употребляемых в огне, железо предварительно олифят, т. е. протирают с обеих сторон тряпкой, смоченной в олифе — вареном масле. Часто одну сторону еще грунтуют.

Трубы для самоваров, совки, противни — вообще все, что приходит в соприкосновение с огнем, изготавливают из железа неолиффенного.

Само соединение — закрой — в различных случаях, несколько видоизменяясь, заключается в загибании одного края железа на другой.

Простейший закрой при покрытии крыши: склеянные взакрой в полосу (рис. 49-9 а, б, в) по длине ската крыши листы железа отгибают в одну сторону с одного края на $1/2$ вершка (25 мм), а с другой — на $7/8$ вершка (45 мм) (рис. 49-9 а) и затем, приложив на крыше полосу к полосе, загибают на ручнике, ударяя боковой стороной молотка (рис. 49-4) так, чтобы получился закрой, изображенный на рис. 49-9, б.

Для соединения листа с листом в длину применяют закрой, который подготовляют, отгибая в разные стороны (рис. 49-9 в) край на ширину около 10 мм. Загнутый край зацепляют за другой и деревянным молотком (рис. 49-3) заколачивают, ударяя умеренно.

Более сильные удары могут привести к удлинению железа в месте соединения, и само соединение получается волнистым.

Но такое соединение не будет прочно, если не осадить шов, повернув его вниз, спустив с края ломка и ударяя молотком,— тогда оба листа станут в одну плоскость, шов выдвинется наружу, а загиб не допустит, чтобы железо раздвинулось.

Соединение склеиванием при помощи заклепок состоит в том, что в соединяемых железных листах делают дыры, пропускают сквозь дыры заклепки, которые затем осаживают опрашкой, предварительно расклепав носком молотка. Так прикрепляют ручки.

ЛЕПКА

ПОДГОТОВКА ГЛИНЫ

Для лепки употребляется серая лепная глина, в сыром виде светло-серого и иногда голубоватого цвета, которую обычно называют огнеупорной или серой глиной.

Глину хранят в сыром и прохладном месте. Давать глине высыхать нежелательно — это затрудняет ее приготовление.

Сосуд для содержания подготовленной глины — дубовая неглубокая кадочка или ящик из дюймового теста, связанный в шипы, с крышкой, обитый изнутри тощим листовым цинком.

Положив в ящик нужное количество глины в кусках, заливают ее водой примерно так, чтобы вода покрыла глину, и дают стоять, пока вода не всосется, отнюдь не размешивая глины; затем дают глине стоять с открытой крышкой, пока излишек воды не испарится. По роду работы оставляют больше или меньше воды в глине, а если спешно, то выкатывают из недостаточно плотной глины шары и дают им прозреться.

Крышку необходимо каждый день открывать, чтобы обменять воздух над глиной, так как глина бродит, особенно в тепле, и может образоваться неприятный запах, если ее не проветривать.

ПИСЬМЕННЫЙ ПРИБОР ИЗ ТЕРРАКОТОВОЙ ГЛИНЫ

Письменный прибор состоит из подставки для чернильниц, вазы для ручек и карандашей, корытца для маленьких вещей и пресс-бювара.

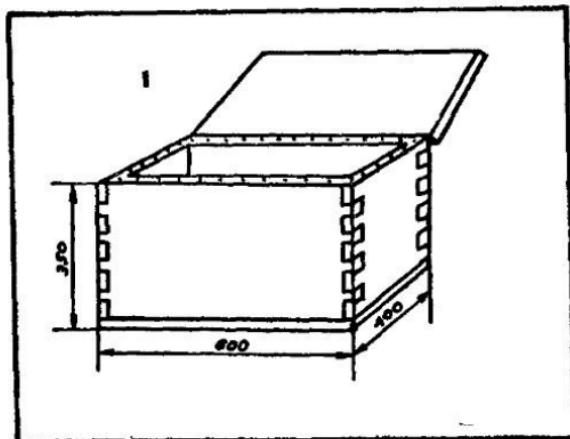


Рис. 50. Ящик для хранения лепной глины.

Все эти вещи изготавливают из терракотовой глины, приготовленной по предыдущему рецепту, но с небольшой добавкой полевого шпата в тонком порошке. Формование производится от руки без помощи гончарного круга. Линейка и нож, заостренная круглая палочка — вот все необходимые инструменты. Для чернильниц необходимо иметь две круглые антечные склянки из так называемых рецептурных, на 100 куб. см емкостью каждая, от которых впоследствии нужно отрезать нижние части по высоте углублений в подставке и для пресс-бювара один шуруп.

Прежде всего следует определить стиль вещи. Когда это сделано, то начать работу с изготовления подставки под чернильницы. Берут достаточно большой кусок глины и мокрыми руками придают ему заданную форму, изготавливая в глине углубления значительно большие по диаметру, чем взятые склянки, так как глина садится при высыхании и еще более при обжиге. Это обстоятельство нужно всегда иметь в виду при работах с глиной. Когда поставленная цель достигнута, заготовляют крышки и проверяют общее впечатление. После этого в стиле крышек делают ручку для пресс-бювара, заботясь о том, чтобы вещь имела достаточный запас прочности. В ручке делают цилиндрическое углубление, диаметром несколько большее, чем диаметр головки припасенного шурупа. Шуруп должен быть вклеен туда после обжига вещей.

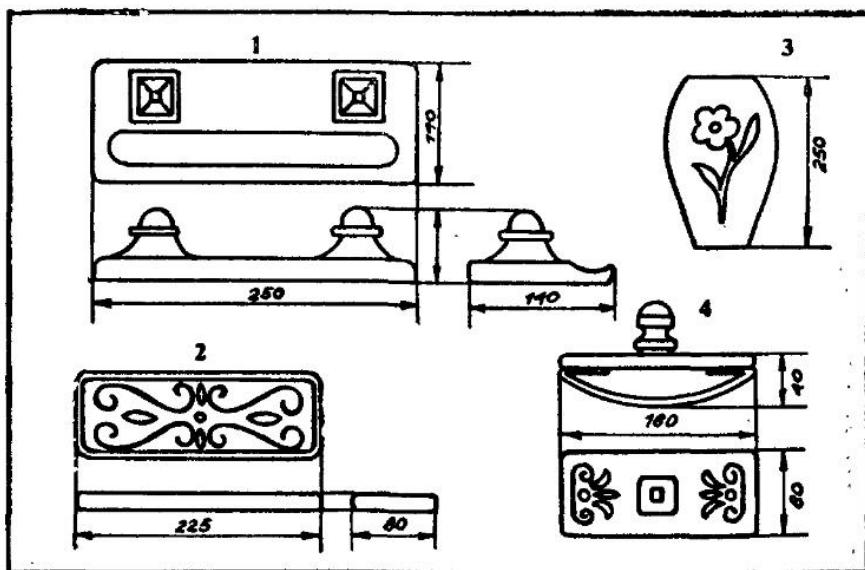


Рис. 51. Письменный прибор.

Затем делается пластинка глины с дырой в середине, между которой и полукруглой частью будет зажата пропускная бумага.

Корытце для мелких вещей делается из пластинки глины (толщина всех вещей зависит от качества взятой глины, однако не должна быть очень мала; это затрудняет обжиг) прямоугольной формы; углы ее обрезают ножом по кривой диаметром в высоту корытца, т. е. в 15—20 мм; размер пластинки должен быть 120×265 мм, из которых на дно придется приблизительно 80×225 мм; края должны переходить так как показано на рис. 51, что позволяет легко выкатить карандаш или ручку из корытца.

Вазочка для кистей, ручек и карандашей делается мокрыми руками: раскатывается из глины шнурок в мизинец толщиной, укладывается спирально.

Перед просушиванием надлежит убедиться, что все вещи правильно стоят. Выравнивать следует, соскабливая ножом, а не прибавляя недостающее, ибо есть опасность, что все прибавленное может отскочить во время обжига.

Если же по характеру художественного задания нужно прилепить ножки, то смачивают водой места

их прикрепления и самого кусочка глины, который примазывают. Хорошо сделать несколько ударов острый палочкой для того, чтобы внедрить новую глину в старую.

Когда все вещи готовы, их украшают рисунком. Острой палочкой прочерчивается контур, в целях дальнейшей раскраски после обжига изделий эмалевыми красками.

Края обрезанных склянок подгоняют к получившейся после обжига высоте, углубленной путем шлифования на куске стекла, посыпанного песком и хорошо смоченного водой. Просушивание ведется в защищением от сквозного ветра и солнца месте, пока предметы на ощупь перестанут казаться холодными. Тогда можно приступить к обжигу.

ОБЖИГ И ГЛАЗУРОВАНИЕ. УСТРОЙСТВО ПЕЧИ

Глина от действия огня изменяется и в присутствии кремнекислоты (тонко растертого в каталых барабанах кремня или полевого шпата) дает крепкую стекловидную массу — как говорят, спекается.

Этим глина гончарная отличается от каолина — чистейшего сорта глины, который не спекается и после первого обжига пропитывается молоком из тончайшего порошка веществ, дающих при втором обжиге стеклообразный слой на его поверхности и заполняющих поры в нем.

Если к глине в массе прибавлены плавни, шпат или кремнезем, то после обжига при очень высокой температуре получается каменная посуда. Достичь такой температуры можно в особых печах, устройство которых будет описано ниже.

Когда же глина идет в дело после обыкновенной подготовки, то она не дает такой плотной массы после обжига и нуждается в том, чтобы закрыть ее поры глазурью; такая глазурь должна образовываться уже при температуре в 700—800°, достижимой в более простых печах.

Простейшее глазурование производится при помощи поваренной соли. Когда вещи достаточно раскалены, а это бывает после 2—3 часов действия огня, в печь бросают несколько горстей соли и снова, плотно за-

крыв печь, подвергают предметы действию огня в течение еще 3—4 часов. Так получается известная всем зеленоватая полива.

Иначе поступают, если желают получить цветную глазурь. Обжиг ведут в три приема. Слабо обжигают предметы в течение 2—3 часов, остужают печь, покрывают раствором патоки места, подлежащие расцветке, и покрывают слоем порошкообразной цветной глазури. Затем вжигают эту глазурь, подвергая предметы действию огня в течение 2—3 часов, и снова остужают. Затем, окунув предмет в прозрачную глазурь, заканчивают обжиг, нагревая до полного остекления глазури. За действием огня наблюдают через смотровое окошечко в печи, которое должно быть защищено двойным стеклом.

РЕЦЕПТЫ ГЛАЗУРЕЙ И ПОЛИВ

Цветные глазури (эмали)

Металлический окисел сплавляют с битым хрустальным, обожженной бурой, чистой содой и белым кварцевым песком в стеклообразную массу и выливают на каменную плиту.

Растирают в порошок и, растерев курантом на лавандовом масле, наносят на предмет, покрытый глазурью, и обжигают в муфеле.

Фарфоровая глазурь на гипсе

Гипса	14	частей
Каолина	31	»
Кварцевого песка . . .	43	»
Черепков фарфора . . .	12	»

Белая полива (глазуры) для простой посуды и изразцов

Свинца	100	частей
Олова	50	»

Сжигают и мелют. 100 частей этой массы сплавляют с:

кварцев. песка	100	частей
кальцинированной соды	16	»

поваренной соли	6 частей
сурика	15 »

в тигле, обмазанном мелом. Толкуют и отмучивают. Слабо обожженную посуду поливают и обжигают окончательно.

Фарфоровая глазурь из извести

Извести	17.5 частей
Кварца	37 частей
Каолина	37 частей
Фарфоровых черепков .	8.5 частей

Все в тонком порошке взмучивают и погружают в нее посуду после первого обжига.

Печь для обжига гончарных изделий устраивается по типу муфельных печей. Горючим может служить любое сухое топливо. Следует отдать предпочтение антрациту, древесному углю или нефти, для сжигания которой пользуются особыми приборами; из дров — дубовым или березовым дровам.

Из рис. 52-2 видно, что печь кладется на шанцах а, на поставленных на ребро 12-фунтовых строительных кирпичах; кладется на печной глине ($1/3$ — $1/2$ песка необходимо прибавлять в состав для предотвращения растрескивания). Площадка — желаемых размеров, в зависимости от объема обжигательного пространства. На ней возводится топливник А с достаточным по объему пространством для развития пламени; как известно, топливо не должно запинать более $1/3$ всего пространства топливника и должно вполне покрывать колосники (или решетку). Топливник, в плане, должен быть равен поду обжигальной печи; его верх перекрывается сводиками с целью пропустить в обжигальное пространство горячие продукты горения. Затем эти продукты горения будут выведены через верхушку свода Б печи в исходящие боковые каналы Г по обеим сторонам печи, по соседству с которыми проходят каналы для подогревания холодного воздуха, подводимого к поддувалу,— под колосники. Такого рода устройство обеспечивает минимальный расход топлива и наиболее высокую температуру. Детали устройства видны из помещенного ниже рисунка 52-1.

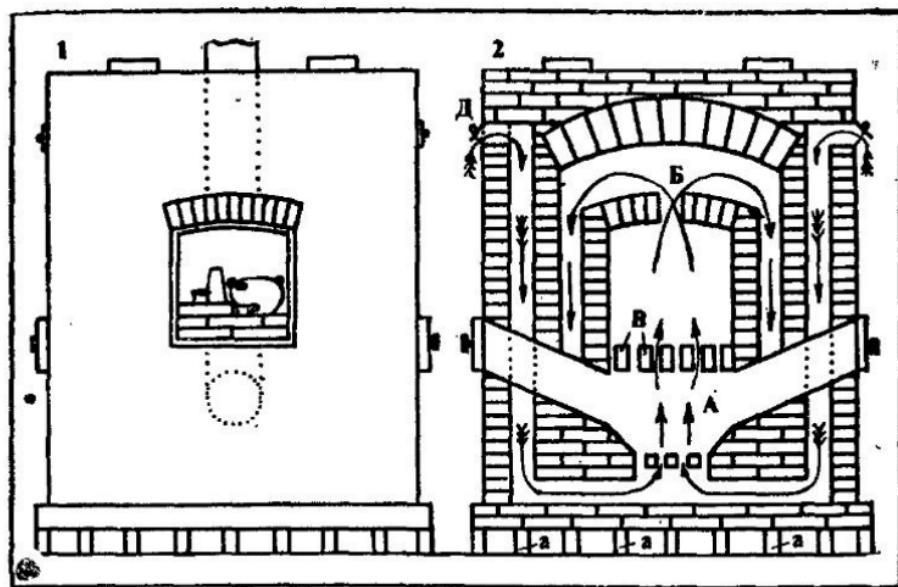


Рис. 52. Печь для обжига гончарных изделий.

Печь присоединяется к хорошо действующему дымоходу железной трубой диаметром не менее 15 см (так называемый третник), снабженной задвижкой, при помощи которой можно регулировать тягу, а следовательно, и температуру печи. Для той же цели служит дверка Д поддувала (рис. 52-2).

Пуск в ход печи начинается с установки подлежащих обжигу вещей так, чтобы горячие газы омывали их со всех сторон; затем закладывается устье обжигательной камеры и разводится огонь, который держится слабым 1—1.5 часа, затем постепенно усиливается и доводится в течение 2 часов до полной силы. Когда обжиг закончен, задвижку поддувала закрывают и спустя некоторое время закрывают также задвижку дымовой трубы. В таком виде печь остывает до температуры, допускающей выгрузку обожженных предметов.

Не следует подвергать обжигаемые предметы внезапным переменам температуры, впуская холодный воздух в печь.

ПОДГОТОВКА ГОРШЕЧНОЙ ГЛИНЫ

Горшечная глина не подвергается предварительному отмучиванию, как фаянсовая, или выреванию в течение многих месяцев, как фарфоровая масса. Она просто замачивается и по достижении желаемой пластичности может идти в дело.

Для получения изделий высшего качества прибавка плавней значительно улучшает результаты.

Составы глин для лучших фабрикатов

Состав массы для графитовых тиглей

Глины огнеупорной	1 часть
Графита	от 1—4 частей

Глина для гессенских тиглей

1 часть глины, от 1/3—1/2 кварцевого песка
Глина берется серая, богатая кремнеземом.

Состав массы для лучшего фаянса

Пластической глины 1 часть, кремня толченого (до 1/5 части), полевого шпата — количество по свойствам взятой глины.

Массу промывают, варят в кotle или прессуют и выдерживают в погребе 3—4 месяца.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ КИРПИЧА В МАСШТАБЕ 1/10

Первой работой, имеющей подготовительное значение, может служить изготовление кирпичей размером в 1/10 стандартного строительного кирпича.

Прежде всего необходимо определить усадку глины данного приготовления для куба, сторона которого равна 50 мм. Изготавливают куб со стороной в 50 мм, высушивают и обжигают. Затем измеряют его сторону и из сравнения с прежней ее длиной определяют усадку. Тогда, задавшись вопросом о размерах сторон нашего кирпича до усадки, определяют размеры формы, исходя из размеров 133×266×66.5 мм.

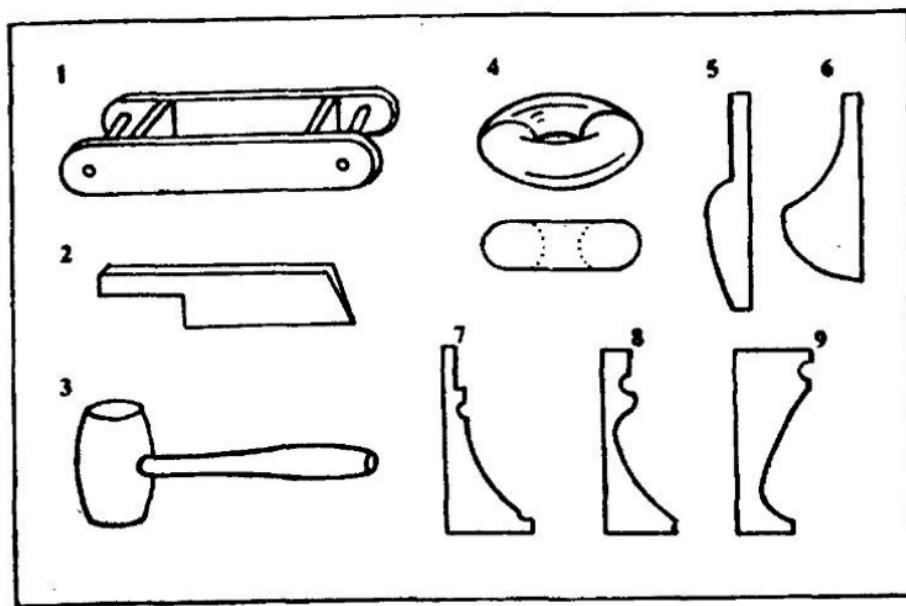


Рис. 53. Форма для кирпичей, нож, колотушка. Тавил.
Лекала.

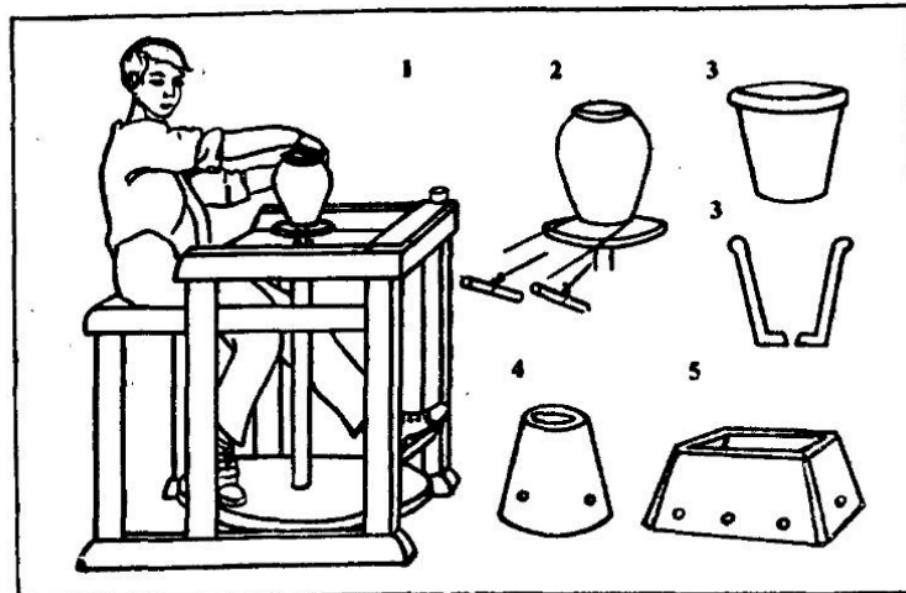


Рис. 54. Гончарный круг и гончарные изделия.

Форма для кирпича (рис. 53-1) состоит из рамки 1, снабженной по бокам двумя ручками; деревянный нож 2 и колотушка 3 дополняют инструмент.

Само формование производится так: на ровную доску, смоченную водой, посыпают сухой песок и ставят усыпанную внутри песком мокрую форму; наколачивают в нее колотушкой глину, срезают ножом ее излишек и выколачивают готовый кирпич, ударяя краем формы о доску.

Готовые кирпичи складывают на ребро, один на один, и просушивают; затем обжигают.

Сделанные из серой огнеупорной глины такие кирпичи могут служить материалом при постройке печи для обжига гончарных изделий.

ГОНЧАРНЫЙ КРУГ

При выделке большинства круглых предметов из глины пользуются гончарным кругом. Основа его устройства такова: небольшой круглый диск, укрепленный на горизонтальной оси, вращается в горизонтальной плоскости при помощи толчков пальцами ног в другой, большой тяжелый круг, насаженный на нижний конец той же вертикальной оси. Если на верхний вращающийся диск бросить кусок достаточно мягкой глины, то, опирая ее на мокрую ладонь левой руки, обращенной пальцами к диску, можно мокрыми пальцами правой выделить в глине углубление, затем более или менее высокие стенки круглого сосуда.

Движение рук согласовано: правая и левая руки производят давление на смоченную водой глину на встречу одна другой, заставляя глину подыматься или нагибаться в ту или другую сторону, обязательно сохраняя одинаковую толщину стенок.

В случае, если нужно изготовить сосуды с одинаковым профилем, можно пользоваться лекалами (рис. 53-5, 6, 7, 8 и 9) для обточки поверхности сосуда. Следы от пальцев заглаживают рукой, смоченной водой, или куском хорошего войлока, достаточно пропитанного водой.

В простейшем своем виде гончарный круг (рис. 54, 1) может быть устроен из старого колеса, укрепленного на деревянной оси. В нижний конец оси

загоняют кусок железа, обточенный конусом, а под него подкладывают на поперечину между нижней обвязкой подходящего стола кусок железа с углублениями для этого конуса.

В крышке стола делают отверстие, в которое точно входит и может свободно вращаться верхний конец оси. Когда ось установлена, проверяют, достаточно ли низко укреплено колесо, можно ли его легко толкать концами пальцев с высокой скамьи, и тогда на подходящей высоте обрезают верхний конец оси и прибивают небольшой деревянный кружок в 180—225 мм диаметром. Стол обивают с трех сторон бортиками в 95 мм высотой и делают на них по заднему краю стола полочку в 175 мм шириной для мелкого инструмента и воды, также с бортиками в 25—35 мм.

Все движущиеся места смазывают жирно бараньим салом или смесью говяжьего сала и масла с примесью порошковатого графита.

После толчка ногой круг должен делать много оборотов. Необходимое условие правильного и легкого хода есть верная установка всего станка и уравновешивание нижнего круга-колеса. Станок должен быть поставлен так, чтобы верхняя поверхность кружка была горизонтальна во всех положениях; ось должна быть строго вертикальна, а верхний подшипник — вырез в столе — вполне соответствовать толщине оси; последняя должна быть в этом месте цилиндрической формы, а ось цилиндра идти по всей оси от под пятника до центра верхнего круга.

Нижний круг должен быть так же уравновешен, как маятник карманных часов. Он должен останавливаться во всех положениях. В противном случае необходимо прибить куски листового свинца к нижней поверхности круга. Если взято старое корыто, верхушку необходимо зашить тесом, чтобы случайно нога не попала в спицы (колесо следует толкать по ободу).

ЦВЕТОЧНЫЙ ГОРШОК, ПЛОШКА

Первой работой на гончарном круге может быть плошка, поддонник для цветов.

На верхнюю площадку гончарного круга кладут запас глины, ставят воду, губку или кусок хорошего

войлока, тонкий нож, деревянную палочку и тонкую стальную проволоку.

Кусок глины бросают с силой на вращающийся круг и, смочив водой при помощи губки, начинают делать плоскую лепешку нужной (около 6—8 мм) толщины, поднимают ее края для поддонников на 35 мм, а для плошек на 80—120 мм вверх и, уплотнив у края глину вдвое, обрезают край на нужной высоте ножом, все время продолжая вращать круг. Затем заглаживают и закругляют канты среза и проволокой срезают готовую вещь со станка.

Для цветочного горшка кусок глины берут больше. Работу ведут тем же порядком, заботясь о том, чтобы толщина стенок была всюду одинаковая, не менее 4 мм для лучших глин, и линия бока (образующая усеченный конус) вполне прямая, заканчивающаяся наверху рантом тройной против стенок толщины; профиль рантца и сечение горшка показаны на рис. 54-3. Когда работа готова, ее срезают с круга. Отверстие делают на круге, вдавливая пальцем углубление в центре дна, до самого дерева, а потом срезают.

ФОРМИРОВАНИЕ НА ГОНЧАРНОМ КРУГЕ НА МОДЕЛЯХ, В ФОРМАХ И ОТЛИВКА ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ

Когда нужно получить большое число одинаковых по форме предметов, то пользуются формой для глубоких предметов и внутренним лекалом и моделью или шаблоном для неглубоких в зависимости от того, круглая, восьмугольная или квадратная форма имеется в виду.

Например, мы хотим сделать чайную чашку по данному образцу. Снимаем гипсом разнимающуюся по средней линии форму с ручки. Затем снимаем форму картоном с внутреннего поперечного сечения, изготавляем из дерева по ней лекало, равное половине сечения, и делаем отливку формы из гипса с наружной поверхности чашки. Наружных форм делают столько штук, сколько предположено сделать чашек. Столько же делается и форм для отливки ручек.

Таким образом, у нас есть форма (55-1) лекал (рис. 55-3) и форма для ручек (рис. 55-2).

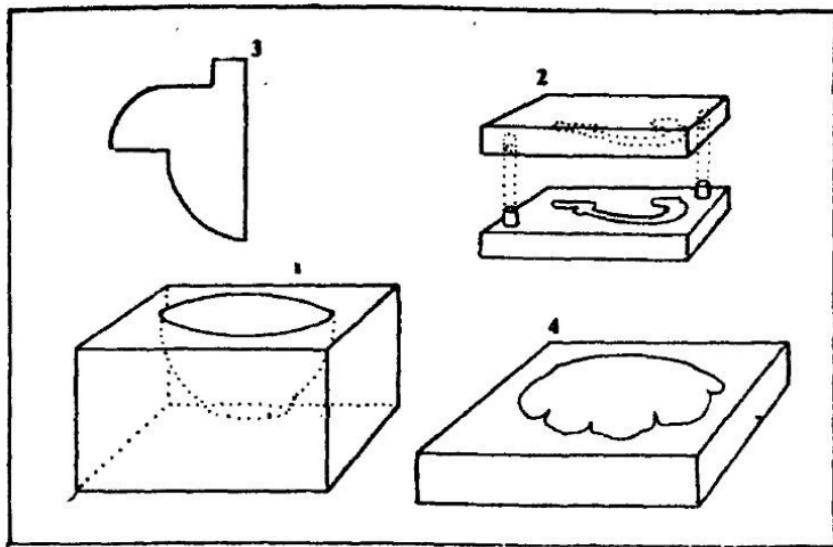


Рис. 55. Формы и шаблоны для фаянсовых изделий.

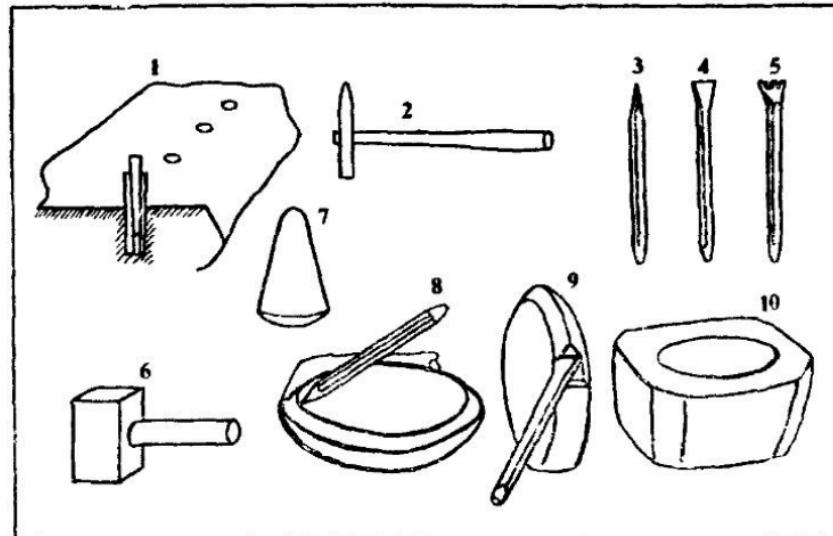


Рис. 56. Обработка твердого камня:

1—раскалывание гранита; 2—легкий молоток; 3, 4 и 5—долота;
6—молоток для обработки камня; 7—куранг; 8 и 9—изготовление г.
чильного камня; 10—чаша из известняка,

Работа ведется так: на станок примазывают форму, в нее бросают кусок глины, лекалом прижимают глину к стекнам формы и, срезав краем лекала избыток, спивают форму со станка и ставят сохнуть. Изготовленные прессованием в формах ручки приклеивают по высыханию смесью глины с большим количеством плавния.

ОБРАБОТКА ТВЕРДОГО КАМНЯ

К твердому камню относят прежде всего порфир, гранит, сиенит, базальт, оникс и мрамор.

Отделение нужной глыбы от массива или от более крупной глыбы достигается раскалыванием по плоскостям спайности кристаллов (гранит, порфир, сиенит, базальт и оникс) или распиливанием (мрамор).

В первом случае, когда удар может дать нежелательное раздробление на негодные для работы части, прибегают к такому приему.

Вдоль линии будущего раздела двух кусков при помощи стальных, хорошо закаленных долот делают ряд отверстий глубиной от 40 до 70 мм при диаметре в 10—15 мм, ударяя по долоту железным (скульптурным) молотком короткими ударами, постоянно поворачивая долото.

Когда отверстия сделаны, в них вставляют по две железные (лучше стальных не закаленных) пластинки, между которыми вкладываются стальные клинья с углом в 10—15° при вершине, как показано на рис. 56-1, и затем приступают к раскалыванию, натягивая клинья легким молотком — не свыше 100—200 г весом (рис. 56-2) так, чтобы все клинья издавали одинаковый музикальный тон. Так напрягать клинья следует до тех пор, пока глыба не лопнет.

Для разделения оникса применяют несколько другой способ. Оникс состоит из ряда светлых и темных слоев и употребляется в искусстве для гравировки на нем камней, в которых эффект достигается снятием белого слоя до достаточной глубины, когда выступает темная подкладка. Поэтому, вклейв мастикой камень в кусок твердого дерева так, чтобы слои шли примерно вертикально, наставляют остро заправленное долото для камня на границу темного и светлого слоя,

делают очень резкий удар и получают, при достаточной ловкости, нужный результат.

Отделения нужного куска мрамора достигают отпиливанием, без воды или с водой — в зависимости от вида пилы.

Дальнейшая обработка твердого камня ведется при помощи трех долот из стали восьмигранного сечения, заправленных — одно, как показано на рисунке 5б-3, для достижения грубой, первичной формы предмета, другое — для сглаживания неровностей (рис. 5б-5) и, паконец, третье — для совершенно плоских или вообще гладких мест (рис. 4), а также железного молотка (рис. 5б-6) на короткой ручке.

Если требуется большая гладкость на мраморе, то этого можно достичь при помощи особых рашиллей различной формы, тонких скребков и полировки.

Гранит и другие камни полируют куском твердого песчаника с водой, затем куском турецкого оселка с маслом или с водой для мрамора.

Примером работы из гранита может быть курант (рис. 5б-7) для растирания красок на плоской мраморной или известняковой плите. Берут подходящего размера (около 150—200 мм диаметром) булыжник и, отколов удачным ударом одну плоскость, отесывают на неё круг, держа остро заправленное долото от себя и удара по нему молотком так, чтобы осколки летели в стороны. (Это общее правило — тесать камень от себя). Затем продолжают отесывать усеченный конус с намеченным кругом в основании, сглаживая бока зубчатым долотом; низ затем полируют быстрее всего карборундом в куске или в поршке.

РАБОТЫ ИЗ ИЗВЕСТНИКА И ПЕСЧАНИКА

С приемами обработки песчаника можно ознакомиться на двух примерах: выделке бруска для точения столярного инструмента и выделке камня для точила. Первая работа знакомит с тем, как пилият камень, твердостью превосходящий сталь. Стальная, самая лучшая пила на нем изнашивается в несколько минут, следовательно, не годится, и нужно пилить иначе.

Возьмем плиту красноватого песчаника, мелкозернистого, из острых кварцевых зерен. Отмерив и очер-

тив нужную для бруска полоску, приготавливают пилу. В станок столярной пилы вставляют полотно из 10—20-фунтового железа, отрезанного в виде полоски в 25—30 мм шириной и длиной по станку пилы. Берут песок — лучше белый, но не старый, обкатанный водой, а новый, из острых, не очень мелких кручинок, приготавливают из него с водой кашицу и, смазывая ею очень обильно полотно пилы, начинают равномерно и продолжительно водить ею по проведенной метке. Сначала дело идет медленно, но по мере углубления в камень пила двигается быстрее, и скоро плита оказывается перепиленной. Затем от длинного бруса отрезают или откалывают предусмотренной длины бруски и шлифуют их стороны на той же плите, посыпая ее песком и поливая водой.

Круглый камень для точила изготавливают так: сначала намечают центр круга, затем, по известным приемам, переносят центр на другую сторону плиты. Из этого центра описывают окружности одинакового диаметра и по этой границе плоским долотом от окружности прорубают канавку с обеих сторон плиты. Затем скальвают «спичкой» (острым долотом, рис. 56-3) лишний камень, держа ее (как показано на рисунке 56-8) от окружности в направлении радиуса. После такой обработки получается диск с острым краем. Этот край срубают плоским долотом, действуя им поперек острого края (рис. 56-9). Когда край обтесан, в середине плоским долотом буравят квадратную дыру и укрепляют ось из квадратного железа, с двумя опиленными шейками, при помощи деревянных клиньев, и обтачивают окончательно камень куском газовой трубки, вращая его на оси, при помощи рукоятки, навстречу трубе.

Известняк представляет прекрасный материал для изучения приемов скульптуры по камню и служит для изготовления некрупных статуй. Из него можно делать вазы и чаши для водоемов, особенно из феодосийского или одесского полутвердого известняка.

РАБОТЫ ИЗ ИСКУССТВЕННОГО ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ

В тех случаях, когда нет возможности достать естественный камень, годный для скульптурной работы, можно пользоваться искусственным цементным.

Если отклоняться от обычного состава бетона в сторону большего содержания песка или употребления немытого песка, то получится камень, по твердости более или менее подходящий к песчанику.

Если взять примерно 1/4 цемента и 3/4 горного песка, смешать в сухом виде и, слабо смочив, крепко набить в форму желаемого размера, то получится через несколько дней глыба, из которой можно высекать скульптуру.

Если же преследуют цели практические, то, вводя пропорции бетона более крепкого, с прибавкой крупного песка или щебня, можно изготавливать корыта для водопоя, резервуары для теплой воды на огородах и проч., применяя обычные приемы бетонирования.

Для примера опишем отливку бетонного чана для огорода. Задав себе размеры, делают днище (рис. 57-1а) из досок в виде круга и обставляют это днище вертикальной опалубкой из теса, прижатого к наружному лекалу и внутреннему лекалу распорками (рис. 57-б). Таким образом, между двумя рядами опалубки остается пространство в 60—80 мм в зависимости от диаметра сосуда, которое должно быть плотно набито бетоном. Поэтому при значительной высоте следует делать большее число лекал. Последние делаются из вычищенных бандарной пилой сегментов круга нужного диаметра, наложенных один на другой и спищих гвоздями (рис. 57-3). Для набивки употребляют полусухой бетон. Берут мытые песок и гальку или щебень и портланд-цемент в должных пропорциях (например, 1 часть цемента, 1 часть гальки и 1 часть песка) и на листе железа или ровном деревянном помосте в две лопаты перемешивают составные части, сначала насухо, затем с водой, прибавляемой из садовой лейки с частым ситечком по мере перемешивания. Когда нужное количество воды введено, массу незамедлительно набивают в дно слоем такой же толщины, как и стенки, придавливают днищем малого размера, по внутреннему диаметру сосуда, расширяя вниз от

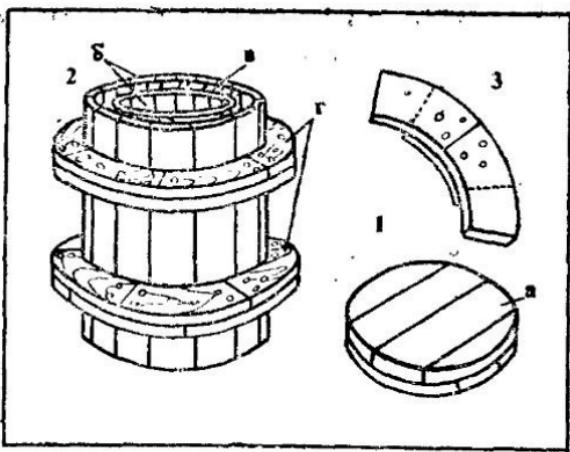


Рис. 57. Бетонный чан.

верхней обечайки, ибо бетон должен твердеть под давлением.

Опалубка снимается после шести-семи дней, и тогда готовую вещь можно закопать на огороде так, чтобы она на 250—300 мм возвышалась над уровнем почвы.

Такие сосуды можно ставить и на поверхности под водосточными трубами для сбирания дождевой воды, для поливки растений или противопожарных целей.

Смесь для трамбования бетона

Портланд-цемент	1 часть
Песка	2 части
Гравия (до 5 см диам.) . .	4 части

Промытый сухой песок смешивают с гравием и трамбуют.

Цементный раствор обыкновенный

По объему	
Цемента	1 часть
Песка	3—4 частей
Объем раствора 3.1—3.8.	

Цементный раствор жирный

По объему	
Цемента	1 часть
Песка промытого	1 часть
Получается 1.5 объема раствора.	

**Цементный раствор,
медленно схватывающийся**

По объему

Цемента	1 часть
Песка	5—6 частей
Теста известкового	1 часть

ФОРМИРОВАНИЕ ИЗ ГИПСА

Следует отличать работы из гипса от работ из але-бастра, известного всем по построенным работам. Состоя из одного и того же химического вещества, гипс отличается от але-бастра большей чистотой и более плавным, медленным затвердеванием.

Поэтому для тонких работ — художественных, зу-ботехнических и проч.— употребляется гипс.

Возвратимся к форме для чашки, описанной выше для объяснения сущности приемов формования.

Конечно, на оригинале нужно наметить себе линии раздела формы на части, свободно отнимаемые от оригинала.

В нашем случае берут линию раздела формы, проходящую по среднему сечению чашки, плоскостью, проходящей через середину ушка и ось вращения фигуры. Затем, смазав чашку смесью из масла и мыльной воды, обкладывают ее при помощи лопаточек приготовленным и начинающим сгущаться гипсовым раствором, выравнивая край по линии раздела формы. Когда одна половинка формы сделана, ожидают 10—15 минут, пока гипс не затвердеет (хороший гипс греться и отвердевает и в более короткий срок); затем приступают к формированию второй части. Прежде всего очень тщательно проверяют плоскость разделяющей формы по намеченной на оригинале линии. В боковой толщине этой половины делают четыре (или более) конических углубления для точной установки и смыкания второй половинки формы с первой и обкладывают вторую половинку чашки новой порцией гипсового раствора, выждав необходимую его консистенцию. Когда и эта часть затвердела, получают форму.

Здесь нет надобности в отливке внутренности чашки, так как в производстве для изготовления середины пользуются лекалом — шаблоном, прижимающим глину к стенкам формы и удаляющим ее избыток.

С другой стороны, форма в таком виде не годится для применения в керамике. Углубления от ушка чашки следует замазать глиной или гипсом и, смазав всю форму мазью для формовки, отлитъ массивную модель чашки, а по ней новую, рабочую форму в виде массивного квадратного куска с углублением внутри по форме чашки. Этих форм нужно иметь столько, сколько желательно сработать чашек.

Пример более сложной работы представляет изготавление формы для ушка чашки. Со снятой первоначально формы, до отливки массивной модели чашки, отливают ушко и часть стенки чашки, смазав предварительно форму мазью и залив еще не успевшим начать твердеть гипсом. Когда налитый гипс сильно согреется, разнять форму (в это время форма легче всего отделяется от предмета). Полученную отливку остругать так, чтобы стенка чашки была удалена и осталась бы только ручка — ушко чашки. С этого-то ушка и следует изготовить, по предыдущему, рабочую форму, имея в виду достаточную толщину ее стенок.

Приготовление гипсового раствора несложно, но требует спокойной ловкости: гипс в порошке* сыплют в воду до тех пор, пока не заметят, что его кучка, вся пропитавшись водой, покрыла своим основанием дно сосуда. Тогда, не поднимая из раствора лопаточки, боковым режущим движением размешивают его в воде, избегая образования пузырьков. Раствор должен обладать густотой хороших сливок. Если он кажется жидким, добавляют сухого гипса. К формированию следует приступать не ранее как по достижении раствором густоты сметаны.

Такая же густота требуется для получения отпечатков с растительных объектов. Объекты должны быть смазаны предварительно равномерным и тонким слоем мази для формования.

ОТЛИВКА ПОЛЫХ ГИПСОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Если формы для отливки делают массивными, изделия из гипса — статуэтки и проч.— делают полыми.

* Если нечист, следует просеять через сито с отверстиями в 0.5 мм.

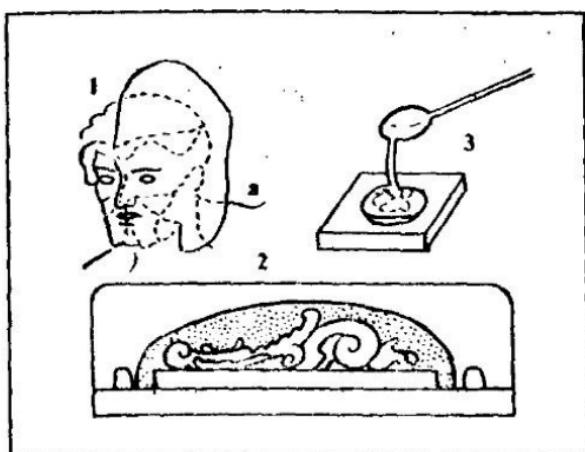


Рис. 58. Образцы формы:

1— разделение гипсовой формы пальцем; 2— kleевая форма; 3— форма из серы.

Гипс должен расположиться слоем достаточной толщины на стенках формы.

Для этого форму наполняют до 1/3 гипсовой массой еще в густоте первой — хороших сливок, закрывают отверстие последней частью формы и, быстро переворачивая форму, взятую плотно двумя руками, во все стороны распределяют раствор по стенкам; для успеха отливки необходимо: 1) продолжать поворачивание, пока гипс «не станет», т. е. не затвердеет, что видно по остатку в чашке; 2) иметь форму сухой и хорошо смазанной.

Разнимать форму нужно, когда гипс затвердел, но еще не остыл. В этот момент форма лучше всего отделяется от отливки.

Здесь уместно обратить внимание на способ изготовления формы с вылепленного оригинала.

Святие формы с вылепленного из пластилина оригинала легче, чем с оригинала из глины. Его достаточно протереть маслом, очень сухо, и формовать. Что же касается глины, то формование предмета с водеохшой глины легче, чем с сухой, которую следует чем-нибудь пропитать, например стеарином, чтобы сделать нерастворимой в воде, иначе снятие формы может представлять более трудасти.

При сложных оригиналах правильного разделения формы часто достигают при помощи такого приема: по линиям разделения формы (рис. 58-1) наклеивают легким клеем, например гуммиарабиком, крепкую льняную, лощеную нить *a*, которая, начинаясь, например, на скуле бюста, идет дальше к крылу носа, на конец носа и т. д., обходя последовательно все линии разъема. Когда нить присохнет, прокрывают все формовальной мазью и покрывают быстро и ловко нетолстым, но достаточным, судя по предмету, слоем раствора гипса. Теперь зорко следят, не начал ли гипс затвердевать. Когда твердеющий гипс способен сохранять свою форму, но еще мягок и может резаться нитью, берут за конец нити (который должен выступать из гипса) и тянут вверх и вдоль линии разъема формы спокойным и уверененным движением, обходя все линии раздела поверхностей оригинала.

Таким образом вся форма будет разделена на части и их можно будет снять с оригинала.

Лепные карнизы и плафоны формуют обыкновенно в клеевой массе, а вещи из левкаса для багета и рам — в формах из серы. Рисунок 58-2, 3 дает представление о способе работы. Предметы натирают маслом, если форму делают из серы.

ПЛЕТЕНИЕ

ПЛЕТЕНИЕ СЕТЕЙ

Сети представляют собой редкую ткань, сделанную при помощи переплетения одной, единственной нити. Нить эта завязывается в петли при помощи челнока (рис. 59-1, а, б, в). Размер петли определяется «полкой» или «планкой» (рис. 59-3, 4), на которую нить набрасывается при работе. Сделав ряд петель, работу переворачивают правым концом налево и вяжут новый ряд петель, затем снова переворачивают и т. д.

В рыбном промысле сети различают по величине ячеи: ладонник (в ширину ладони) с расстоянием узлов в 60 мм, трехперстовая — с расстоянием в 40 мм, двухперстовая — 23—25 мм, одноперстник — 18 мм. Вяжут отдельные дели в 10—15 м длиной и шириной в 16—30 петель.

Нитка идет суровая, льняная, сученая в 4—9 нитей, пеньковая, капроновая, нейлоновая. Обычный прием плетения показан на рисунке 60.

На челнок или иглу, как на рисунке, наматывают пяtkу. Сделав из той же нитки, взятой вдвое, петлю *a*, вяжут на ней 16—30 петель *b* — столько, какова должна быть ширина сети при данной величине ячеи. Само вязание узла делают так: взяв в левую руку между большим и указательным пальцами полочку, привязывают конец нити челнока к петле, надевают петлю на крючок или гвоздь *i*, набросив нить на полочку, проводят ее между мизинцем и безымянным пальцами под большой палец и далее поперек петли, к которой будущая петля должна быть привязана. Затем проводят челнок в петлю на пальцах слева направо, под полочку, сквозь петлю, к которой привязывают, и вместе с тем над ковцом нити, проbroченной

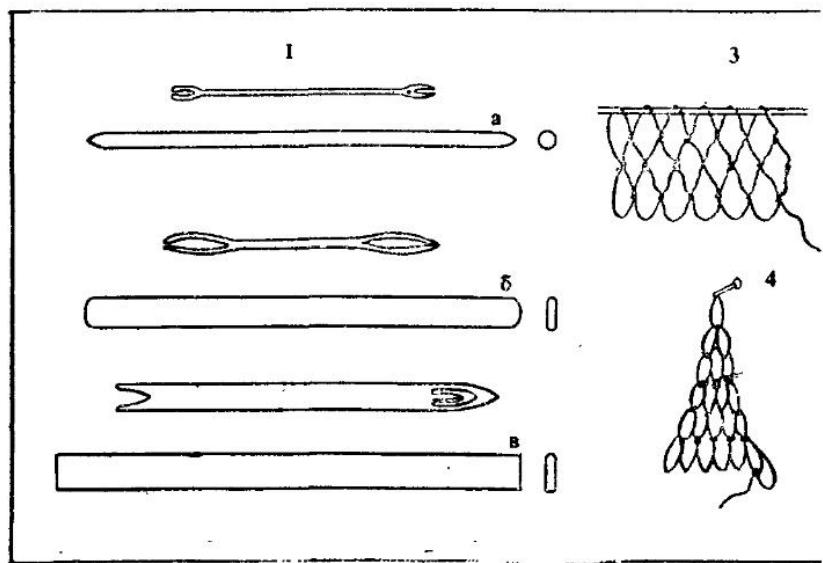


Рис. 59. Плетение сетей.

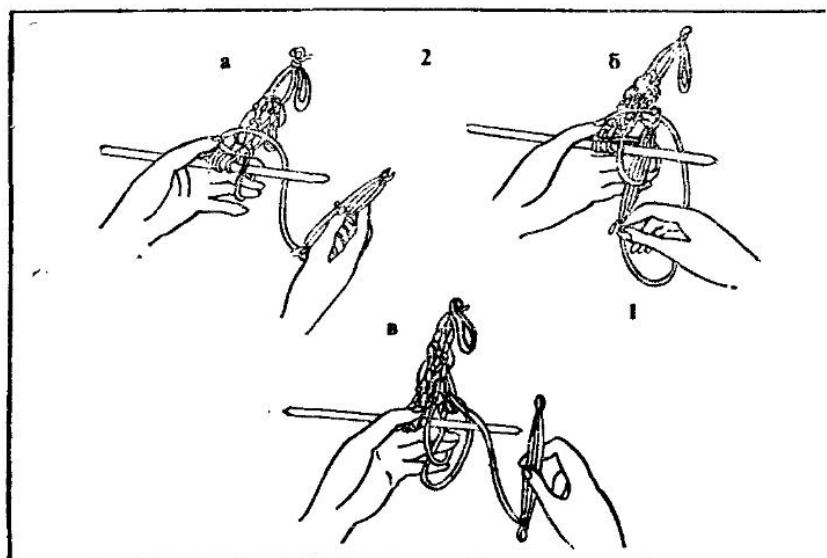


Рис. 60. Узел через мизинец.

ранее (рис. 60-2а). Эта стадия работы показана на рис. 60-2б.

Образующаяся при этом петля удерживается до последнего момента на конце согнутого мизинца (рис. 60-2 в). Узел завязан — переплетение готово; теперь надо этот узел затянуть: сначала выпускают из-под большого пальца петлю (рис. 60, а), затем, придерживая переплетение у края полочки ногтем большого пальца, спускают петлю с безымянного пальца, а затем захлестывают узел наглухо, спуская с мизинца. Все время узел находится под большим пальцем.

Для того чтобы сеть шла прямоугольной, с боков начинают одной двойной петлей; полочку опускают так, чтобы петля как раз подходила к ее краю. Такая сеть изображена на рис. 59-3.

Сети можно вязать также в виде платка, прибавляя при каждом повороте по одной ячее до середины, а затем спуская.

При маленьком навыке можно вязать конические сети для неводов и цилиндрические для раковых сеток. Раньше, пользуясь этой техникой, делали шелковые пояса для русских рубах.

ГАМАК

Применение вязальной техники к изготовлению предметов домашнего обихода представляет полезную и интересную задачу.

Сделанная из прочной нити не очень редкая сетка пригодна для переноски мелких покупок: не наполненная, она почти не требует места. Также нужна сеть для ношения мячей и проч.

Сетки для отделения домашней птицы или для защиты фруктовых деревьев от птиц — вот еще поле для приложения своих сил.

Гамак (рис. 61-3) состоит из сетки *a*, растянутой на веревках *b*, обходящих два железных кольца *c* и пропущенных в выпиленные из ясения или березы распорки *g* сквозь отверстия *d*. Размеры: от распорки до распорки 2000—2250 мм, от распорки до кольца 700 мм, ширина 1800 мм.

Связанный так гамак будет неприятен в пользовании — узлы получаются высокие и острые.

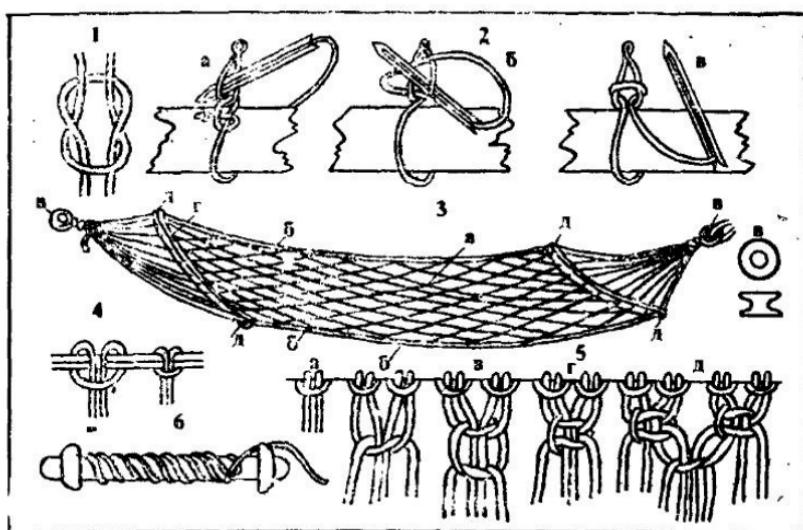


Рис. 61. Гамак и плетение шагата.

Лучше (и легче) гамак вязать узлом плоским (рис. 61-1). Размер петель 50 мм. Работу начинают, как было описано выше. Переплетение показано на рис. 61-2. Привязав к петле нить челнока, обводят ее через полочку и, придерживая большим пальцем левой руки, правым проводят челнок сверху вниз под левую сторону петли (рис. 61-2, а). Затем, захватив под большой палец вышедшую снизу из-под левой стороны петли нить, обкidyвают петлей, лежащей сверху на старой петле, а затем проводят челнок под правую сторону петли (ее найти легко, если пробирать носком челнока около верхнего узла) — (рис. 61—2 б), затягивают к себе, все время прижимая сходящую петлю большим пальцем.

Петля не завяжется, если вязальщик не заметит, что петля перекрутилась, и не выпрявит ее вовремя между указательным и большим пальцами.

На гамак берут крученый манильский шпагат или хороший сученый из чесаной пеньки. Веревка на обводку должна быть не тоньше 12 мм. Деталь кольца показана на рис. 61-3, в.

ПЛЕТЕНИЕ ИЗ ШПАГАТА БЕЗ ИНСТРУМЕНТОВ

Работа основана на переплетении нитей при помощи непосредственно пальцев. Все нити берут вымеженной для данной работы длины: чем нить тоньше, тем меньше надо прибавлять на узлы.

В случае работы в длину, когда длинные концы нитей мешают, употребляют катушки — челночки, изображенные на рис. 61-6.

Одно из простейших плетений — бахрома на полотняной скатерти. Выдернув нужное число нитей основы с двух сторон и утка с других двух, переплести группы нитей (по 10—15) и перевязать узлами.

Для плетения из шпагата берут хороший ровный, круто сученый, не очень тяжелый шпагат. Основой работы служат две нити, на которых или между которыми привязывают переплетаемые нити. Одна пара нитей служит опорой узлов из второй пары; в следующем ряду вторая пара несет узлы, сделанные из первой, и так все время непрерывно.

На рис. 61-4 показано прикрепление нитей к основной паре нитей, а на рис. 61-5 показано их прикрепление к краю материи.

Основной узел делают так: берут четыре нити двух соседних пар, и сродные захватывают — левую безымянным и указательными пальцами левой руки, а правую теми же пальцами правой руки, — идерживают в натянутом состоянии: остальными пальцами переключают первую и четвертую нити, как показано на рисунке 61-5, б, в, и затягивают в положение, изображенное на рис. 61-5, г. Этот узел и представляет собой основное переплетение.

Как украшение применяются различные способы завертывания нити, дающие рубчики, дуги, фестоны. При этом пользуются булавками для временного закрепления переплетаемых нитей.

После первого ряда узлов нити не меняют своего порядка, но после второго ряда четвертая и первая нити будут в середине, а на них будет связан узел (рис. 61-5, д). Работа получает большую выразительность, если таких узлов делают по два. Тогда получается род розеток.

Чтобы сплести мешок, берут нити по 2200 мм длиной и толщиной около 1.5 мм, числом 40. Взяв по-

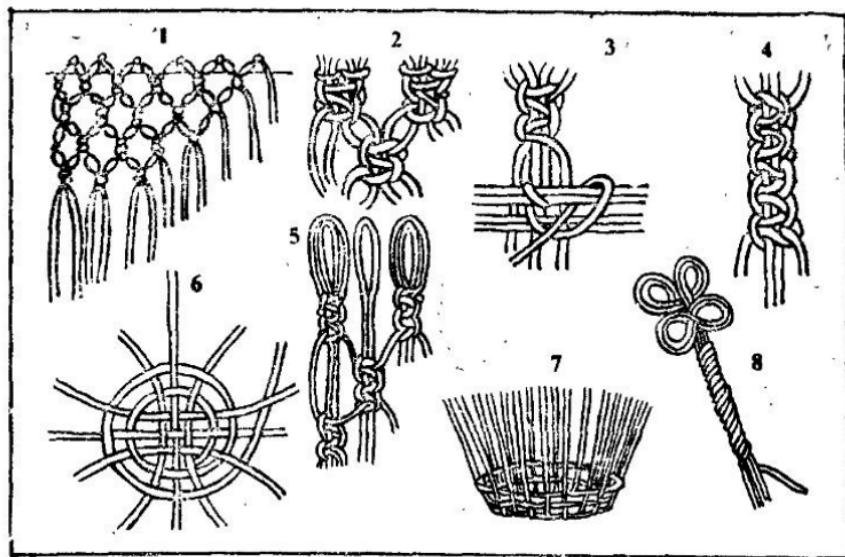


Рис. 62. Мешок. Плетение из лозы.

парно, вяжут на середине двойные узлы и прикалывают их гвоздиком на торец доски размером по ширине мешка. Затем связывают ряды двойных узлов, идя вокруг доски (рис. 62-1, 2). Прием связывания показан на рис. 61-5, г.

Когда связан достаточно глубокий мешок, приступают к заделке верхнего края. Для этой цели к доске прибивают две пары нитей, идущих у последнего узла (рис. 62-1), а затем берут каждую нить, завязывают ее сначала на первой паре (рис. 62-3), затем так же на второй, а концы заводят в промежуток и зажимают, подвигая следующий узел налево. (Нити должны быть предварительно связаны своими концами). При этой работе следует обратить внимание на то, что первый оборот нити *б* вокруг нитей *в* делается влево, затем конец отводится вправо и, охлестнув нити *в*, выводится снизу в образовавшуюся петлю. Эта петля и зажимает связываемые концы — конец от мешка и конец, идущий ко второй паре нитей.

Когда верхний край заделан, прикрепляют ручку, связанную двойным плоским узлом (рис. 62-4).

Используя технику плетения из щнагата, можно сделать гамак. Для этого берут 100—120 нитей по

7 и 14 метров длиной, попеременно. Посередине их по порядку привязывают к кольцу и начинают делать из длинных нитей на коротких двойные плоские узлы (рис. 61-5), наблюдая за тем, чтобы длина прямых нитей оставалась постоянной, а узлы шли бы правильными рядами. Расстояние между прямоидущими нитями 25 мм; вязать узлы начинают на 600 мм от кольца, а кончают, когда сделано 2 метра; затем все концы закрепляют на расстоянии 600 мм в другом кольце. Особым шнурком стягивают гамак с краев.

На плетение изделий идет особая корзиночная лоза. Рис. 62-б дает понятие об основе всякой корзинки. В круглой, как на рисунке, дно идет вокруг, в квадратной работает как дощечка в длину, а затем закладываются боковые стойки и заплетаются различными способами.

Как и в ткачестве, применяются переплетения весьма различного рисунка. Корзина заканчивается вверху, причем концы заводятся снаружи внутрь, и там, обрезанные начисто скрываются у стоек. Так же укрепляют ручку (рис. 62-7) в больших корзинах, еще начиная со дна.

Полезной небольшой работой может быть выбивалка (рис. 62-8). Лучшая и более прочная делается из испанского камыша (педдига). Сделанную из лозы полезно обшить кожей: это предохраняет не только выбивалку от изнашивания, но и вещи от повреждений осколками дерева.

ПЛЕТЕНИЕ ИЗ СОЛОМЫ

Для изготовления шляпок пригодна солома яровой пшеницы, которая бывает достаточно длины. В дело идет часть от колоса до первого мяккоузия. Плетут соломку с зубчатым краем (для мужских шляп) и гладким краем (для женских). Первую плетут в четыре конца (рис. 63-1). Соломку с гладким краем плетут в 3 (для лучших женских шляп), в 4,5 и 7 концов (для корзин).

В рисунке последовательно показаны стадии работы. Работа производится большим и указательным пальцами каждой руки. Захватив плотно соломнику а мягкой частью большого пальца, погибаем ее снизу

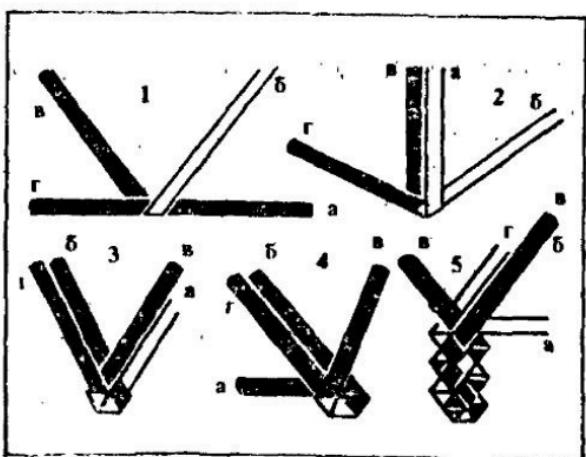


Рис. 63. Плетение в 4 соломки зубчиками.

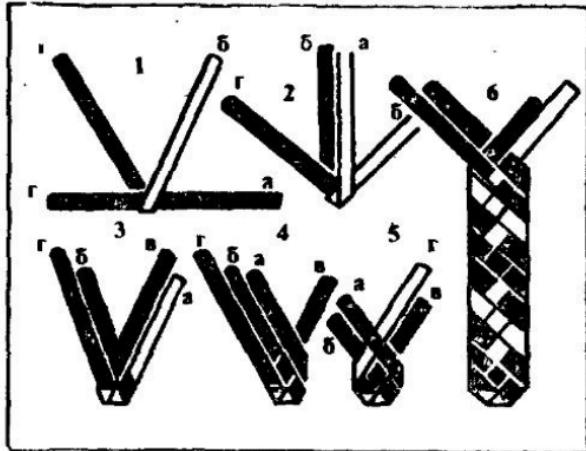


Рис. 64. Плетение в 4 соломки гладко.

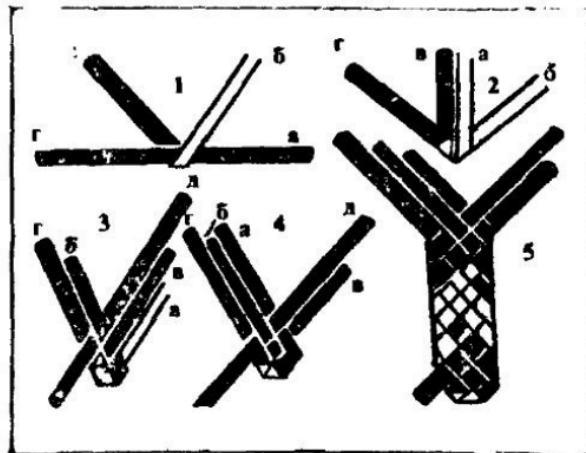


Рис. 65. Плетение и 5 соломок.

вверх в положение 2, затем соломинку б, согнув, на соломинку а, в положение 3, затем захватываем соломинки б и а ногтем большого пальца правой руки, а соломинки в и г также левой рукой, заводим одни за другие и получаем положение 4; снова загибаем а, затем г и заводим за б и в и т. д.

Получается соломка, изображенная на рис. 63-5. Рисунки (64-1-6) и (65-1-5) дают ясное понятие о ходе переплетений. С предыдущим разница лишь в том, что при этих переплетениях соломинка загибается вкось, не налегая вплотную на край другой соломинки.

Другой способ изготовления шляп известен на Украине: вся шляпа сделана в толщину одной соломинки, очень легка, хотя и не очень прочна.

Работу начинают с середины верхушки. Связывают звездочку и, привязав к концам ее достаточно длинные нити своей серединой, привязывают при помощи них отдельные соломинки, начиная с тонкого конца. Когда соломинка на исходе, в ее широкую часть вставляют тонкую часть новой соломинки и работу ведут далее, заботясь все время о том, чтобы образовалась форма, соответствующая форме головы. Пройдя несколько рядов, подвязывают еще нити. Все время работа идет вокруг. Часто наверху вставляют еще ряд согнутых соломинок для вентиляции. Такую же вентиляцию делают под верхом тульи. По низу тульи кладут красную ленту, завязанную так, что концы ее слегка свисают с полей. Поля обычно в полтора-два раза шире высоты тульи. Последние узлы на краю полей переносят на внутреннюю сторону через один-два ряда от края.

Такую же шляпу делают из стеблей тонконога, пришивая иглой пучки стеблей этой травы. При этом игла охватывает пучок и проходит в половине предыдущего.

СКАНДИНАВСКИЙ ТКАЦКИЙ СТАНОК

Конструкция скандинавского ткацкого станка (рис. 66-1) основана на использовании свойства ели; один ствол ели с подходящим корнем распилен вдоль и составляет две боковины, и другой ствол — два стояка

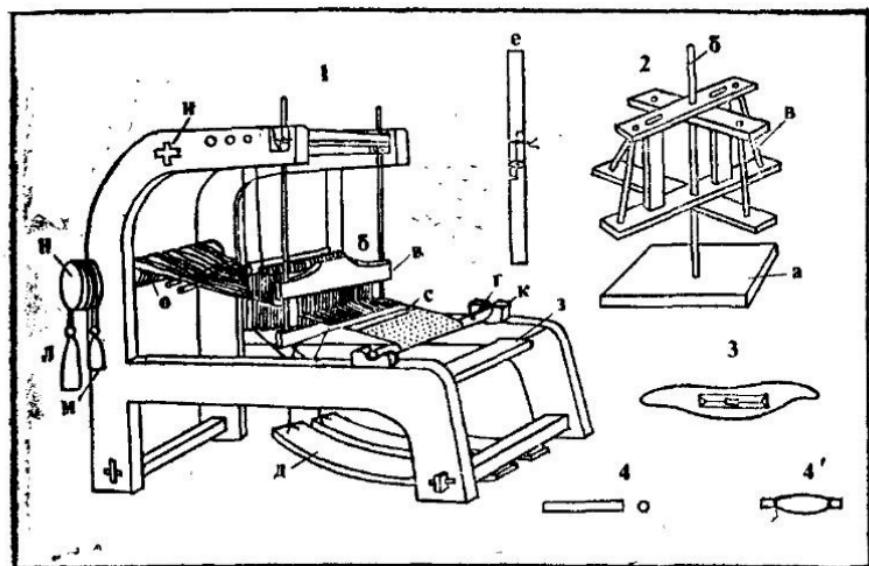


Рис. 66. Скандинавский ткацкий станок. Мотовило, челнок и шпуля:

1—ткацкий станок; 2—мотовило; 3—челнок; 4—шпуля (цевка);
4'—памотанная шпуля.

рамы станка. Обычным в деревянных соединениях (например, подверстачье) способом эти боковины соединены разборно, на клиньях, тремя поперечинами и. Правые и левые стояки и боковина соединены наглухо. В стояках на две трети от низа врезан в полдиаметра навой *a* для основы: круглый вал с выступом *и*, на который наброшены два оборота веревки с неравными грузами *л* и *м*; более тяжелый, вследствие трения веревки о конец вала, поддерживает основу в постоянном напряжении.

В передней части, против груди работающего, сидящего на скамье *з*, в боковины вдолблены две стоечки с квадратным вырезом, куда закладывают концы *к* переднего навоя для готовой ткани *г*; наматывание производят, вынимая навой из гнезд. На этих же стоечках можно установить планку, заменяющую переднюю нагрудку, а задняя нагрудка может быть укреплена в гнездах выше навоя *а*.

Нити основы разделены при сновании на верхние и нижние перевязкой, которую заменяют двумя планками *о*, связанными по концам веревочкой. В навое

основа укреплена так: планка твердого дерева пропущена через петлю *a* (рис. 66-2), впущена в желобок, продолбленный в навое *a* (рис. 66-3), и привязана веревочкой по обоим концам.

Число скреплений зависит от числа ремизок, необходимых для той или другой ткани (рис. 64-6, 7, 8, 9 и 10).

Верхние нити заправляют в одну ремизку, нижние — в другую; работу ведут последовательно: первую верхнюю нить в одну ремизку и первую нижнюю во вторую ремизку и т. д.

Затем нити проводят в бердо, заправляя в зуб берда: для полотна по две нитки основы, для рисса — четыре, тоже для шахматного переплетения и саржи на 4 ремизки; для атласа на 5 ремизок — по пяти нитей.

Для того чтобы ткань не суживалась от напряжения нитей утка, недалеко от края ее распирают шпурткой *e* (рис. 66-1, е).

Ремизки подвешены на веревочках, перекинутых через блочок наверху (рис. 66-5). Нижняя веревочка ведет к подножке *d*, нажимая на которую, можно опустить одну ремизку; в то же время другая поднимается и впереди берда образуется зев для прокидки челнока (рис. 66-3) со вставленной в него цевкой (шпулей) с утком (рис. 66-4, 41).

После того как уток проброшен, берут рукой батан за его середину и ровным умеренным ударом прикалачивают нить утка; батан отходит в свое первоначальное положение, нажимом на другую подножку поднимают вверх другую систему нитей основы и т. д.

Числу ремизок или их комбинаций должно отвечать число подножек.

МОТОВИЛО

Для размотки пряжи нужно иметь мотовило (рис. 66-2) и моталку для шпуль (рис. 67-1).

Пряжу наматывают на цевку, или шпулю (рис. 66-4), из камыша или бумаги, надеваемую на моталку; моток пряжи надевают на веревки в мотовила (рис. 66-2). При наматывании каждый следующий слой пряжи начинают мотать, отступая на толщину

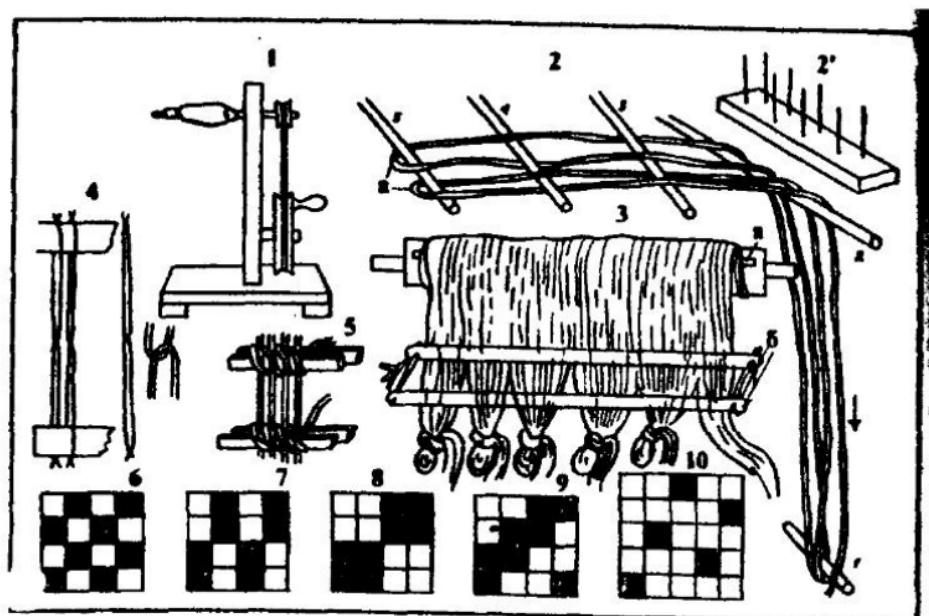


Рис. 67. Моталка для шпуль, детали станка, сюонка, ремиз, бердо, простейшие переплетения:

1— моталка для шпуль; 2— сновка основы: а— петля; 3— основа на навое; 4— часть ремизки; 5— часть берда; 6— полотно на 2 ремизки; 10— атлас на 5 ремизок.

одной-двух нитей от края нижнего слоя, чтобы получилась намотка, изображенная на рис. 66-4.

Для утка цевки не должны быть намотаны толсто, иначе они не будут помещаться в гнездо челнока, тогда как для основания основы желательно взять столько нити, сколько по расчету требуется в два конца. Челнок необходим, чтобы проводить шпулю с утком между нитями основы. Поэтому ему придают такую форму, чтобы он легко и свободно мог скользить по нитям основы в зеве у самого берда. На рис. 66-3 изображен обычный челнок для ручной проброски. Вырезанный из куска дерева, он имеет с одной стороны отверстие с хорошо закругленными краями, а с другой — просторное углубление для помещения цевки с намотанной пряжей — утком.

Два куска упругой проволоки представляют ось, на которой цевка вращается. Вкладывается цевка на место выгибанием проволоки.

Брошенный в зев правой рукой челнок подхватывают левой за его левый конец и т. д.

Шпули, или цевки, заготавливают из тростника или делают из бумаги. Для основы им дают большую длину, а для утка — по размеру челнока.

Следует остановиться на подготовке пряжи для основы или для специального назначения, например для баскетных работ или пестрого тканья.

Необходимой принадлежностью является сновальня — доска со вбитыми в нее толстыми проволоками (в 3—4 мм) высотой в 1,5 высоты самой длинной цевки (рис. 66-2).

Так, для работы баскета основа будет в две нити, а уток в четыре. Поэтому, поставив на сновальню две шпули одной и той же пряжи, будем сразу наматывать на шпуль, укрепленную на моталке (рис. 67-1), пряжу с двух шпульт. Поставив на сновальню четыре шпули, будем сматывать уток сразу в четыре нити.

Само снование состоит в установлении желательного скрещения нитей (рис. 67-6—10) длиной в двойную длину ткани плюс уработка и усадка. Работа ведется так: сначала определяют ширину ткани, затем по ней число витей основы. Установив на сновальню нужное число шпульт, набивают колышки 1, 2, 3, 4, 5 (рис. 67-2) и, идя от первого ко второму, затем под третий на четвертый, обогнув пятый колышек, возвращаются под четвертый на третий, на второй, огибают первый и далее в прежнем порядке. Между колышками 3 и 4 образуется скрещение нитей; его закрепляют, проводя у колышков веревку и связывая ее концы. Также связывают основу веревкой у колышка 5. Концы на первом колышке разрезают. Теперь основа насыщена и ее можно укрепить на заднем навое, приведя в петли *a*, связанные веревкой, где был колышек 5, планку навоя и закрепив ее, как указано (рис. 67-9).

Веревку колышков 3 и 4 заменяют планками (рис. 67-3).

Затем нити проводят в глазки ремиза. Ремиз можно связать из крепкой сурской нитки, укрепляемой между двумя планками (рис. 67-4) так же, как на изображенной рядом детали. Из ремиза, сохраняя порядок, нити идут в бердо, которое вяжут из пластинок камыша, зажимая их между двумя планками (рис. 67-5) и прокладывая между ними одну толщину нити, как видно из рисунка.

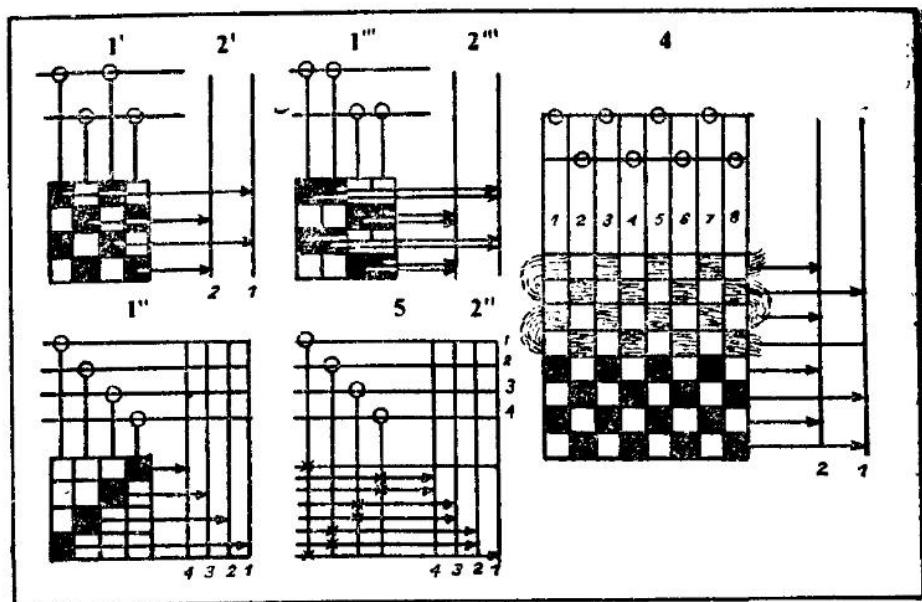


Рис. 68. Ткацкий рисунок:

1—пробочный рисунок; 2—заправочный рисунок; 3—рисунок переплетения; 4—образец ткацкого рисунка; 5—заправочный и проборочный рисунки саржевой ткани на 4 ремизки; I—граденапль; II—сatin; III—уточный рис.

ПРОСТЕЙШИЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

На рисунках 67-6, 7, 8, 9 и 10 даны схемы простейших переплетений.

В этих рисунках черные квадратики обозначают переплетение, в котором основа наверху, а белые — такие переплетения, у которых уток наверху. Простое полотняное переплетение изображено на рисунке 67-6. Рисунок 67-7 представляет переплетение рипсовой ткани, полученное при помощи нитей основы. Рис. 67-8 — шахматное, рисунок 67-9 — саржевое переплетение на четырех ремизках и рисунок 67-10 — атласное переплетение на пяти ремизках.

По данному рисунку переплетения (рис. 68-1'') надо составить проборочный рисунок (рис. 68-1', 1'', 1'''). Из него видно, какие по счету нити следует заправлять в ту или другую ремизку. На рисунке 68-1 каждая первая нить будет заправлена в первую ремизку, каждая вторая во вторую и т. д. На рисунке первая и вторая, пятая и шестая и т. д. нити идут в первую

ремизку, а третья и четвертая, седьмая и восьмая и т. д. нити идут во вторую ремизку.

Рисунки 68-2', 2'', 2''' называются заправочными и дают возможность установить, как должны двигаться ремизки, т. е. какие нити основы и в какой последовательности должны быть подняты. Рисунок 68-2 показывает, что подножки нажимают попеременно; также и в ткани 68-2 (уточном рипсе); тогда как из заправочного рисунка 68-2 видно, что из четырех нажимают последовательно одну только подножку. Рисунок 68-5 дает порядок поднятия ремизок такой: первая и вторая одновременно, затем вторая и третья, третья и четвертая и снова первая и вторая и т. д.

Когда на одном рисунке даны проборочный, заправочный и рисунок переплетения — получается «ткацкий рисунок» (рис. 68-4), и руководствуясь им, можно выткать заданную ткань.

ЛЕННАЯ ТЕСЬМА И ПОЯСОК

Снюют основу из суроевой пряжи в 20 верхних и 20 нижних нитей. Заправляют в ремизки по рис. 67-6 и рис. 68-5-1, 2, 3.

В челнок заправляют цевки с утком в две нитки (можно и в 4 нитки) и ткнут, наблюдая за тем, чтобы сила удара батана б (рис. 69-1) не была чрезмерно сильной.

Можно соткать широкую в 120 мм шириной тесьму рипсовым, уточным переплетением (рис. 68-1, 2, 3) для пояса и нашить на него ремешки с пряжками, кармашек или кольцо. Такую же тесьму можно соткать с шахматным (рис. 67-8) переплетением.

Для пестрого тканья лучше брать цветную бумажную пряжу.

Основу пояска снюют по счету цветных нитей, составив на эту работу ткацкий рисунок в красках. В соответствии со взятой основой берут несколько челноков с цветным утком. В этом случае могут быть удобны челноки в 1.5 раза длинней ширины пояска, сделанные подобно челноку для бассонного ткачества (рис. 69-7).

Пусть задано чередование в 10 нитей: белое, черное и красное, по краям белое, всего на 90 нитей

Тогда, взяв уток белый, красный и черный, пробрав через нить так, чтобы ткань получилась двухсторонняя на три ремизки, ткут тремя цветами утка.

БАССОННЫЕ РАБОТЫ

Для покрытия обойных гвоздей по их линии кладут тесьму или тесьму с бахромой, бассон, в цвет обивки и укрепляют или в потайку, или красивыми медными, или бронзовыми гвоздями.

Бассонное ткачество и изготовление шнуров и кистей требуют большого художественного вкуса.

Работу можно производить на шведском станке (рис. 69-1). Он весь сделан на гвоздях из ящичных досок. Его план дан на рис. 69-2. Четыре невысокие стойки связаны боковыми планками и поддерживают задний навой *a* и передний *b*; на них же укреплены две плаочки — передняя и задняя нагрудки. Расстояние между стоечками достаточно 180 мм, а расстояние между навоями 720 мм. Навои представляют собой слегка конические палочки в 20 мм толщины, из которых задний снабжен тормозом для натяжения основы.

На переднюю и заднюю нагрудки опираются пруток или узкая линейка *ж* и широкая линейка *з* для получения бахромы, которая может быть связана в кисточку различными способами и затем подстрижена.

Стойки с навоями прибиты снизу к доске, на которой монтирован станок. Для работы он может быть слегка приколочен к столу или привинчен струбциной.

На той же доске в одной трети от заднего навоя укреплена стойка, несущая ремизки *г*.

В нижней доске прорезаны отверстия, в которые входят концы батана *д*; концы закреплены гвоздем, вбитым сбоку доски. На этих гвоздях батан может иметь свободное движение по направлению стрелки и обратно; плаочки *вв* разделяют нечетные от четных нитей.

Ремизки подвешены на нитях, проходящих через маленькие блочки, и отягощены внизу грузом. Перемяняют ремизки левой рукой, а правой проводят членок (рис. 69-7).

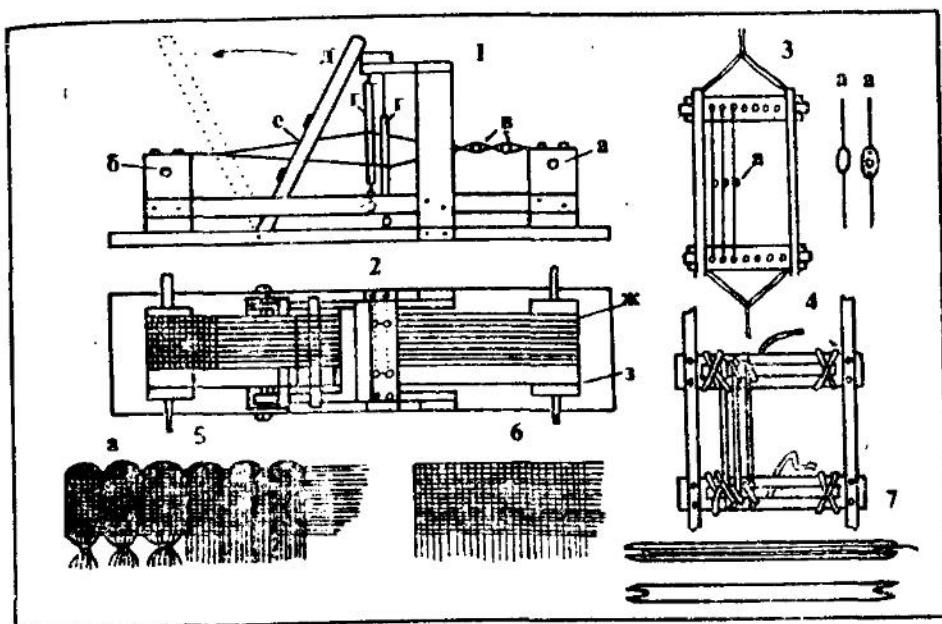


Рис. 69. Шведский станок для бассонаных работ:

1—боковой вид; 2—вид сверху; ж—пруток для головки, в—линейка для бахромы; 3—деталь ремизки; а—проволочные глазки (галевы), 4—деталь укрепления берда на батане; 5—бассон с кисточками 6 и головкой а; 6—плахта; 7—челинки.

Ремизка сделана в виде легкой деревянной рамки (рис. 69-3), в которую вставлено нужное число проволочных галев (глазков) (Рис. 69-3а).

На батане *а* привязано соответствующее бердо с (рис. 69-4), которое может быть не только камышиновым, но и из латунных полосочек или цинковых.

Образец работы, частью с завязанными кистями, виден на рис. 69-5.

ДОМАШНИЙ ЛЕКАРЬ

Зуд

Возьми: мелко нарезанные корневища девясила высокого.

Способ употребления. Смесь корневищ с несоленым сметанцем кипятить 15 минут. Процедить еще горячей. Полученную мазь употреблять при зуде, чесотке.

*

Возьми: свежий сок из травы кервеля огородного.

Способ употребления. По пол чайной ложки — одной чайной ложке 2—3 раза в день в летнее время. При кожном зуде — внутрь и наружно.

Возьми: измельч. корней кирказона обыкновенного — 1 чайн. л.

*

Способ употребления. На 1 стакан воды. Кипятить 30 минут. Отвар употреблять для ванн, обмываний, компрессов и примочек при зуде кожи, ее воспалении, различных сыпях.

*

Возьми: кашицу из луковиц лука репчатого.

Способ употребления. Наружно. При зудящих высыпаниях на коже.

*

Возьми: очень мелко измельченных почек головня черного — 3 столов. ложки.

Способ употребления. Растирать с тремя столовыми ложками сливочного масла. Мазь при сильном кожном зуде.

Изжога

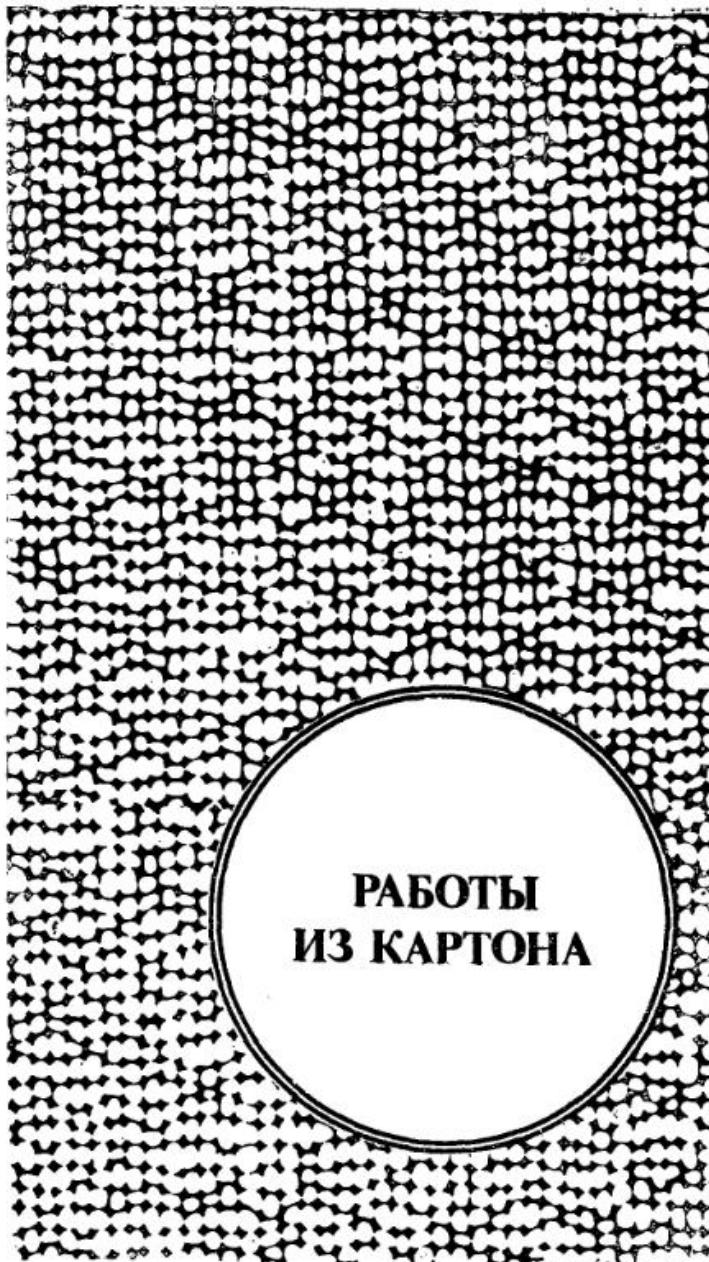
Возьми: порошок из корневищ аира болотного.

Способ употребления. Принимать три раза в день на кончике ножа при изжоге.

*

Возьми: измельч. корней и корневищ горечавки желтой — 1 ст. л.

Способ употребления. Отварить со стаканом воды. Принимать отвар по 1 столовой ложке 3 раза в день за 30—40 минут до еды. При частой изжоге.



НАТЯГИВАНИЕ НА КАРТОН ЧЕРТЕЖЕЙ И РИСУНКОВ

Иногда приходится натянуть на картон рисунок или чертеж. В этом случае внимательно осматривают рисунок и решают, может ли он измениться от действия воды или нет. В первом случае наклеивание производят крахмальным клейстером, во втором — теплым (но не горячим) крепким kleem — светлым столярным или желатином.

Подлежащий наклейке чертеж кладут «лицом» вверх на хорошо выструганную доску и придают желаемую форму, обрезая его с четырех сторон по линейке. При обрезке гравюр и рисунков, главным образом когда надо повесить их на стену в раме с наклоном верха, употребляют модуль 1, 1.1 и 1.5, т. е. низ картины имеет поля на одну треть шире полей верхних и боковых.

Когда чертежу придан окончательный размер, то его или прямо наклеивают на картон, предварительно обтянутый бумагой подходящего к рисунку тона, или предварительно подклеивают на тонкую и плотную (тряпичную) бумагу, а затем уже на картон.

Само наклеивание ведут так: кладут рисунок на чистый лист бумаги «лицом» вниз (рис. 70-1) и широкой кистью, хорошо растирая, особенно края, наносят клейстер. Затем дают несколько минут постоять и, когда бумага достаточно пропитается клейстером, накладывают на назначенное заранее место картона. При разметке соблюдается принятый модуль. Наложив смазанный клейстером рисунок на место, проводят мягкой сухой тряпкой в различных направ-

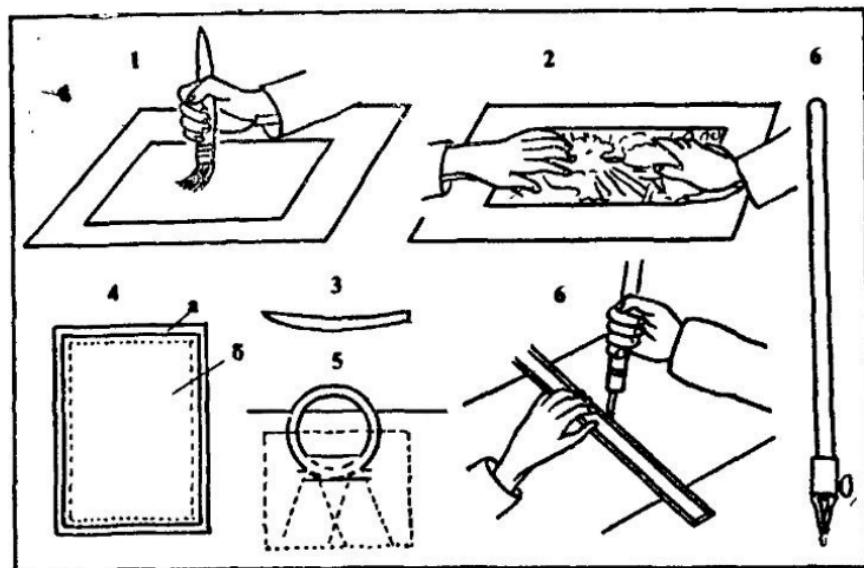


Рис. 70. Натягивание на картон чертежей и рисунков:
1—намазывание рисунка kleem; 2—приглаживание мягкой тряпкой;
3—косточка; 4—оклейка картона цветной бумагой (а) и задней стороны (б);
5—укрепление кольца; 6—резак для картона н/о.

лениях по рисунку, избегая выжимать при этом клейстер (рис. 70-2).

Тотчас же следует на оборотную сторону картона наклеить кусок бумаги той же плотности, как и на克莱енная на передней стороне картона.

Если рисунок был предварительно подклеен на лист бумаги, то лучше пользоваться kleem для его укрепления на картоне. Клей берут жидкий теплый, но не горячий. Этим достигается неглубокое проникание клея в бумагу.

Если натянутый на картон рисунок не предполагают вставлять в рамку, то в этом случае работу ведут несколько иначе. Сначала заготовляют картон по размеру будущей картины и лист бумаги *a* (рис. 70-4), превышающий его размер на 10—15 мм, и другой — *b* на 5—8 мм меньше размера картона, проволочное колечко, кусочек льняной тесьмы 10—8 мм и кусочек бумаги в 60 мм в квадрате.

На середине верхушки картона укрепляют кольцо (рис. 70-5), приклеивая густым столярным kleem

тесьму, пропущенную с изнанки на лицо сквозь прорез в картоне, и хорошо пригладив косточкой (рис. 70-3), заклеивают листиком бумаги и приколачивают заводлико молотком. Затем оклеивают «лицо» картона большим листом (в тон рисунка!), заворачиваая края бумаги наизнанку и заделывая углы, как показано на рис. 70-4. Когда передняя сторона оклеена, сзади приклеивают — все клейстером — лист синей бумаги и спереди рисунок или чертеж.

Работа по окантовке, например, художественных открытых писем под стекло ведется так. Вырезают кусок тонкого картона по угольнику и линейке (рис. 70-6), по точному размеру стекла (он же и размер открытки в данном случае); укрепляют кольцо для вешания на гвоздь, прикладывают открытку к хорошо протертому стеклу и, взяв длинную полоску шириной в 25 мм, плотной, но не толстой бумаги, смазанную теплым, средней густоты kleem (здесь годен и костяной клей), оклеивают ее край так, чтобы 12 мм пошло на изнанку и около 10 мм на «лицо». Углы следует тщательно заделать. Когда бумага хорошо присохнет, с «лица» обрезают ножом по линейке весь излишек бумаги, оставляя всюду полоску от края в 6—8 мм шириной, в зависимости от размера картинки. Край этот можно отбронзировать порошком бронзы, разведенным в бронзовальной тинкатуре.

Если окантовывают картину с полями, то предварительно оклеивают картон, вырезанный по формату картины плюс поля (модуль!), тем фоном, на котором должна быть бумага, с одной стороны, а с другой — листом какой-нибудь другой бумаги равной толщины. Для наклейки пользуются клейстером. В дальнейшем работу ведут так, как было описано выше.

ПАСПАРТУ ДЛЯ ФОТОГРАФИЙ

Паспарту состоит из рамки, вырезанной в толстом картоне, и тонкого листа картона с вырезом, через который просовывают в рамку фотографии (рис. 1). Для верха берут толстый, № 8—10, белый древесный картон, оклеивают его на клейстере с одной стороны бумагой желаемого тона и качества и дают хорошоенько вылежаться под прессом.

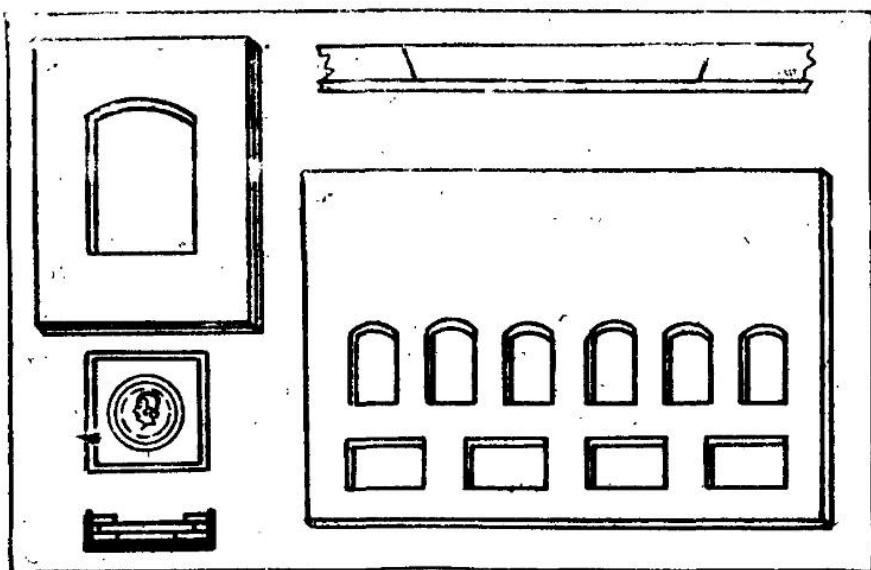


Рис. 71.

Наметив легкой карандашной чертой границу рамки желаемой формы на 5 мм во все стороны меньше фотографии, прорезают отверстие, держа нож всюду под одним и тем же углом к картону, чтобы образовался косой срез (рис. 71). Этим достигается впечатление большей толщины рамки. Места, вышедшие недостаточно чисто, можно исправить кусочком шкурки, стеклянной бумаги мелкого номера, наклеенной крепким kleem на кусочек подходящей дощечки.

Затем разрез золотят разведенной в гуммиарабике бронзой в порошке и приклеивают к рамке заднюю стенку столярным kleем. Когда присохнет, оправляют по угольнику паспарту ножом и вставляют под стекло в рамку.

ПЕРЕПЛЕТНЫЕ РАБОТЫ ИЗ КАРТОНА — АЛЬБОМ ДЛЯ ФОТОГРАФИЙ

Описание переплетных работ вообще составит предмет особой книжки. Здесь будут только описаны переплетные работы из картона.

Простейший альбом для наклеивания фотографий делают из подходящего тона бристольского картона не-

большой толщины. При наклеивании фотографии только одного формата к картону прибавляют в стороны; например, для размера 9×12— вверх и вправо по 30 мм, вниз 33 мм, влево до первого сгиба 30 мм; от первого сгиба до второго 2 мм (или более, если картон толще) и от второго сгиба до края 18 мм и более; таким образом картон получает формат 153×200 мм в нашем случае. Упомянутые выше два сгиба сильно прочерчивают тупым ножом на куске картона. Этим обеспечивается долговечность службы альбома, связанного шелковым шнурком сквозь отверстия, указанные на рисунке 72-4. Само связывание проделывают или как обыкновенное шшивание тетрадей, или как это делают японцы со своими книгами; по-японски шитье ведется сквозь пять (а не три, как на рисунке) дыр, сделанных по шаблону дыроколом при помощи удара по нему деревянным молотком, направляя шнурок с лицевой стороны в нижнюю дыру, затем с изнанки на «лицо» во вторую от низа и т. д.; обходя все дыры и обхватив через верхний край и возвратившись к нижней дыре, завязывают, прочно стянув картоны через нижний край двойной петлей; последнюю завязывают еще раз (как это обычно делают на ботинках) и пришивают кисточки.

При известном навыке в чистоте работы и аккуратности можно изготовить хороший альбом для фотографий (определенного формата) (рис. 72-2). Если он покрыт кожей с тиснением, то получается роскошная вещь для подарка. Конечно, для покрышки может служить также остаток картона, сатина, парусины, украшенный по шаблону или от руки узором.

Принцип устройства основан на том, что обе покрышки альбома, обтянутые кожей, связаны, как во всяком переплете, с рядом коленкоровых полосок, к которым приклеены узкие полоски картона толщины, равной толщине перелистываемых страниц (рис. 72-3); каждая из них представляет из себя два паспарту, склеенных спинками и имеющих прорезы не с изнанки, а с лица. Поэтому верхние рамки таких листов альбома делают из тонкого хорошего картона, а также готовят один кусок картона № 12.

К левому краю этого куска приклеивают с одной и с другой стороны по полоске хорошего коленкора, подходящего цвета, такой ширины, чтобы при данной

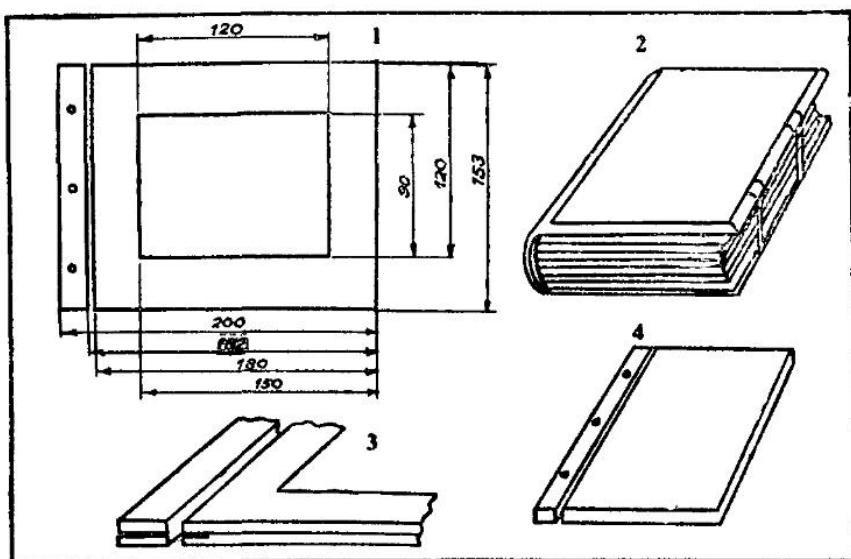


Рис. 72. Альбом для фотографий:

1—альбомы для наклейки фотографий разм. 9×12 см; 2—альбом для вкладывания наклеенных на картон фотографий; 3—деталь соединения рамки с корешком; 4—один лист альбома.

толщине сгибание было совершенно свободно и оставалось еще 20—25 мм, между которыми вклеивают полоску того же картона указанной ширины. Затем наклеивают рамки с одной и другой стороны и по полоске картона, из которого сделаны рамки, тоже с обеих сторон,— и получают лист альбома (рис. 72-4). Их высушивают сперва под легким прессом, а затем хорошо прессуют, спивают сквозь эти корешки, пропуская бечевку, концы которой укрепляют в картонах корочек, проделывая в них дыры и выводя изнутри наружу эти концы, и там, растрепав, приклеивают, гладко приглаживая косточкой.

Первый и последний лист делают без паспарту и, когда покрышки оклеены верхом, изнутри приклеивают кусок форзаца на корочку и ею же должен быть заклеен картон первого листа. Само собой разумеется, что все должно быть предварительно обрезано с четырех сторон по угольнику и три стороны закрашены или позолочены, а затем уже вшиты в корочки, т. е. картон покрышки.

Если имеют в виду фотографии на более или менее толстом картоне, то под рамки в паспарту прокладывают более просторные (на 6—8 мм в две стороны) рамочки нужной толщины картона и соответственно полоски по одной с каждой стороны на средний картон (а затем коленкор) в корешок.

Эта трудная работа может служить пробным камнем в умении чисто и точно работать.

ДОМАШНИЙ ЛЕКАРЬ

Кашель

Возьми: сухих соплодий инжира — 2 стол. ложки.

Способ употребления. На 1 стакан молока или воды. Отварить. Отваром полоскать горло при сухом кашле. При трахеитах, бронхитах принимать по полстакана 2—4 раза в день.

*

Возьми: сок краснокочанной капусты.

Способ употребления. По 1 чайной ложке несколько раз в день. Добавить для вкуса сахар. Против кашля и охриплости.

*

Возьми: соцветий клевера лугового 20,0 г.

Способ употребления. Отварить со стаканом воды. Пить отвар по трети — по половине стакана 3—4 раза в день. При хроническом кашле.

*

Возьми: свежий сок огурцов.

Способ употребления. Отдельно или в смеси с медом по 2—3 столовых ложки 2—3 раза в день.

*

Возьми: измельч. листьев подорожника большого — 1 стол. л.

Способ употребления. Настоять на стакане кипятка 15 минут. Принимать по 1 стол. ложке 3—4 раза в день. При бронхитах, коклюше и других заболеваниях органов дыхания.

Насморк

Возьми: свежий сок алоэ древовидного.

Способ употребления. При остром насморке по 5 капель в обе ноздри через каждые 2—3 часа в течение 2—3 дней.

*

Возьми: измельч. шишек ели обыкновенной 40,0 г.

Способ употребления. Залить стаканом воды. Кипятить 30 минут. Процедить. Остудить. Отвар закапывать по 4—5 капель в обе ноздри при лечении гайморитов и вазомоторных ринитов. Температура отвара 35 градусов.

*

Возьми: свежий сок лука репчатого.

Способ употребления. Три-четыре раза в день закладывать в нос на 10—15 минут кусочки ваты, смоченные свежим соком лука. При гриппозном насморке.

*

Возьми: измельч. цветков и листьев первоцвета весеннего 20,0 г.

Способ употребления. На 1 л. воды. Приготовить напар. Промывать им ноздри.

*

Возьми: измельч. цветков ромашки лекарственной — 1 чайн. ложку.

Способ употребления. Настоять на стакане кипятка. Применять для промывания носа при воспаленной слизистой оболочке и для горячих тампонов в нос при экземах и фурункулах в носу.

*

Возьми: свежий сок свеклы.

Способ употребления. По 4—5 капель в каждую ноздрю 3—4 раза в день при сильном насморке с густым отделяемым.

**РАБОТЫ
ИЗ БУМАГИ**

**ДЛЯ МАЛЬШЕЙ:
ГОЛУБИ, СТРЕЛКИ, КОРАБЛИКИ, МЕХИ,
МОНАХИ**

Многие из нас позабыли, как сделать ту или другую игрушку из бумаги, когда нас просят об этом наши малыши.

Голубь. Материалом служит листок бумаги из старой тетрадки (рис. 73-1). Отделив складыванием на нем квадрат, отрывают полоску *б*; она служит для хвоста голубя. Тело и крылья выйдут из квадрата *б*. Этот квадрат складывают по диагонали *(в)* и по пунктирным линиям в положение *в*. Затем в треугольнике *г* отгибают к середине острые углы и получившиеся маленькие треугольники складывают в положение *е* и в положение *д*; полученные складки дают возможность поднять на середине *ж* гребешок, который образует клюв голубя *и*. В изготовленное тело вкладывают хвост так, чтобы конец полоски *б* пересек на 1—2 см линию, проходящую через гребешки (рис. 73-1 *и*). После этого подгибают вниз по этой линии сложенный носок и складывают голубя по средней линии правым крылом к левому. Тогда загнутый носок треугольника *ж* попадет наверх и будет при полете лежать в складке (рис. 73-1 *и*).

При запуске голубя держат большим и указательным пальцем у головки, образованной многократно скоженной бумагой.

Стрелка проще голубя. Подогнув край бумаги *а* (рис. 73-2 *б*), складывают ее, как показано на том же рисунке под *в*, затем углы к середине *г*, потом делят эти углы пополам, снова складывая к середине *д*, затем сгибают в положение *е* и отворачивают края

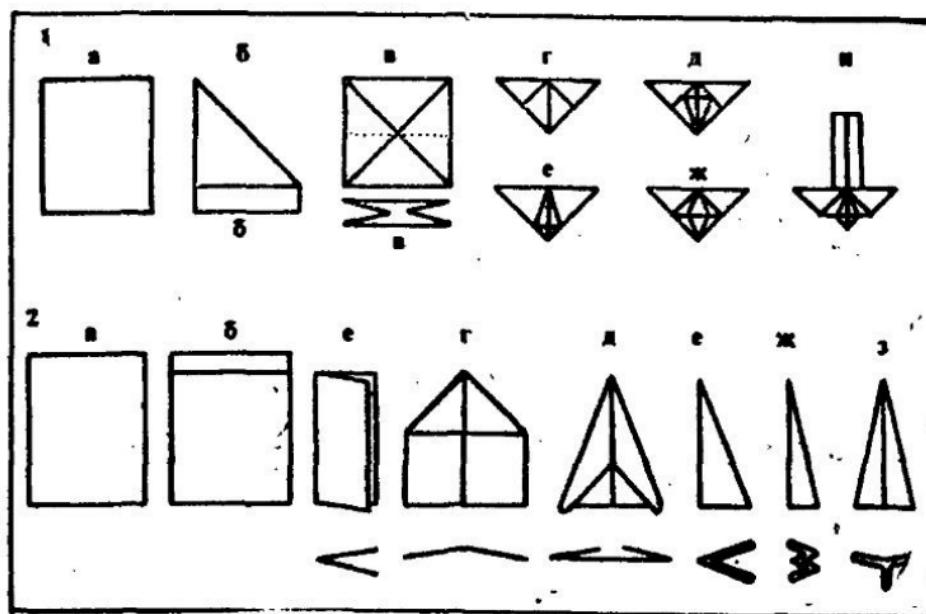


Рис. 73. Для наших малышей:

1 — голубь; 2 — стрелка.

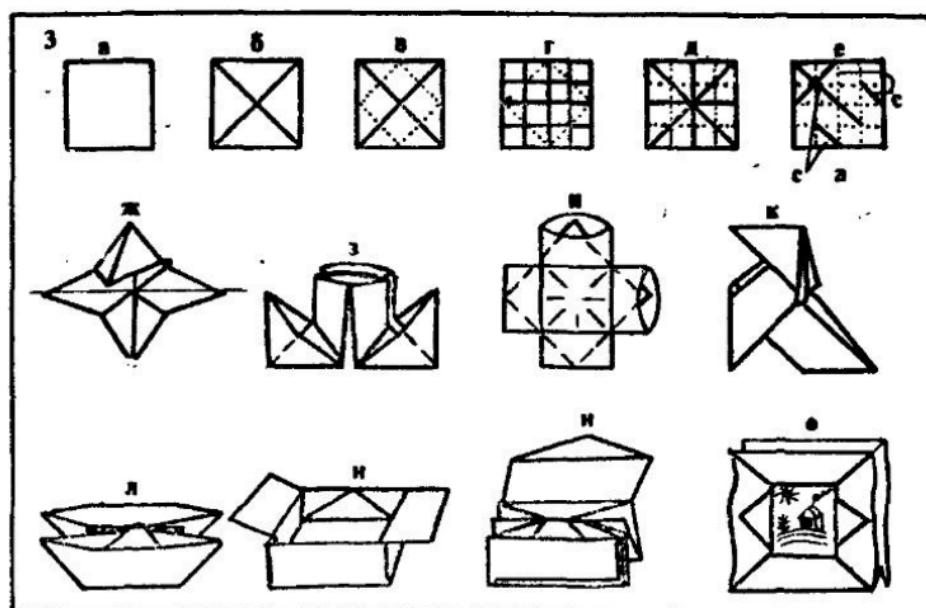


Рис. 74. Для наших малышей:

3—а—е—основное деление квадрата; ж—ж—петушок; а—лодочка; ж—коробочка; в—шортмоне; о—рамка.

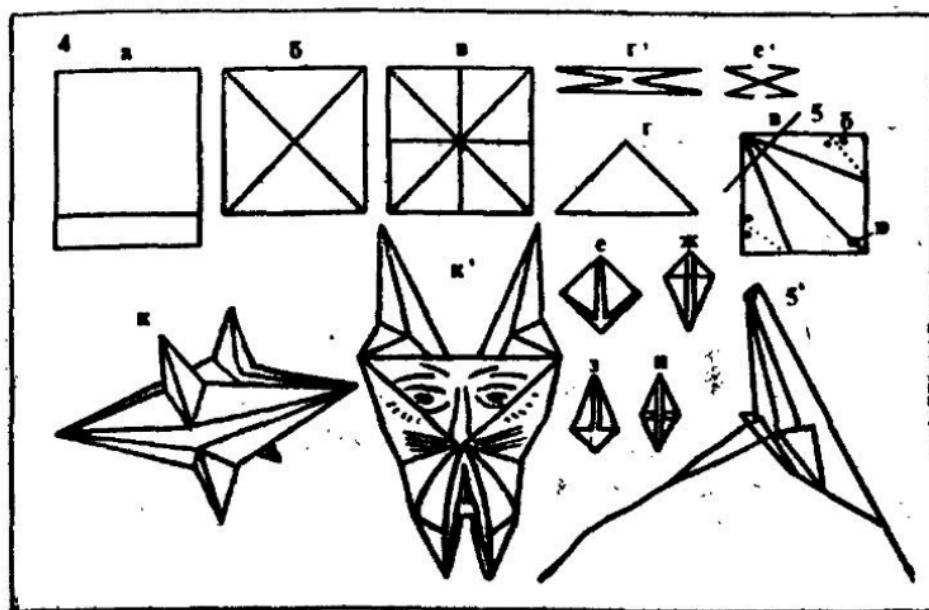


Рис. 75. Для наших малышей:

4— мехи; 5— мовах.

в обратную сторону ж. Расправив, получают стрелку, изображенную на рис. 73-2 з.

Основой для петушков, корабликов, рамок, портмоне, лодочек, коробочек для бисквита являются перегибания, изображенные на рисунке 74-3.

Перегибы в одну сторону обозначены линией, а в обратную пунктиром: они постоянно чередуются.

Все работы, изображенные на рис. 74, делают из двух слоев, т. е. из квадрата в, после указанных перегибов.

Сложив этот квадрат так, чтобы сгибы с (рис. 74-3 к) попали внутрь, получим петушка.

Подобным образом, выбирая те или другие сгибы, можно получить и другие вещи.

Особо складывают бумагу для мехов (рис. 75-4). Взяв квадрат **a**, складывают по диагоналям, затем **в**. После этого складывают в положение **г**: из четырех квадратов (бумага вдвое!) два боковых складываются внутрь **г**. Верхние угольники складывают в положение **е** и **е**. Затем складывают подобно тому, как в голубе: в положение **ж** и **з**; затем поднимается гребешок

(рис. 75-4 и), за который держат при пользовании [] мехами (рис. 75-4 к).

Если на этой игрушке, на гладкой стороне внутри малого квадрата нарисовать страшную рожу, получится чертик (рис. 75-4 к), который будет появляться, когда, держась за нижний гребешок, сильно дунуть в отверстие мехов.

Много удовольствия доставляет беготня с монахом (рис. 75). Его устройство совершенно просто: квадратный лист бумаги в 150—250 мм складывается, как указано на рис. 75-5; пунктир показывает изгиб к столу; для изгибов по тонким линиям мы берем и отгибаем край от стола; по пунктиру сгибаем обратно. Верхушку листа по линии а обрезают, чтобы дать сжатому воздуху отверстие для выхода, чем обеспечивается плавность летания. Путли в две нити привязывают за верхние углы складки б. В точке в привязывают хвост.

ФРАНЦУЗСКИЙ ЗМЕЙ

Масштаб частей дан из расчета, что прямая основа а (рис. 76-1) имеет 1000 мм длины, 30 мм ширины и 10 мм толщины, или натурального дерева толщиной — вверху 20 мм, в нижнем конце 15 мм. Дугу б следует сделать из гнуящегося дерева длиной 1100 мм, чтобы получилась полуокружность в 700 мм диаметром. Стянутую нитью в дугу привязывают крестообразно к прямому стержню в точке г.

Взяв прочную нить длиной около 3500 мм, привязывают ее к концу дуги в точке и (рис. 76-3) и проводят, слегка натягивая, через прорез ж (рис. 76-2), и укрепляют в другом конце дуги, затем ведут к з и, пропустив в прорез з (рис. 76-4), закрепляют окончательно в и. Кроме того, продолжение этой же нити завязывают в точке к и, завязав на другом конце и, отрезают излишек. В точках и укрепляют еще тонкие нити для боковых бумажных кисточек б (рис. 76-7).

Готовый остов оклеивают тонкой прочной бумагой, как показано на рис. 76-5. Для заворота оставляют край в 100 мм или менее. Нити приклеивают к бумаге четырьмя равными кусками плотной бумаги. Три куска такой же бумаги служат для прикрепления

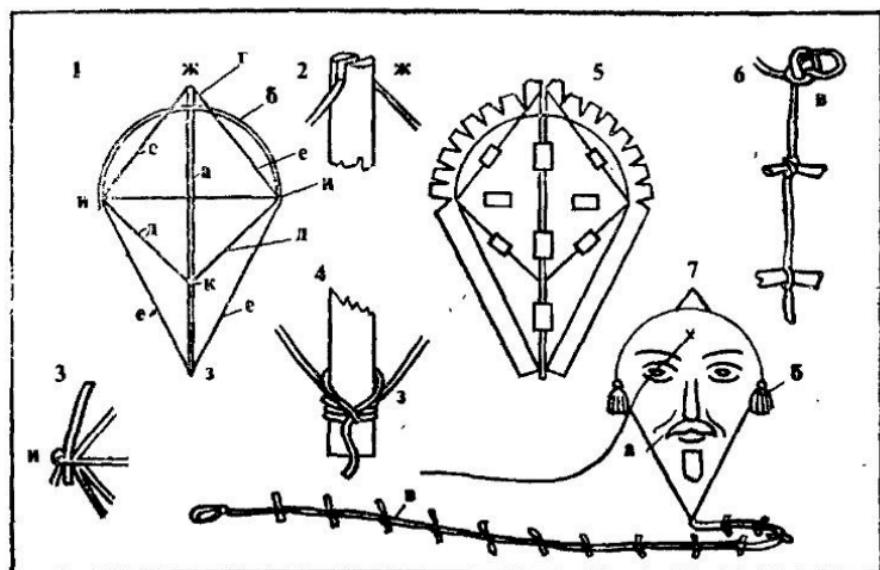


Рис. 76. Французский змей:

1—основа; 2—укрепление нити на верхнем конце; 3—укрепление нитей на боковых концах; 4—укрепление нити на нижнем конце; 5—оклейка бумагой; 6—хвост; 7—общий вид змея.

среднего стержня к тонкой бумаге змея. Их наклеивают против мест прикрепления нитей, образующих путли *a* (рис. 76-7). Место их прикрепления лежит в расстоянии 200 мм от каждого конца прямого стержня. Путли состоят у верха — из петли в 150 мм длиной, к которой может быть привязана, короче или длиннее, нить в 400 мм, идущая от нижней точки привязи. Их устанавливают по желанию: короче — если желают, чтобы поднимался более в высоту, и длиннее нижнюю нить — если желательно, чтобы змей двигался, более удаляясь от места поднятия.

Для равновесия к змею привязывают хвост (рис. 76-6) длиной в шесть раз более длины прямого стержня (в нашем случае в 6 метров). На нити через каждые 200 мм привязаны пучочки тонкой бумаги. На конце хвоста и по бокам — кисточки из цветной бумаги.

РОЛОПЛАН СИСТЕМЫ СТЕЙФ

Главный недостаток змея, описанного в предыдущем пункте, заключается в его громоздкости: с ним ни в трамвай, ни в автобус; кроме того, он портится от дождя, который не редкость в нашем климате.

Ролоплан системы Стейф свободен от этих недостатков — он очень портативен: размером в 1100×1150 мм, он укладывается в мешок размером $600 \times 200 \times 80$ мм, сделанный из тонкого коленкора или мадаполама, совершенно не боится воды и может летать под дождем.

Постройку начинают с заготовки средней палки А длиной в 1150 и сечением 10×7 мм из ровнослойной хорошей сухой сосны или березы и четырех палок В по 550 мм длиной, сечением 8×6 мм.

Средняя палка разделяется на расстоянии 600 мм от одного конца, и в этом месте делают жестяную трубку длиной в 50 мм, в которую разрезанные концы палки должны плотно входить, на 25 мм каждый.

Палка в 600 мм идет кверху до последней ее трети и сверху облегчается обстругиванием кайтов и граней на треть ее веса.

Палки чистят шкуркой и проверяют, одинаково ли всюду сечение.

Затем выкраивают из материи два куска С и Д, как показано на рис. 77-1, припуская на помещение планок В по 25 мм наверху и для помещения шнура по бокам и низу по 12 мм; кроме того, из крепкой материи вырезают четыре куска 60×150 мм и настрочивают по углам для защиты их от обнашивания при возможном падении змея на углы и при вставлении через отверстия в нижней части шва поперечин в.

Верхний шов, заключающий поперечину, делается настолько просторным, сколько необходимо для свободного вдвигания в него поперечины, ио ие более.

Зашив верхний шов, берут достаточный кусок шнура и ведут его так, чтобы конец можно было завязать в пункте 2 рис. 77-1 и повести к п. 1 и далее к п. 6; затем, обогнув конец поперечины В, поверху вернуться к п. 1 и пойти по нижнему краю до правого п. 1, затем вверх к правому п. 6 и обратно вниз к правому п. 2.

Пункты 1-1 и 2-2 соединяют шнуром, следя за тем, чтобы он всюду был равномерно натянут.

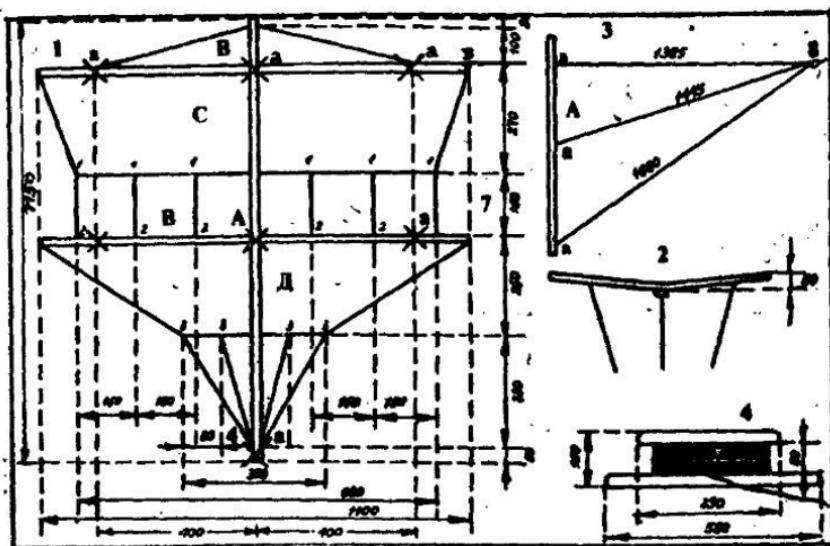


Рис. 77. Ролоплан системы Стейф, модель двупланная:

1—вид спереди; прикрепление пуглей; 2—вид сверху, отклон плоскостей; 3—боковой вид; длина средних пуглей, боковые пугли на 40 мм длиннее; 4—моталка для шнура.

Точно так же обшивают низ куска Д, проводя шнур от п. 4 к п. 3, далее к п. 7 и обратно к п. 3 и далее по низу к правому п. 3, от него вверх к п. 7 и обратно к п. 3 и п. 4; затем соединяют п. 3 с 4.

Средняя вертикальная планка А заключается в матерчатую трубку во всю свою длину, усиленную крепкой материей и пристроченную в середине полотнищ С и Д.

В п. 5 к вертикальной трубке, настолько свободно, чтобы не стеснять всовывание и вынимание средней планки А, пришивают нить, которую привязывают в п. 4, как указано на чертеже.

Для пропуска планок В, задвигаемых с одного, правого конца, в утолщенной части шва делают, в нижней его части, прорез достаточной длины, отступив, однако, от конца на 7—8 мм: растянув материю на эти 7—8 мм, можно вставить поперечины, и затем, сокращаясь, материя вдвинет их вправо до конца, и они смогут выдвинуться в сторону.

Прежде чем приступить к привязи пуглей, нужно

удостовериться, что обе половины *çì äö* — è ï ðäââö и левая — имеют равный вес.

Прежде всего, переметив верхнюю нижнюю попечину, облегчают верхнюю к концам на треть прежнего веса, равномерно снимая дерево, затем проверяют на весах равенство веса и подгоняют его.

Когда все готово, берут нити в 1365, 1445 и 1680 мм с запасом и обводят последовательно, как указано на рис. 77-3, вокруг матерчатой трубки, связывая свободно и пришивая шнур вокруг к трубке.

Так свободно пришивают все привязи, сделанные в ни. А 2, в п. 4 и в 5.

Нити от боковых точек *a* берутся на 40 мм длиннее средней нити, чтобы дать плоскостям уклон, показанный на рис. 77-2, для стока сжатого под планами воздуха.

Все семь нитей связывают к кольцу в п. 8 рис. 77-3, строго выверяя сначала на земле равенство боковых нитей (иначе змей может крутить верхом), а затем и во время пробных полетов.

Среднюю нить можно укоротить на 25—30 мм с целью вызвать изгиб вперед средней палки А. Этим лучше обеспечивается устойчивость полета.

Изменяя относительную длину средних нитей (рис. 77-3), можно получать «ходовые путли», — когда змей уходит вдали при полете, оставаясь низко над землей, и «столбовые путли», когда он парит в высоте почти над головой.

На рис. 77-4 показана моталка, удобная для плотного шнура, необходимого для змея такой конструкции. Ролоплан системы Стейф обладает большой подъемной силой и может быть использован для фотографических съемок и подъема самоизящих метеорологических инструментов.

Постройку мешка для уборки змея описывать нет надобности. Размеры даны выше.

МОНГОЛЬФЬЕР

Свободно летящий воздушный шар с горячим топливом — монгольфьер — следует пускать вдали от населенных мест.

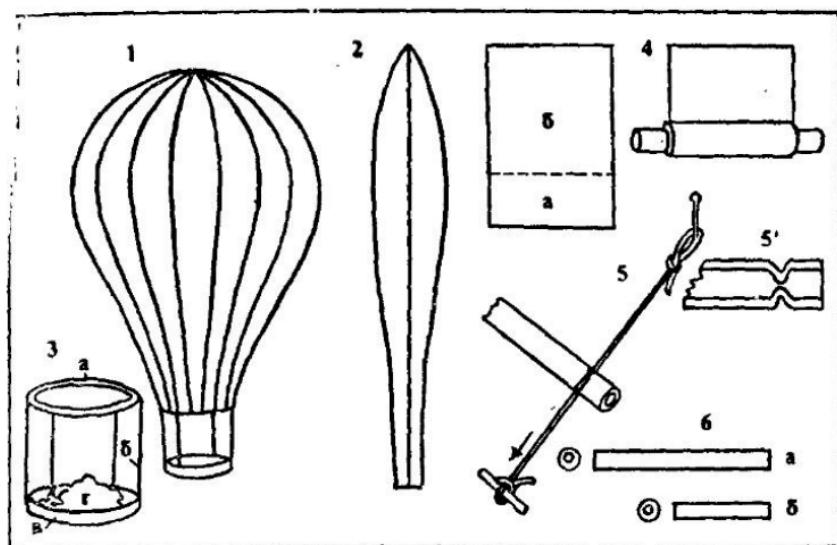


Рис. 78. Монгольфьер. Бумажные трубы:

1—монгольфьер; 2—выкройка части; 3—жаровня; 4—трубки для бенгальского огня; 5—трубка для ракеты; 6а—цепька; 6б—скатывание шпуля.

Изготовление его не представляет трудностей: немного внимания и аккуратности.

На рис. 78-1 видно, что шар состоит из частей веерообразной формы, образующих внизу горло. К этому горлу подвешена жаровня (рис. 78-3). Ее верхний край вклеен в край шара.

Самое тело шара получим, выкроив из тонкой и плотной папиросной бумаги 16 кусков длиной в 1000 мм, а по низу по 50 мм (по рис. 78-2). Эти куски склеивают хорошим клейстером, наложив их один на другой так, чтобы выступал край в 4 мм, мают клейстером. Затем наклеивают смазанный край на другой сухой. На вершину, где сходятся острия, наклеивают кружок бумаги.

Самым тщательным образом, перпендикулярно к оси шара, к «горлу» приклеивают кольцо жаровни.

Жаровню делают из самой тонкой жести; подвешивают на проволочках так, чтобы пламя не достигало бумажной оболочки шара.

Шар лучше всего отапливать спиртом. Употреблять угли очень опасно.

Шар можно пускать без огня. В этом случае удаляют жаровню; держат шар за кольцо над горящей керосиновой лампой и, когда он начинает вырываться, пускают; используют и газонагнетатели.

Все опыты с монгольфьером производят в тихую погоду.

ПОСТРОЙКА
ПРИБОРОВ И МОДЕЛЕЙ

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЛИНЕЙКИ С НОНИУСОМ

Во многих случаях бывает необходимо точно измерить длину, но под рукой нет подходящего инструмента. Почему бы не сделать самому вполне годную для данной работы измерительную линейку: стоит только снабдить ее нониусом для отсчета десятых долей измеряемой величины.

Достаточно вычертить на хорошей бумаге саму линейку и нониус к ней и прикрепить их кнопками или мелкими гвоздиками к деревянной планке подходящей ширины и толщины.

Почему не наклеить,— ясно само собой: при сматывании kleem бумага расширится, при высыхании укоротится, и будут ли эти противоположные действия одинаковы по величине — сказать наперед нельзя. Поэтому приклеивать можно в тех случаях, когда точность не требуется.

Два слова о нониусе. Как известно, для этого берут линейку длиной в девять делений масштаба (рис. 79-1), делят ее на десять частей — эта отдельная линейка (рис. 79-2) и есть нониус. Как его пользоваться, подробно изложено в каждом учебнике физики; как измеряют, видно из рис. 79-3.

Но нам желательно получить более точный масштаб. Для этого следует взять стальную или латунную пластинку 350 мм длиной и 35 мм шириной при толщине 1 мм и другую в $110 \times 25 \times 1$ мм и покрыть их со всех сторон тонким слоем воска, а с задней и боковых сторон еще и слоем асфальтового лака. Теперь сделаем шаблон для нанесения делений сначала на саму линейку. Он состоит из листка тонкого однородного картона (например, визитной карточки, иг-

ральной карты), в котором сделаны прорези, как указано на рис. 79-4. Прорези более длинные будут служить для разметки промежутков в 200 мм, следующие по длине для 20 мм, а внутри будут идти через раз: 2, 4, 6, 8, затем 1, 3, 5, 7, 9, затем снова 2, 4, 6, 8, т. е. один сантиметр разделен на промежутки в 2 мм, второй на промежутки: один — 1 мм, второй в 2 мм и т. д. до последнего, который будет тоже в 1 мм. Это необходимо для прочности шаблона. В этих отрезках сантиметровая черта не прорезывается, ибо она слишком близка к первому миллиметру.

Когда шаблон готов, накладывают его краем на край стальной пластинки и острой иглой проводят по прорезям, сдирая в этих местах восковой слой с металла. Затем, переместив шаблон на один сантиметр влево, програвировывают недостающие миллиметровые линии снова по всей длине шаблона, так что каждый сантиметр окажется разделенным на десять частей. Проводят также и недостающие сантиметровые черты.

Подобным образом делают шаблон для иониуса и подготавливают его, а затем гравируют.

После гравировки медь травят в растворе хлористого железа, а сталь в растворе азотной кислоты крепостью 1:10. Работу с азотной кислотой обязательно производить на открытом воздухе вследствие выделения вредных окислов азота.

Конечно, прежде чем приступить к травлению, необходимо убедиться, что гравировка сделана правильно, и в случае недостатков предварительно исправить их: в этой стадии работы это сделать очень легко. Во время травления также следует наблюдать, все ли черты травятся и нет ли где-нибудь металла, не покрытого воском или лаком.

Цифры гравируют после разметки по шаблону.

Такие линейки делают без концов, нанося первое деление, отступив 25 мм от края, и последнее — на расстоянии 25 мм от конца.

Если взять на нашей линейке от начала лишь 200 мм делений, укрепить упорку вначале и прикрепить к иониусу вторую, а сам иониус заставить двигаться в пазах, фиксируя его положение винтом, то получим штангенциркуль (рис. 79-5).

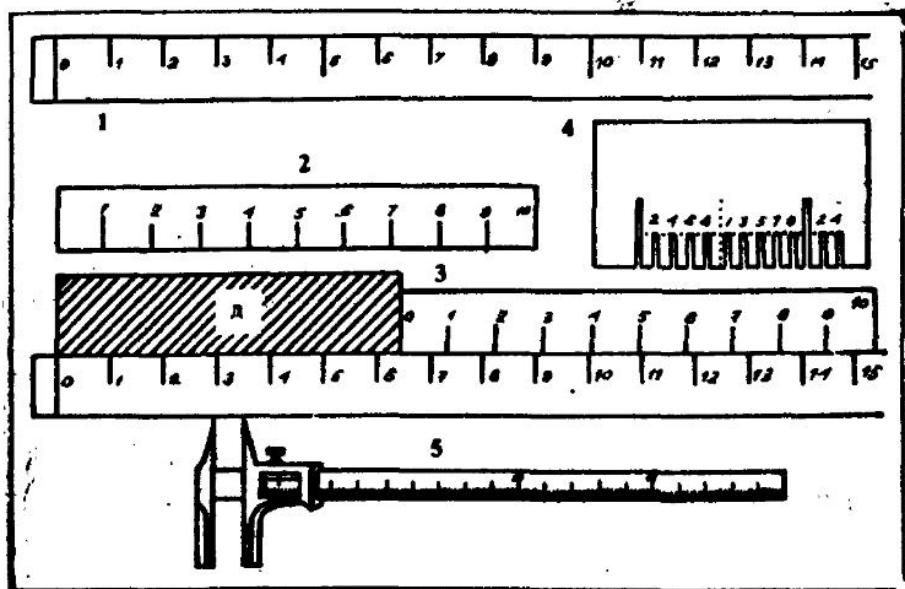


Рис. 79. Измерительная линейка с иониусом. Штангенциркуль:

1—масштаб; 2—иониус; 3—измерение при помощи иониуса; 4—шаблон для гравировки делений; 5—штангенциркуль.

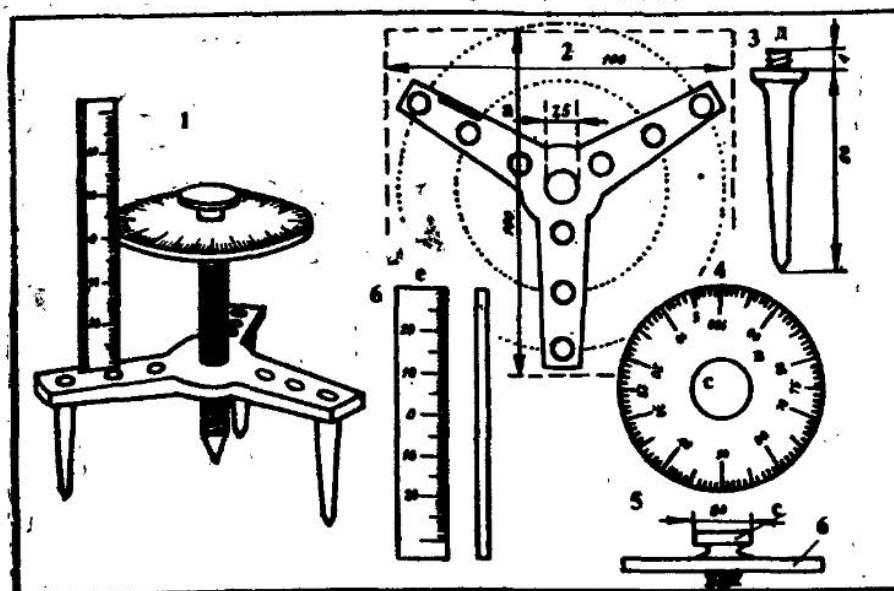


Рис. 80. Сферометр и его части:

1—сферометр; 2—фундамент; 3—ножка; 4—вид головки инструмента сверху; 5—разрез головки винта; 6—рейка с делениями.

СФЕРОМЕТР

Сферометр бывает нужен для определения кривизны оптических линз и толщины различных испытуемых предметов — волоса, волокна и т. п. Его устройство несложное, требует однако наличия винторезной плашки и метчика, так называемой микрометрической нарезки. Можно сделать сферометр с миллиметровой и даже витвортовой нарезкой винта, с достаточной точностью при наличии широкой головки его, однако, как правило, — нужна микрометрическая нарезка.

Сферометр (рис. 80-1) начинают строить с подставки и винта. Подставку (рис. 80-2) выпиливают из куска меди в 4 мм толщины, в 100 мм в квадрате. Просверливают дыру в центре в 7.5 мм диаметром и три дыры по концам и по концентрическим кругам, на расстоянии 10 мм до круга диаметром в 30 мм — диаметром в 4 мм, под нарезку в 4.5 мм для ножек. Ножки делают на токарном станке, с плечиками (рис. 80-3) и оканчивают их слабопритупленными остриями.

Когда подставка, ножки и нарезка на ножках и в подставке готовы, заготавливают винт со всевозможной тщательностью, по длине вдвое или втрое больший, и выбирают из него ту часть в 100 мм, которая даст наилучший результат в смысле соответствия отверстию в гайке. Обычно нарезают сначала винт, а затем гайку; здесь употребляют строго цилиндрический метчик, так что пригонки гайки по винту не может быть.

На винт, оканчивающийся внизу слабо притупленным острием, надевается на резьбе же и пропаивается оловом головка *в* (рис. 80-4), на которой имеется шишечка *с* для вращения винта пальцами. На головке делается разделение на 100 частей, а против головки, параллельно оси винта, ставится рейка *е* (рис. 80-6). По рейке *е* отсчитывают целые обороты винта. Поэтому ее градуировать нужно на месте, вывинчивая винт и отмечая острием на рейке полные его обороты.

В то время как рейка *е* дает число целых оборотов винта, головка *в* дает его сотые доли. Поэтому, зная число оборотов и его долей и зная ход винта, расстояние его перемещения по оси при полном обороте вокруг оси, можно вычислить, на какую высоту

поднят был конец винта. На этом основаны практические приложения этого прибора. Подробности каждый может найти в хорошем учебнике физики.

Под середину подставки сверху следует напаять кружок меди той же толщины, диаметром в 20 мм, для увеличения высоты гайки, а затем уже сверлить и нарезать.

Подставку хорошо сделать литую из бронзы или твердого алюминия. В этом случае делают деревянную модель, красят ее масляной краской и на ней формуют.

ХИМИЧЕСКИЕ ВЕСЫ С ТОЧНОСТЬЮ ДО 0.01 Г

Обычно весы строят из латуни. Однако можно построить весы для нагрузок не выше 25 г и из дерева.

Коромыслом весов служит дубовый брускочек квадратного сечения толщиной в 4 мм и длиной 240 мм. Его тщательно разделяют на промежутки в один сантиметр и на расстоянии двух сантиметров от одного конца делают ножом десять неглубоких надрезов через сантиметр и затем один надрез на другом конце, не доходя двух сантиметров до конца.

Распарив в горячей воде, коромыслу дают очень малый изгиб, надрезами вверх, так чтобы концы коромысла свисали против середины не более как на 3—4 мм. Этим достигается устойчивость равновесия.

В середине, на расстоянии 120 мм от конца, с боковой стороны в коромысло вбивают очень тонкую иглу. Чтобы игла не обламывалась, ее втыкают в длинную пробку, а затем, наставив острье на намеченную точку, ударом молотка по пробке вгоняют иглу в дерево: в пробке игла не может иметь изгиба в стороны, достаточного для ее излома. Эта игла служит осью и заменяет ножи в обычном коромысле химических весов.

Опорой для оси служат два отрезка стеклянной трубочки (рис. 81-1), внутренним диаметром в 2 мм, вложенных в прорези, сделанные в куске дерева пирамидальной формы перпендикулярно к его передней поверхности. В этом же куске, который служит подставкой для коромысла и имеет в высоту 90 мм, а в ширину — 12, внизу 55 мм, при толщине в 25 мм, имеется прорезь по толщине шириной в 8 мм и дли-

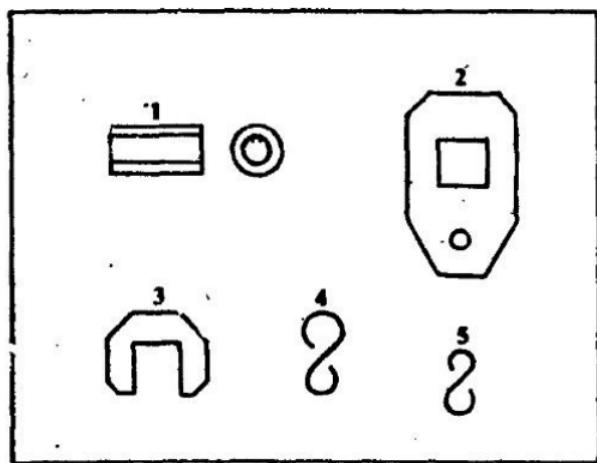


Рис. 81. Детали химических весов:

1—стеклянная трубочка; 2—нож чашечного подвеса; 3—рейтер; 4—верхний крючок подвеса; 5—нижние крючки подвеса чашей.

ной по боковой стороне в 75 мм для прохода коромысла и легкой осиновой стрелочки в 60 мм длиной.

Шкала помещается в отрезке кругового сектора, вырезанном в передней стенке подставки двумя кругами, описанными из точки опоры коромысла, один радиусом в 65 мм, а другой 38 мм; на нижней поверхности полученной вырезки наклеивают шкалу длиной в 40 мм, где главные деления идут через 10 мм, а меньшие через 5 мм.

Подставка укрепляется на дощечке размером 320×75×7 мм, с подклеенными по углам, в виде ножек, кусочками такой же дощечки.

Так как установочных винтов нет, весы необходимо поместить на горизонтальной площади.

Можно и устроить по углам установочные винты из шурупов со впаянными в круглую головку кусочками железа в виде баранчиков, притулив затем нижний конец винтов.

На крайние надрезы коромысла опираются ножи чашечных подвесов (рис. 81-2), а на остальные надрезы помещают рейтер, имеющий вид, указанный на рис. 81-3, для точного взвешивания: положенный на чашку весов, он должен иметь вес в точности 0,1 г, а на первом от оси коромысла надрезе — 0,01 г, на втором 0,02 г и т. д.

Чашки весов диаметром в 48 мм делаются из тонкой латуни или жести и имеют легкую вогнутость. Они подвешены на тонких нитях в 50 мм длиной и на трех проволочных крючочках, данных на рис. 81-4 и 5 в натуральную величину и толщину.

Хорошо сделать прямоугольный стеклянный футляр из толстого стекла, склеенного полосками коленкора.

СТЕКЛОДУВНЫЕ РАБОТЫ

В различных приборах требуются части трубок, трубки, соединенные или изогнутые особым образом, или даже приборы из стекла. Чтобы их изготовить, требуется не столько инструмент, сколько терпение, ловкость и уверенность в себе.

Стекло бывает тугоплавкое и легкоплавкое. Для стеклодувных работ берут стекло легкоплавкое и трубки разных диаметров, по возможности не только из одного сорта, но и даже из одного горшка, дабы иметь на всех комбинациях трубок стекло одинакового коэффициента расширения. Иначе места соединения, где одна трубка припаяна к другой, могут трескаться, спустя даже значительный промежуток времени.

Основное в стеклодувном деле — огонь и воздух. Газовая горелка и цилиндрические меха — вот, что нужно стеклодуву. Если газа нет, то требуется карбюратор для бензинового газа. Его лучше поместить в другой комнате, пропуская трубки с газом и воздухом в рабочее помещение. При правильном уходе за ним карбюратор не представляет никакой опасности.

Полезно на пути газа к горелке поставить предохранитель из тонкой сетки красной меди, заключенной в жестянку из-под консервов или лучше в особо сделанную гильзу. Стеклянных частей следует избегать. Все части должны быть проверены давлением воздуха на непроницаемость.

Стол стеклодува, около 0,8 кв. метра площадью, хорошо обить цинком, а края обложить штабиками дерева с полукруглыми вырезками для помещения полуготовых или стынущих работ.

В тех случаях, когда речь идет об одной или двух

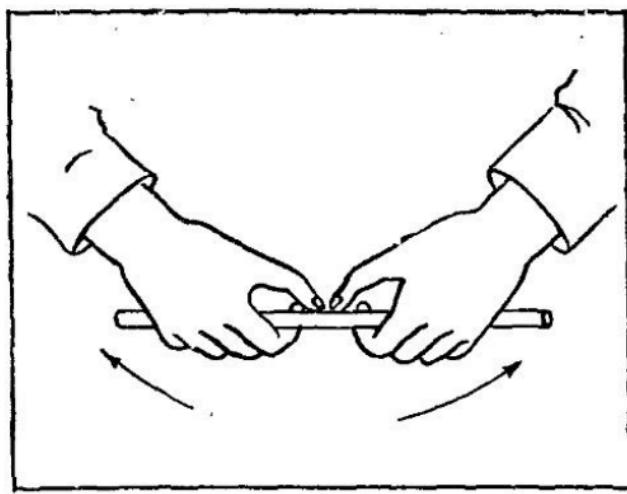


Рис. 82. Положение рук при отламывании надрезанной трубки.

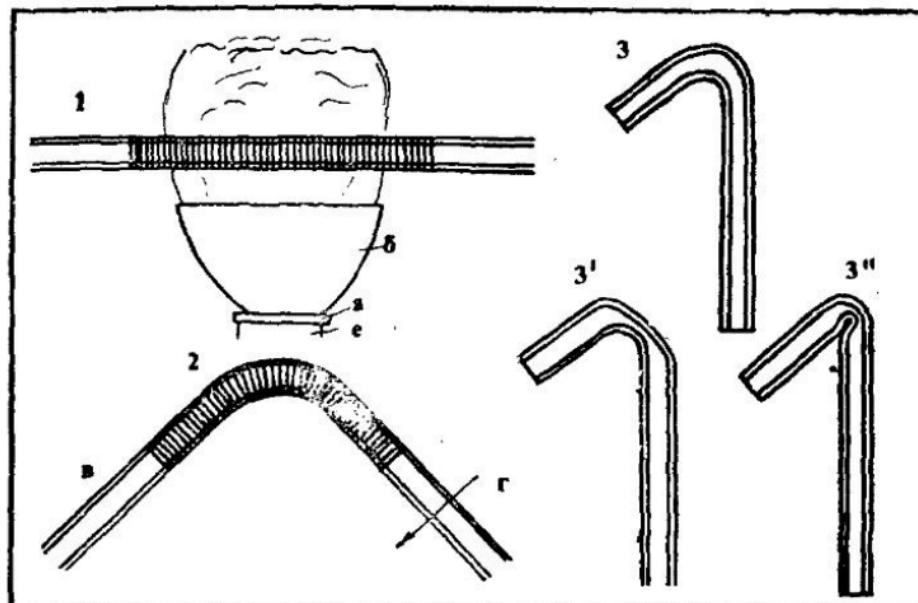


Рис. 83. Сгибание коротких трубок:

1 — положение трубки в пламени; а — горелка, б — насадка, 2 — сгибание нагретой трубки, удерживаемой за конец в; 3 — правильный сгиб; 3' и 3'' — неправильные сгибы.

поделках из стекла, можно обойтись и простой большой спиртовой лампой и резиновой грушей для вдувания воздуха.

Итак, стекло должно быть гладкое, равномерной толщины и однородное.

От трубы нужно отделить кусок. Это делают, проводя острым краем трехгранного напильника черту вокруг трубы, держа ее в левой руке и вращая на большом пальце против напильника, удерживаемого остальными четырьмя пальцами правой руки.

Уверенным движением захватив обеими руками трубку, согибают на ногти больших пальцев и, слегка растягивая, ломают (рис. 83).

Обломок полотна пилы для железа, отточенный на песчанике под углом в 60° , служит как и трехгранный напильник.

Толстые трубы, и вообще толстостенные, режут так же, за тем исключением, что отделяют их не отламыванием, а вызывая на месте надреза трещину. Это делают или узким острым пламенем паяльной горелки, обвязав предварительно по обе стороны надреза трубку влажной фильтровальной бумагой, или проводя по надрезу тлеющим углем, или специально сформированным с селитрой и смолой угольком.

Бутылки и вообще широкие сосуды хорошо трескаются, если место разреза, не намечая напильником, обвести двумя пятнами фитильной или чулочной бумаги, пропитать бумагу спиртом (денатуратом), затем зажечь и, все время вращая, нагревать, а затем погрузить водой или лучше вертикально погрузить в сосуд с водой.

Прежде чем приступить к переработке, необходимо один конец трубы оплавить, т. е. нагреть его до такой степени, чтобы острые края разреза заметно закруглились, а просвет трубы остался прежний. Это необходимо, чтобы не поранить губ во время работы, а кроме того, чтобы не портить научуков при надевании на готовую вещь.

Для того чтобы согнуть трубку под углом, ее нужно нагреть так, чтобы она и не очень размягчилась, и не слишком была непослушна. Конечно, стеклянная трубка должна быть суха и чиста, иначе все нечистоты приплываются, а если она влажна, то это вызовет трещины. Само согбание ведут на широком свети-

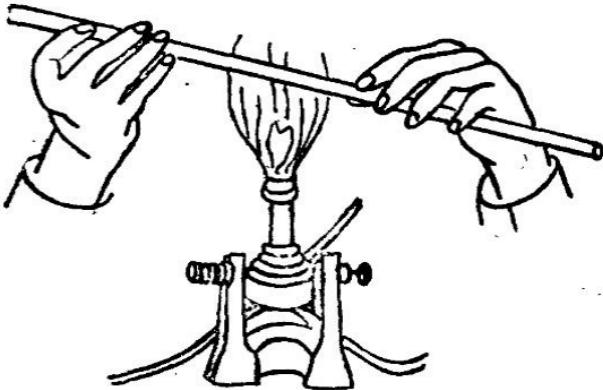


Рис. 84. Положение рук и пальцев при вращении трубок.

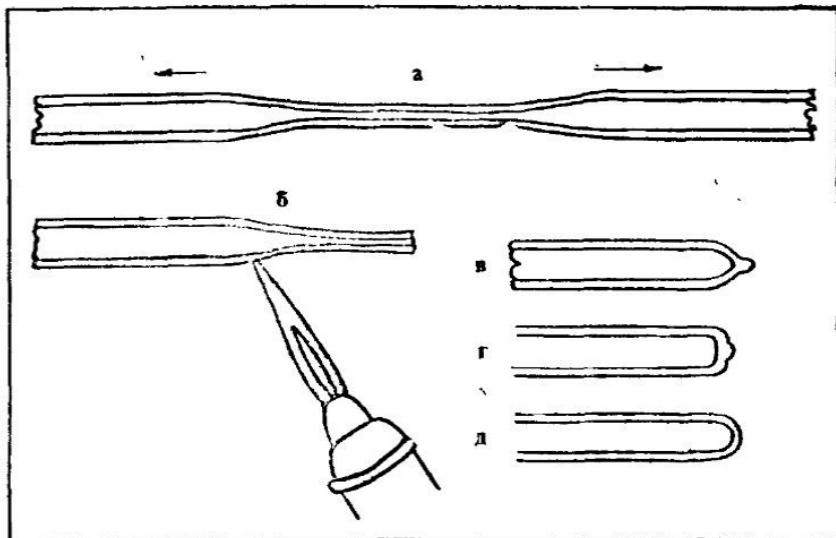


Рис. 85. Запайка трубок:

а — вытягивание; б — обогревание места запайки; в — результат запайки; г — набирание стекла; д — раздутое место запайки.

щемся пламени, и пламя должно быть тем шире, чем больше диаметр сгибаемой трубки. Лучше всего выходит сгиб, если трубка размягчена в пламени до такой степени, что под влиянием силы тяжести свободный конец ее медленно изгибается. Когда нужный угол достигнут, трубку выносят из пламени и, дав окрепнуть, медленно отжигают в коптящей части пламени, затем над ним и, наконец, кладут остывать на край стола.

Этой операции отжига следует уделить самое большое внимание при спайке стекла.

Положение трубки в пламени и способ сгиба короткой трубки видны из рис. 83-1, 2, где, кроме того, справа изображены правильные и искривленные сгибы.

Оттягивание конца трубки или вытягивание капилляра в середине производится на паяльной горелке. Трубку прогревают на шумящем пламени, постоянно вращая, подперев согнутым мизинцем левой руки один конец трубки, пропущенной между ним и ладонью (левая рука — ладонью к столу!), и поддерживая и вращая между большим и указательным пальцем правой руки, обращенной ладонью вверху. Обе руки опираются на стол локтями. Левая рука вращает трубку с той же скоростью, как и правая, при помощи указательного и большого пальцев, не допуская закручивания мягкой части трубы (рис. 85).

Когда трубка размягчена на нужную длину, ее растягивают более или менее в горячем состоянии и более или менее быстро в зависимости от требуемого результата.

При нагреве до сильного размягчения и на небольшой длине, например около 1.5 диаметра, и при сильном и быстром растягивании легко получить круглый конец, запаянный совершенство.

В таком виде, однако, он не годен в дело: его нужно сделать полусферой. Это достигают, направляя пламя на конец трубы, и заставляя этим размягченное стекло стягиваться, и затем раздувая это место в полусферу. Рис. 85 дает представление об этой части работы, по виду простой, но требующей большого внимания при выполнении.

Запаивание трубы (например, изготовление барометрической трубы) есть хорошее подготовительное

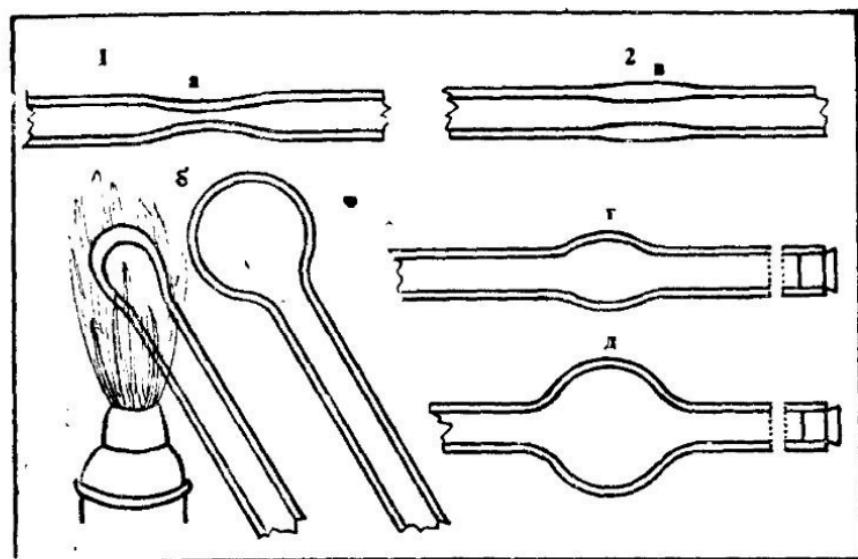


Рис. 86. Выдувание шарика на конце и на середине трубки:

1—выдувание шарика на конце трубы: а—растягивание для запайки; б—набирание стекла. б'—раздутый шарик; 2—выдувание шарика на середине трубы: в—набирание стекла, г—раздувание и набирание стекла, д—готовый шарик.

упражнение к выдуванию шарика. Лучше начать с выдувания шарика на конце трубы.

На расстоянии 50 мм от конца нагревают трубку и, быстро оттянув, запаивают конец. Затем начинают накоплять стекло, врачаая в шумящем пламени слегка приподнятый кверху конец, время от времени раздувая нагретое место, чтобы не дать стеклу сплавиться. Сколько нужно накопить стекла, дается упражнением: его запас должен быть достаточен для того, чтобы образовать стенку шара той же толщины, как и сама трубка. В случаях очень большого диаметра шара его делают из подходящей трубы, оттягивая ее с двух сторон, раздувая середину в виде шара (рис. 87-2) и затем припаивая трубку нужного диаметра к отрезанной с одной стороны оттянутой части (рис. 87-3), а затем уже оттягивая на запайку другой конец оттянутой широкой трубы, заправляя это место, как описано выше.

Так как от продолжительного нагрева на шумящем пламени стекло теряет свою структуру и связность, то, чтобы ее восстановить, перед окончанием

работы в пламя вводят пары новаремной соли — хлористого натрия, которая в виде раствора стоит всегда у пламени с небольшой дощечкой в ней, при помощи которой раствор вносят в пламя, а испаряющаяся вода увлекает частицы соли, отлагающиеся на предмете. В этот момент в пламя прибавляют еще воздуха и из длинного шумящего переводят в короткое сильно шумящее и прогревают предмет до плавления соли на стекле в ярко блестящую поверхность.

Теперь надлежит описать спайку двух трубок. Она может быть необходима в направлении осей трубок или под углом.

При спайке по длине (рис. 88-1) обрезают трубы ровно, как показано на рисунке под *a*, и, нагрев в остром пламени только края, слегка прижимают трубы одну к другой, сохраняя их направление. Затем на остром пламени прогревают местостыка *b* до исчезновения ясно заметной границы спая; в этот период умеренно врашают и часто выносят трубку из пламени. Если стекло от проплавления начинает накарапливаться и просвет трубы уменьшается, место спая слегка раздувают и путем растягивания приводят раздутое место к диаметру всей трубы. Из предыдущего ясно, что один конец трубы должен быть запаян или по крайней мере хорошо заткнут пробкой.

Когда необходимо припаять одну трубку к другой под углом, занимают один конец ее или затыкают и очень острым пламенем нагревают такую часть бока трубы, каков диаметр припаиваемой трубы, и, слегка раздувая, получают на боку трубы возвышение. Нагревают верхушку этого возвышения до сильного размягчения и с силой раздувают. Получается тонкостенный пузырь *c*, который обламывают и получают отверстие *d* (рис. 89-1), равное диаметру припаиваемой трубы. К нему, по предыдущему, припаивают конец прямой трубы. В этот период работы второй конец первой трубы должен быть тоже запаян или заткнут. Припаивание ведут так же, хотя вращение представляется затруднительным. Поэтому пропаивание ведут по частям. Спай как в первом, так и во втором случае хорошо отжигают.

Припаивание под косым углом ведут так же, как и под прямым, с той только разницей, что предварительногибают по рабочему чертежу или обе отход-

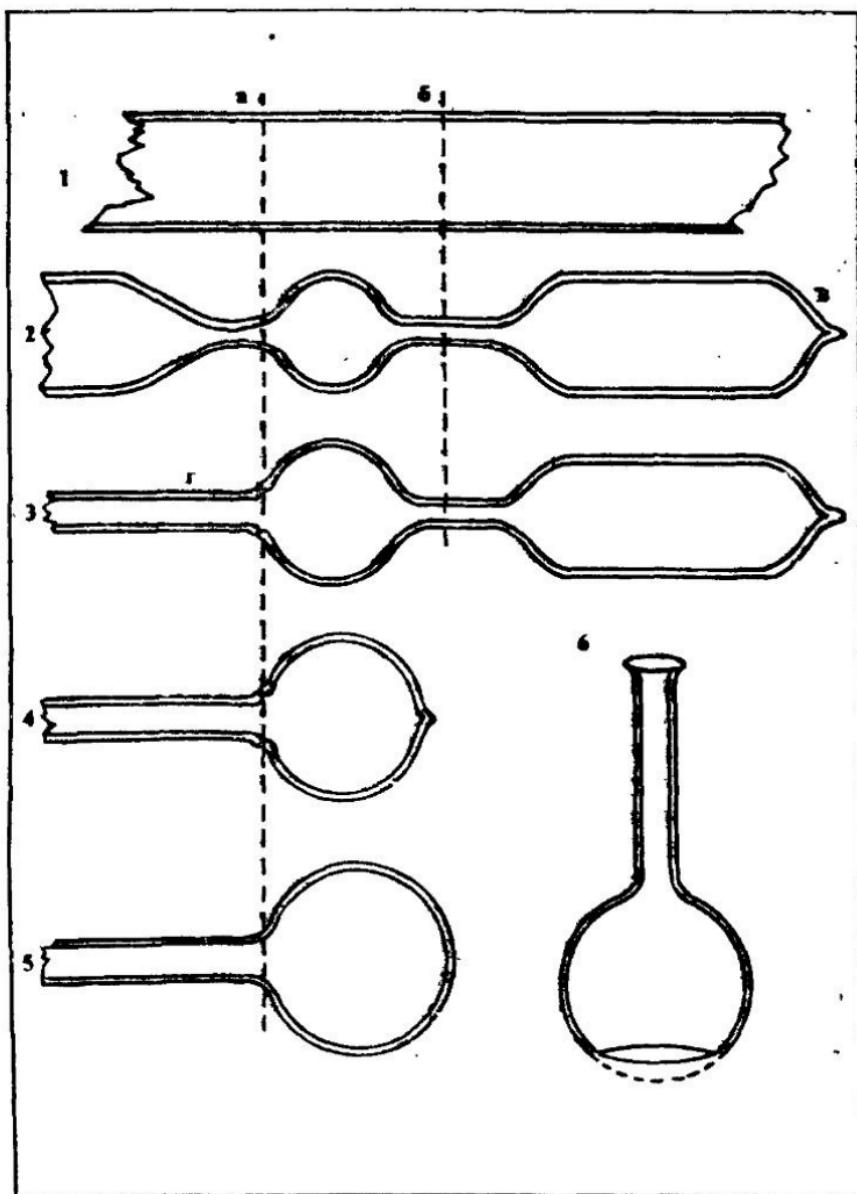


Рис. 87. Изготовление круглодонной колбы (баллона) или длинногорлой колбы:

1—трубка в 2/3 диаметра баллона, прогретая в а, затем в б; 2—оттянутая в а и б и запаянная в с; 3—припаянное в с горлышко с; 4—оттянутая в б и запаянная; 5—прогретая с паром соли и раздувана; 6—плоскодонная колба.

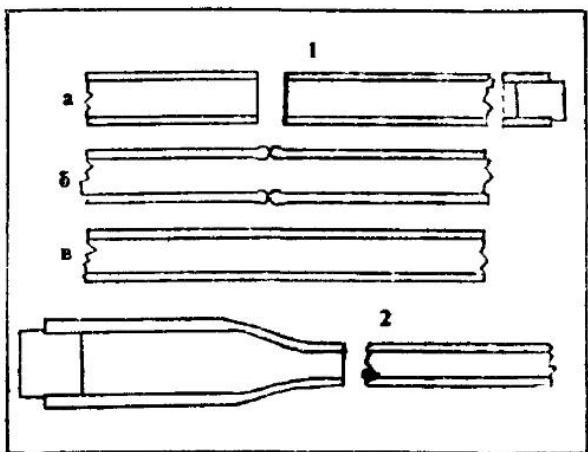


Рис. 88. Спайвание трубок по длине:

1—спайвание трубок одинакового диаметра: а—обрезанные ровно концы, б—место спая, в—прогретое и растянутое место спая; 2—спайвание трубок разного диаметра.

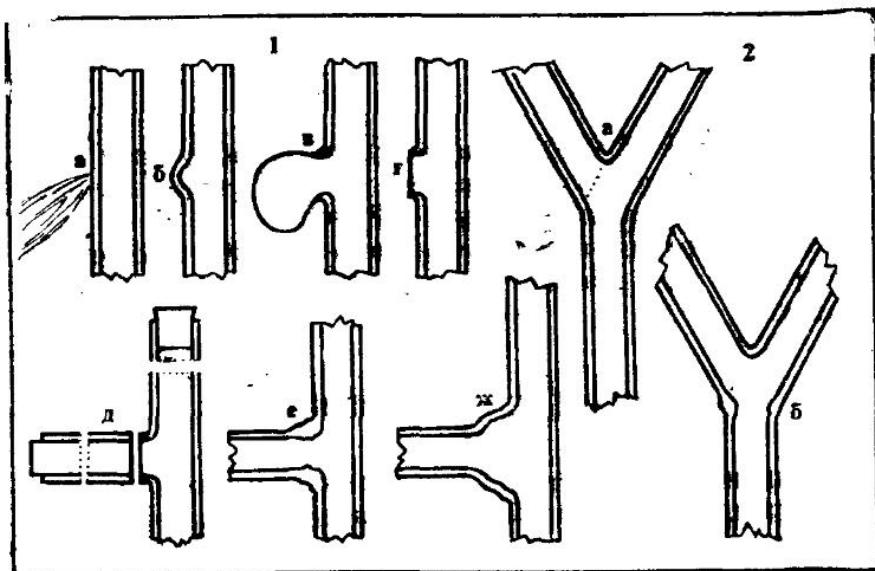


Рис. 89. Припаивание трубок под углом:

1—припаивание под прямым углом: а—прогревание места отверстия, б и в—раздужное место, г—отверстие с оваленным краем, д—припаиваемая трубка, е—произведемая спайка, ж—прогретое и раздужное место спая; 2—спайка под острым углом: а—изгиб под углом 120°, б—изгиб трубки под углом 60°.

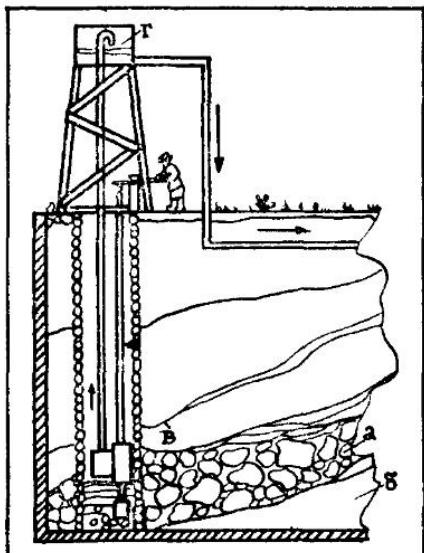


Рис. 90. Модель водоснабжения:

а — водоносный горизонт; **б** — водонепроницаемый слой — глина; **в** — насос; **г** — водонапорный бак.

дящие ветви (89-2б), или основную трубку изгибают под углом, равным дополнению до 180° половине желаемого угла между ветвями (89-2а).

Когда трубы изогнуты, в месте изгиба продувают отверстие и дальше ведут работу, как описано выше.

МОДЕЛЬ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Модель состоит из водоподъемного сооружения; фильтров, водоизмещной башни и водопроводной сеги.

На наклонном слое серой лепной глины устраивают водоносный слой из кусочков камня, крупного песка, кусочков известняка и, покрыв в нижней части глиной, в верхней снабжают резервуаром, имеющим дно из пористых пород,— начала водоносного слоя, который должен быть наклонен в сторону колодца, и стени на той же непроницаемой для воды глине.

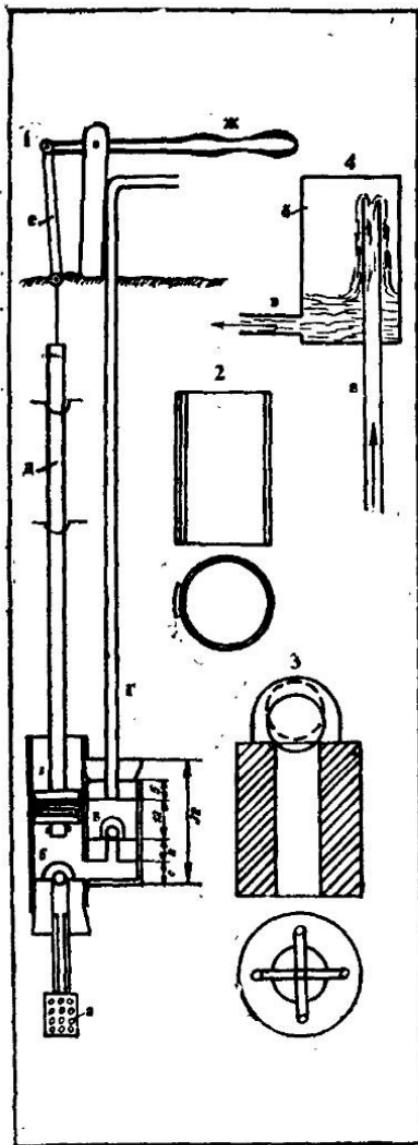


Рис. 91. Деталь нагнетательного насоса:

1 — насос; а — сепка, б и в — клапаны, з — труба, Ѹ — штанга, ж
и жс — рычаг, г — поршень; 2 — снайка встык трубы для стакана;
3 — деталь шарового клапана; 4 — колонна для получения равномер-
ного давления в трубах; а — приводящая труба, б — жестянка
из-под консервов, в — отводящая труба.

В нижней части водоносного слоя делают колодезь со срубом и опущенным в него стаканом нагнетательного насоса.

Чтобы сделать видимым расположение частей, переднюю стенку ящика делают из стекла.

Насос устраивают из отрезка трубы, лучше медной, гладкой *внутри*. Если под рукой нет готовой трубы, то сшивают встык (с накладкой снаружи полоски тонкой латуни или жести) трубку подходящего по заданному масштабу диаметра (рис. 91-2).

На расстоянии 18 мм от низа стакана, в нем сбоку делают отверстие в 6 мм (если стакан имеет внутренний диаметр 25 мм) и пригоняют пробку, которая доходила бы до отверстия. В этой пробке укрепляется сборная всасывающая трубка с сеткой *α*; над ней кладут небольшой стальной шарик *б* и удерживают его над отверстием в пробке с помощью двух проволочных дужек (рис. 91-3), дающих шарику простор подниматься на половину своего диаметра вверх. Это — первый шаровой клапан. Второй, устроенный тоже на кружке пробки, клапан в помещают внутрь такой же трубы (в 25 мм диаметром) или же припаянной отверстием в 6 мм к отверстию в стакане — это клапанная коробка нагнетательного насоса. Она закрыта пробкой как снизу, так и сверху. Через эту верхнюю пробку проходит трубка *г*.

На деревянной (или проволочной, из твердой проволоки) штанге *д* укреплена пробка *з*, диаметром несколько менее внутреннего диаметра стакана, в которой сделана внутри дыра для пропуска штанги и по окружности небольшое углубление, на длине в 8—10 мм ее.

В это углубление наматывают столько фитильной или чулочной бумаги, чтобы поршень этот в мокром виде достаточно плотно ходил в стакане.

По длине штанга проходит через 2—3 отверстия в дощечке, укрепленной поперек кольца, и ведет к рычагу *ж*, соединенному при помощи водка *е* со штангой.

Трубка *г* может быть стеклянная, если нельзя найти тонкой свинцовой трубы.

Обычно на поверхности земли устраивают воздушную колонну, Геронов шар, для смягчения ударов поршня насоса и получения непрерывной струи. Ко-

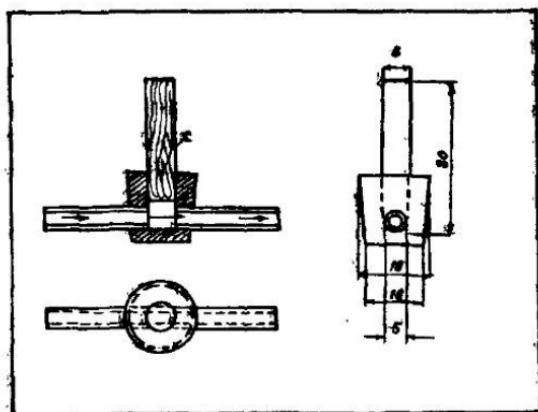


Рис. 92. Самодельный кран.

лонне можно придать устройство, показанное на рис. 91-4.

Из водоподъемного механизма вода передается в водонапорную башню. Хорошо бы сделать ее из железобетона. Однако можно поступить и иначе: на столбах — площадку приличной высоты, на ней — бак для воды из большой (более широкой, чем высокой) жестянки. Воду к ней подвести сверху, а разбор воды снизу.

Особое затрудление представляет устройство кранов.

Водоразборные краны можно сделать из большой винтовой пробки (придав ей даже форму водоразборной колонки), как показано на чертеже (рис. 92). Кран приводится в действие выдвижанием и вдвиганием круглой палочки или отрезка запаянной с одной стороны стеклянной трубки. Так же могут быть устроены и переходные краны, например между водонапорной башней и сетью.

ПЕСОЧНЫЙ ФИЛЬТР

В модель водоснабжения после водоподъемного механизма можно включить песочный фильтр и после него новую водоподъемную установку (пользование

одной и той же системой механизмов не практикуется из соображений гигиенических).

Фильтр состоит из ряда бетонных ящиков, в нашем масштабе, скажем, $120 \times 160 \times 95$ мм глубиной, с несколько наклонным дном, поставленных в ряд так, чтобы стекающая из отводной трубы вниз ящика очищенная вода сливалась в сборный канал, а оттуда в водонапорный механизм и в водонапорную башню. Толщина стенок 15 мм, дна — 25 мм.

Зарядка фильтров состоит из кусков чисто вымытого гранита, положенных на дно слоем в 25 мм, крупной гальки 15 мм, затем чистого речного песка среднего зерна 15 мм, так что может стоять слой воды в 20 мм. Если фильтр хорошо заправлен, то на поверхность сверх гальки можно положить слой гранита. Первую воду по заправке фильтра не употребляют в дело. Когда вода выходит из фильтра прозрачной, фильтр готов и годен до тех пор, пока не начнется затрудненное его действие: поры между частицами песка затянулись грязью и органическими примесями из фильтруемой воды.

МАГНИТНЫЕ РЫБЫ, ЛОШАДИ, ГУСИ, СКАЧКИ

Плавающие рыбы, гуси строятся из воска со вложенными в нижней части кусочками мягкого железа. Вылепленные из глины и пластилина животные формируются в гипсе с тем, чтобы форма разделилась на две части по линии симметрии, и затем в сделанные в форме гнезда вставляют железные проволочки. В мокрую форму льют воск, не очень горячий, и избыток выливают обратно.

Магический жезл — магнит в виде куска толстой стальной спицы, намагниченной подковообразным магнитом, или от батареи аккумуляторов, или выпрямленным переменным током, или, наконец, током от элемента Грене.

Что же касается лопиадок, то здесь употребляют фигурки, вырезанные из тонкой бумаги и приклеенные к узкой полосочке гладкой жести.

Для них устраивают ипподром из рамки, вернее, неглубокого ящика $250 \times 250 \times 15$ мм, в середине которого укреплено острие. На нем уравновешено не-

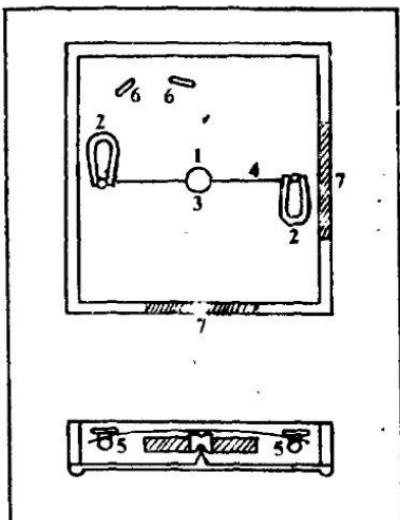


Рис. 93. Магнитные скаки:

1—острие; 2—магниты; 3—пробка; 4—проводка; 5—свинцовые грузы; 6—лошадки; 7—прорези в стенке против грузов.

сколько магнитов на куске пробки и проволоках, как видно на рис. 93.

Для устойчивости к концам проволок приделаны свинцовые грузы 5, над которыми укрепленные сургучом на пробке магниты скользят под бумагой, затягивающей верх коробки. Если толкнуть свинцовый груз через отверстие 7 в боковой стороне ящика, магниты завернутся и будут увлекать за собой поставленных на бумагу скакунов и лошадок.

ДОМАШНИЙ ЛЕКАРЬ

Переутомление

Возьми: измельч. корней аира болотного — 1 дес. ложку.

Способ употребления. Настоять на стакане крутого кипятка 2 часа. Процедить. Принимать по полстакана утром и в 17—19 часов с чайной ложкой меда. При упадке сил, вялости, переутомлении.

*
Возьми: измельч. корня женьшения обыкновенного 10,0—15,0 г.

Способ употребления. Залить 0,5 л 40°/водки. Настоять 2 недели. Принимать настойку по 1 дес. ложке 3 раза в день перед едой. Курс лечения 3—6 месяцев. Как тонизирующее и стимулирующее при усталости, упадке сил.

*

Возьми: официальную настойку заманихи высокой.

Способ употребления. По 30—40 капель 2—3 раза в день за 30 минут до еды. Как тонизирующее и стимулирующее при физической и умственной усталости.

*

Возьми: сока свеклы 40,0 г, сока моркови 60,0 г.

Способ употребления. Смешать. Принимать по полстакана до еды или после еды 2—3 раза в день. При общей слабости организма, упадке сил.

*

Возьми: свежий сок тысячелистника обыкновенного.

Способ употребления. Смешать с медом. Пить по 1 чайной ложке 3 раза в день. Как общеукрепляющее.

*

Возьми: измельч. корней щавеля кислого 20,0 г.

Способ употребления. Отварить со стаканом воды. Отвар пить по 2 стол. ложки 3—4 раза в день до еды. Как средство, укрепляющее организм.



УСТРОЙСТВО
И ОБОРУДОВАНИЕ
АКВАРИУМА

Аквариумом может служить любой сосуд, пригодный для содержания животных и растений — обитателей водной среды. Для удобства наблюдения этот суд должен иметь прозрачные стенки. Применяющиеся в качестве аквариумов цилиндрические стеклянные банки из-за кривизны стенок, а прямоугольные (элементные) стеклянные банки из-за неровности их поверхности дают большие искажения, поэтому предпочтительнее аквариум с плоскими стеклами, вставленными в металлический каркас.

Величина аквариума измеряется его емкостью в ведрах (ведро равно 12 литрам). По величине комнатные аквариумы разделяются на малые (до двух ведер), средние (от двух до восьми ведер) и большие (свыше восьми ведер). Аквариумы емкостью свыше 25 ведер для комнат велики: случайная поломка стекла способна причинить слишком большие неприятности.

Узкие аквариумы носят наименование ширм. К этому виду относят аквариумы с отношением высоты к ширине более 1.5. Достоинством ширм является удобство наблюдения за рыбками, которые не могут удалиться далеко от переднего стекла. Помутнение воды в ширме не так заметно. Ширмы удобнее размещаются на окнах. С другой стороны, ширма, особенно если вода в ней не продувается, представляет для населения аквариума худшие условия существования из-за относительно малой поверхности воды и соответственно малого ее насыщения кислородом.

Лучшие пропорции аквариума в среднем характеризуются равными высотой и шириной при длине в полтора-два раза большей. Такие пропорции вызваны желанием получить просматриваемый аквариум

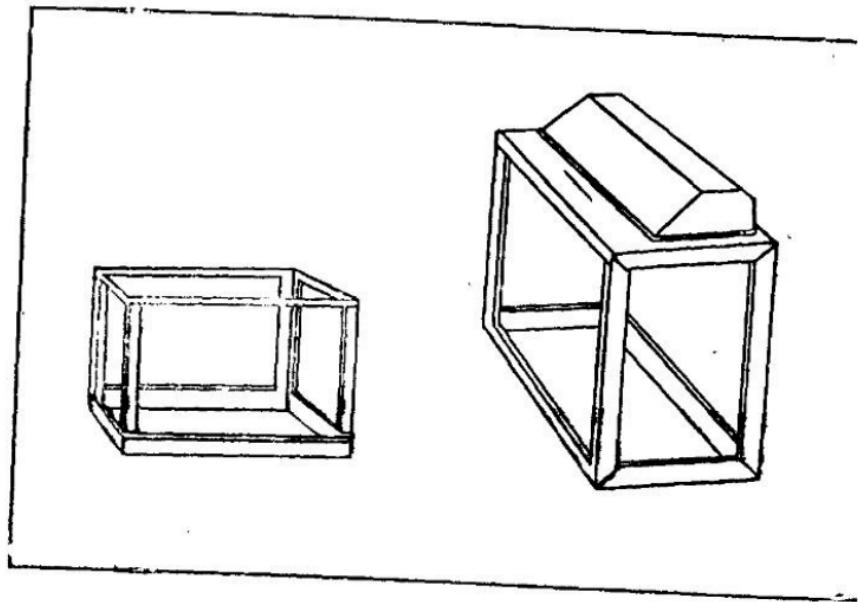


Рис. 94

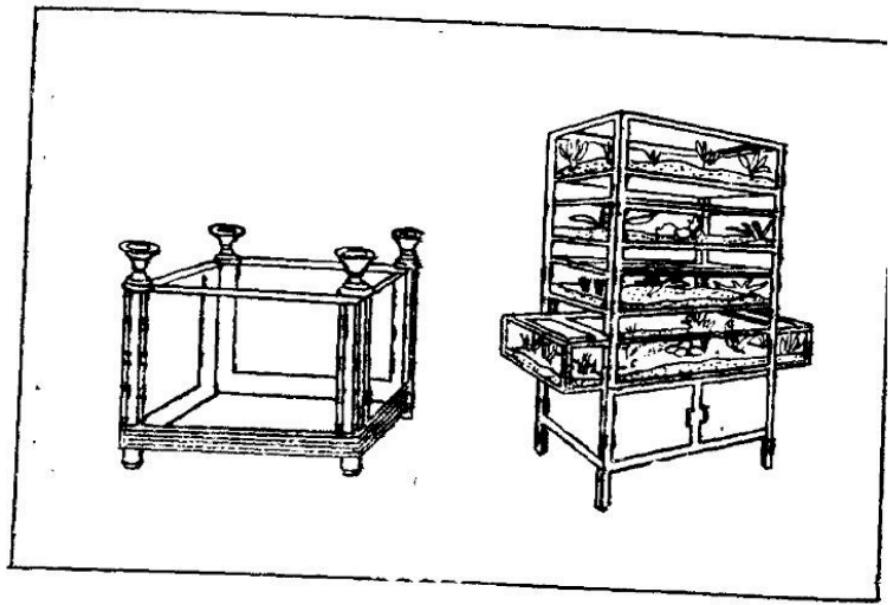


Рис. 95

и стремлением обеспечить лучшие условия существования для рыбок.

Ширина аквариума не следует делать больше 40 см, иначе даже легкая муть будет препятствовать наблюдению за отдаленными его уголками и делать непривлекательным вид рыбок и растений. Ширина аквариума, предназначенного для содержания крупных рыб (разновидности золотой рыбки, склярии и т. п.), можно доводить до 50 см, а при емкости аквариума свыше 20—25 ведер — даже до 60 см.

Глубина воды, исходя из требования создания удовлетворительного насыщения кислородом, даже при наличии продувания не должна превышать 40—50 см, хотя наилучшие условия для содержания и разведения большинства аквариумных рыб дает глубина воды, равная 30 см.

Металлический каркас чаще всего собирается из частей, изготовленных из листового оцинкованного железа, цинка или жести, не портящихся от действия воды. Соединение частей осуществляется при помощи шайки. Так изготавливают обычно каркасы для малых и средних аквариумов. Каркасы для больших аквариумов можно делать из углового металла при помощи сварки или сборки на заклепках. Для каркаса аквариума емкостью не более 8 ведер достаточно применять 20-миллиметровое угловое железо. Встречаются каркасы, отлитые из чугуна.

Способ вставки стекла влияет на конструкцию каркаса. В малых и частично средних аквариумах стекло обычно вставляют изнутри, и оно держится на прилипке. В более крупных аквариумах для вставки стекла предусматриваются пазы; стекло в них закрепляется замазкой с двух сторон.

Наиболее изящны, хотя и менее прочны, аквариумы со стеклами, не имеющими окантовки по верхней или фланцеванной грани.

Для малых и средних аквариумов достаточно двойное оконное стекло (толщина 2.5—3 мм). Для более крупных аквариумов нужны зеркальные стекла, при емкости в 15 ведер — 4.5—5 мм, 25 ведер — не менее 8 мм. Это относится к аквариумам обычных прошерций. Для ширины толщины стекла должна быть соответственно больше. Если аквариум имеет промежуточные стойки, стекла могут быть тоньше.

Для вмазки стекол применяется специальная аквариумная замазка. Можно привести несколько рецептов.

1. Тонко измельченный мел, типа зубного порошка, замешивается на натуральной олифе, выстоявшейся в течение нескольких лет. Замешивание производится на листе бумаги, положенном на теплую чугунную плиту. Теплая замазка, которой придана форма шара, должна сохранять свою форму и не растекаться. Такая замазка со временем твердеет снаружи, оставаясь внутри в течение долгого срока пластичной.

2. Смесь гипса, мела и глета свинцового (окись свинца PbO — порошок желтого цвета) — по две весовых части и канифоли — одна весовая часть. Смесь замешивают на олифе или масляном лаке (применяют масляно-смоляные лаки № 6с, бт, 7с).

3. Смесь 1 л полированного (или другого тонкого) песка, 1 л гипса, 500 г свинцового глета, 70 г канифоли, замешанная на олифе (или масляном лаке).

4. Смесь равных весовых частей цинковых белил, мела и свинцового глета, замешанная на олифе (или масляном лаке).

5. Цемент, замешанный на олифе (или масляном лаке), в которой растворена канифоль (в пропорции 1:10 по весу). Расплавляют канифоль на очень слабом огне, не доводя жидкость до кипения. Вливают расплавленную канифоль в олифу или лак, нагретые до температуры расплавленной канифоли (около 100°). Такая замазка наиболее употребительна. Она должна быть похожей по консистенции на густую сметану.

При рецептах, в которые входит олифа или масляный лак, качество замазки целиком зависит от качества олифы, и наилучшие результаты получаются при натуральной олифе. Твердое составляющее должно быть мелко толченным и просеянным.

Порядок изготовления аквариума можно пояснить на примере небольшого трехведерного аквариума. Выкройки заготовок дна аквариума, стоек и верхней окантовки вырезаются из листового оцинкованного железа толщиной 0,5 мм. Для сгибания и сборки каркаса лучше вырезать из доски прямоугольник размером 270×500 мм. Сгибание производится нажимом куска доски на отгибаемую кромку по всей ее длине.

Для загибания окантовки, предварительно согнутой уголком, можно использовать два обрезка фанеры, сложенных по толщине.

На согнутое дно надевается стяжная рамка из 2-миллиметровой проволоки. Концы ее припаиваются к борту дна, после чего проволока закатывается кромкой бортов. Стойки вставляются на свое место между бортом дна и вложенной доской и опаиваются. Затем доска вынимается и стойки еще раз опаиваются внутри, после чего сверху на них надевается спаянная окантовка, которая припаивается к каждой стойке.

Для вставки должны быть приготовлены по два куска двойного оконного стекла размером 25.5×26.5 см и 48.5×26.5 см. Наиболее удобен следующий порядок вставки стекол: сначала замазывают два длинных стекла, затем два коротких, которые входят между длинными, и прижимают их к каркасу. Для удобства работы аквариум нужно поворачивать так, чтобы вмазываемая сторона лежала на плоской поверхности стола. Перед вставкой места прилегания стекол и каркаса следует промазать масляным лаком, а на каркасе по кромке дна и стойкам положить слой замазки толщиной в 4—6 мм. Стекло вставляют в паз окантовки, опускают на замазку и плотно притирают с таким расчетом, чтобы между стеклом и каркасом не было воздушных пузырей, а слой замазки не превышал 3—4 мм. После того как стекла хорошо притрут, их прижимают к каркасу попарно при помощи деревянных распорок из штукатурной дранки. Под упирающиеся в стекло концы распорок, для того чтобы не трескались стекла, следует прокладывать кусочки фанеры. После окончания вставки стекол выжатую при притирании замазку срезают ножом и еще раз нивелируют распорки, которые должны прижимать стекло к замазке.

Если нет возможности достать для каркаса ничего кроме обычного кровельного железа, то на дно аквариума необходимо уложить лист стекла размером 25.5×4.5 см, и позаботиться о том, чтобы налитая в аквариум вода граничила только со стеклом и замазкой, но не с каркасом, который может ржаветь. Вместо этого дно можно покрыть горячей смесью масляного лака с канифолью или, что лучше, силавом канифоли с животным салом. Отдельно растапливают

сало и канифоль, причем последней не дают кипеть. Затем при помешивании вливают жидкую канифоль в сало из расчета 1 объемная часть канифоли на 4—5 частей сала. Каплю сплава наносят на бумагу и дают остывть. Нормальный сплав даст эластичный слой. В случае хрупкого или, наоборот, чересчур мягкого слоя меняют соотношение ингредиентов в ту или иную сторону вплоть до достижения нужной консистенции.

Готовый аквариум окрашивают масляной краской или эмалью, лучше в зеленый цвет. Яркая раскраска аквариума отвлекает внимание от его содержимого, рыбки и растения выглядят бесцветными.

До заполнения аквариума водой замазка должна достаточно хорошо просохнуть. На это требуется в зависимости от качества и густоты замазки от трех до десяти дней. Преждевременно налитая вода может выжать замазку из швов. Это явление не нужно путать с выжиманием лишней замазки из швов под давлением воды, прижимающим стекла к каркасу. Новый аквариум должен быть на 2—3 дня залит водой для удаления из замазки растворимых составляющих, вредных для животных и растений.

После перемещения на новое место аквариум, не имевший ранее течи, может начать пропускать воду. Крупные аквариумы также начинают течь при стоянии в течение некоторого времени без воды. Это объясняется тем, что под действием давления массы воды каркас и стенки аквариума деформируются. Деформация зависит от формы опорной поверхности, и при удалении воды аквариум возвращается в ненапряженное состояние за счет упругости каркаса и стенок. Из-за этого между стеклом и каркасом появляются щели. Такая течь постепенно прекращается, так как щели затягиваются частицами ила и зарастают осаждающейся из воды известью. Для ускорения этого процесса можно искусственно замучивать воду, налитую в аквариум.

Малые и средние аквариумы обычно размещают на подоконниках, столах и тумбочках. Крупные аквариумы требуют специальных подставок, хотя бы из-за своего веса: аквариум емкостью в 12 ведер весит с водой и песком свыше полутора центнеров. Подставки делают из стальных труб или уголков.

Компактно разместить несколько аквариумов можно с помощью этажерки в которой аквариумы расположаются один над другим. Простейшая этажерка представляет собой полки в виде рамок из углового железа, закрепленных на четырех вертикальных стойках. Между верхним краем аквариума и следующей полкой должен быть предусмотрен зазор для удобства при уходе за аквариумом.

Очень красив в качестве оригинального комнатного украшения настенный аквариум. Такой аквариум имеет форму трапеции, обращенной основанием вверху. Прозрачной делается только передняя стенка, которая оправляется рамкой. При постоянном подсвете сверху маленькой лампочкой с рефлектором, что значительно повышает жизнедеятельность растений, такой аквариум при емкости всего в 5 л может представить удовлетворительные условия существования для четырех-шести рыбок (петушки, пецилии, меченосцы).

Приспособления для освещения аквариума, подогрева и освежения воды

При содержании рыбок в хорошем естественном освещении, достаточной температуре воды и отсутствии перенаселения можно обойтись без специальных устройств. В таком аквариуме освежение воды кислородом днем происходит за счет жизнедеятельности растений, выделяющих кислород, а также путем насыщения кислородом воздуха через поверхность воды. Поэтому верхний слой воды всегда богаче кислородом. Освежение нижних слоев воды достигается циркуляцией воды в аквариуме у стекла, обращенного к свету (теплая вода, нагреваясь, поднимается).

Наиболее тяжелые условия для рыбок в таком аквариуме получаются ночью или в пасмурную погоду, когда растения не выделяют кислорода, а ухудшение циркуляции не позволяет эффективно использовать кислород воздуха поступающий через поверхность воды.

Для поддержания нормальной жизнедеятельности растений зимой, а при недостаточном естественном освещении и летом применяется электрическое освещение. Лампа может быть установлена над поверх-

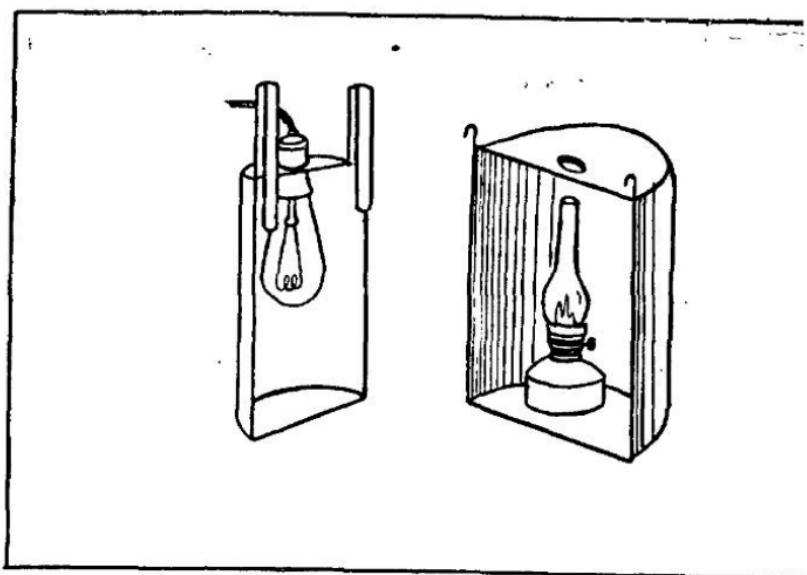


Рис. 96

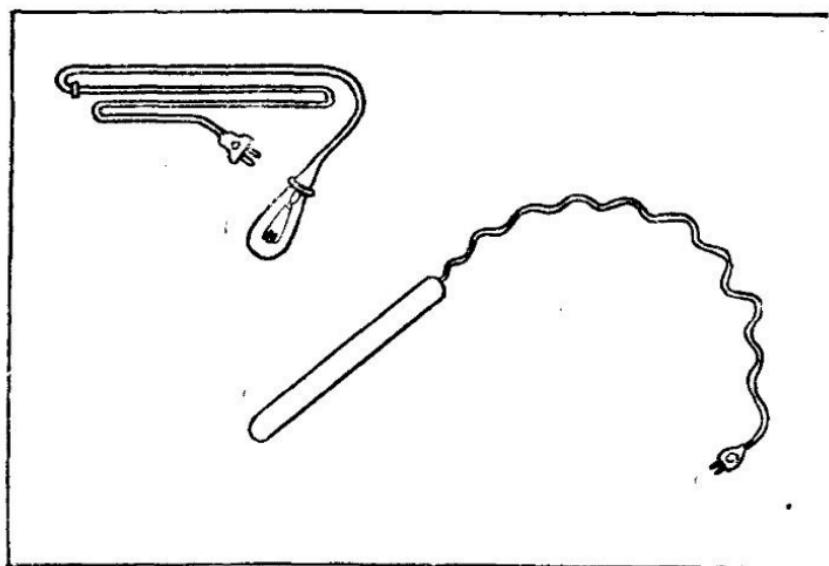


Рис. 97

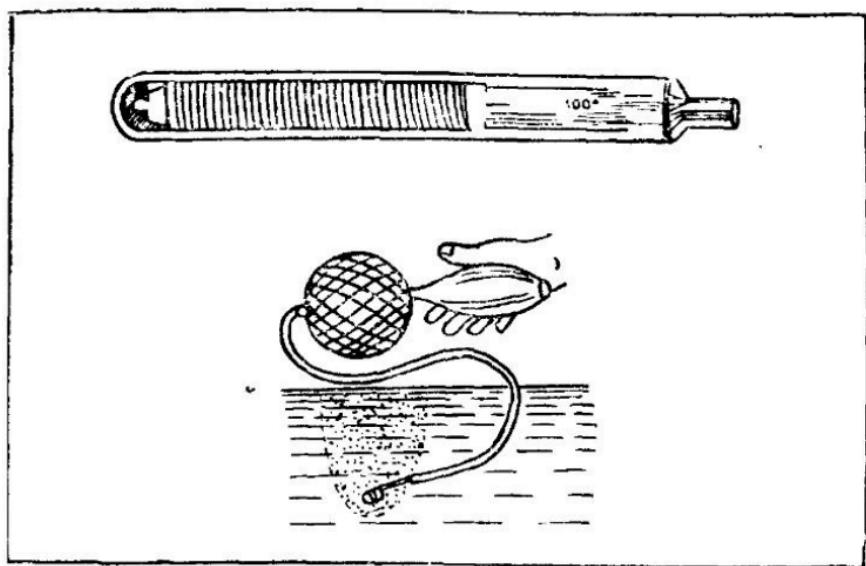


Рис. 98

востью воды, тогда хорошо растут плавающие растения. Для подводных растений лучше лампа, подвешенная в рефлекторе на боковой стенке аквариума или расположенная между боковыми стенками двух стоящих рядом аквариумов; большая поверхность растений попадает под лучи лампы. При установке люминесцентных ламп лучше выбирать лампы БС с большой долей лучей, лежащих в оранжево-красной части спектра, эффективнее используемых растениями. Размещение лампы в рефлекторе на боковой стенке аквариума решает также задачу подогрева воды и ее циркуляции. Чем ниже расположена лампа, тем полнее циркуляция воды. Круглосуточное освещение дает возможность значительно увеличить плотность населения аквариума.

Более экономно используется лампа для подогрева воды, если она погружена в воду. Можно, например, рекомендовать использование химического стакана, погруженного в середину аквариума. Лампу до патрона опускают в подкисленную (чтобы лампа не зарастала нитчаткой) воду, налитую в стакан. Устойчивое, вертикальное положение стакана регулируется количеством налитой в него воды. Если циркуляция обес-

нечена другим путем (например, продувкой воды воздухом), то подогрев может быть обеспечен лампой, погруженной до патрона в воду аквариума (рис. 96, 97).

Для подогрева воды, если нет необходимости в одновременном разрешении задачи освещения, применяются специальные электрические подогреватели. Распространены подогреватели в виде спирали, заключенной в пробирке, залитой трансформаторным маслом или засыпанной песком. Кроме того, рекомендуется подогреватель, использующий сопротивление току соленой воды, заключенной в U-образную стеклянную трубку. Электродами служат угольные прессованные палочки. Концентрация солевого раствора определяет мощность подогревателя.

Для поднятия температуры воды в аквариуме на один градус требуется подогреватель мощностью в 1,5 ватта на каждое ведро воды. Эта норма приемлема для аквариумов средних размеров при обычных пропорциях, если подогреватель отдает тепло непосредственно воде аквариума. В случае, если для подогревания используется электрическая лампа, расположенная в рефлекторе на боковой стекле или над уровнем воды, эта норма должна быть удвоена. Следует иметь в виду, что в малых аквариумах и в ширмах поверхность охлаждения относительно больше, что требует соответственного повышения мощности подогревателя.

Регулировать мощность подогревателей можно реостатом или автотрансформатором. Если есть необходимость в поддержании строго постоянной температуры воды (в случае резких перемен температуры в помещении или специального лабораторного эксперимента), можно применить автоматический терморегулятор. Основой его является контактный термометр, ртутный столб которого при достижении определенной температуры доходит до контакта и замыкает электрическую цепь реле. Реле, срабатывая, разрывает цепь прибора подогрева, выключая его.

Эффективным путем насыщения воды аквариума кислородом является проникание струи пузырьков воздуха. Насыщение воды кислородом происходит за счет контакта воды с поверхностью поднимающихся пузырьков воздуха, а также за счет активного пере-

мешивания воды, поверхностный слой которой всегда богаче насыщен кислородом. Чем мельче пузырьки, тем при том же количестве воздуха больше его поверхность, тем больше кислорода растворяется в воде. Однако распылители сжатого воздуха с мелкими порами представляют большое сопротивление струе воздуха и требуют более высокого давления. Поэтому часто довольствуются более мощной струей сравнительно крупных пузырьков воздуха. В этом случае роль продувки в основном сводится к перемешиванию воды в аквариуме, а насыщение ее кислородом идет главным образом за счет контакта с воздухом поверхностного слоя, беспрерывно сменяемого в результате циркуляции.

Для подачи воздуха на 8—12 распылителей достаточно мощности патефонного синхронного электродвигателя, дающего 78 об/мин. Такой моторчик удобен тем, что кривошип может быть установлен непосредственно на диске без дополнительных передач. Цилиндр насоса для получения сжатого воздуха может быть взят из старого примуса или панельной лампы. Входным клапаном такого насоса будет служить кожаная манишка поршня, которая не препятствует проходу воздуха в рабочий объем цилиндра при обратном ходе. Для обратного клапана на выходе из цилиндра лучше всего использовать шарик от небольшого шарикоподшипника, пригнанный к выходной трубке легкими ударами молотка. Цилиндр должен быть расположен так, чтобы шарик прижался к седлу силой тяжести (применение возвратной пружинки понизит давление насоса).

Если имеется асинхронный электродвигатель с большим числом оборотов, 750—1500 об/мин, необходима передача, поникающая число оборотов соответственно не менее чем в 10—20 раз. Наиболее проста и бесшумна ременная передача с маленьким шкивом на валу мотора и большая — в виде диска с кривошипом.

Распылитель для создания струи мелких пузырьков может быть сделан из кусочка сухой изюмовой или бузинной палочки, срезанной наискось. Намокшую палочку нужно сменить или подсушить.

Металлический распылитель, в котором воздух выходит через резьбу с полукруглым профилем, очень

удобен. Затягивание нарезанной пробки регулирует величину пузырьков воздуха в широких пределах. Для хорошего действия распылителя необходима точная пригонка резьбы.

Более проста конструкция металлического распылителя, в котором воздух входит через суконное кольцо, степень зажатия которого определяет величину пузырьков. Такой распылитель дает довольно крупные пузырьки воздуха и требует периодической просушки суконной прокладки.

Много неудобств любителям, содержащим золотую рыбку и ее разновидности, доставляет мутная и грязная вода. Для очищения ее можно рекомендовать фильтр, действующий от воздуходувного прибора. Пузырьки воздуха поднимаются вверх по трубке, увлекают за собой воду, которая таким образом может подняться выше уровня поверхности воды в аквариуме. Вытекающая из трубки вода проходит через фильтр из ваты или тряпочек, на котором задерживается грязь, и в виде капель, хорошо насыщенных кислородом, падает на поверхность воды аквариума.

Орудия ухода за аквариумом

Для заполнения аквариума водой применяется воронка с отражательной тарелочкой внизу. Для слива воды и очищения ее от грязи и отбросов можно рекомендовать резиновую трубку — сифон (лучше пожестче) с наконечником из куска стеклянной или алюминиевой трубы длиной, равной высоте аквариума. Крупные предметы со дна аквариума можно доставать длинным пинцетом, грязь извлекают землечерпалкой. Термометр лучше иметь плавающий. Для этого можно к градуснику для ванны прилепить внизу грузик. Для снятия со стекол аквариума налета и грязи удобнее всего применять лезвие от безопасной бритвы, закрепленное на палочке, или специальные щетки (рис. 100).

Растения сажают в грунт или в горшочки (рис. 100). Для посадки растений в грунт следует иметь две палочки с раздвоенной на конце. Прижимая одной из них корни растения ко дну аквариума, второй палочкой можно засыпать их песком. Испорченные листья удоб-

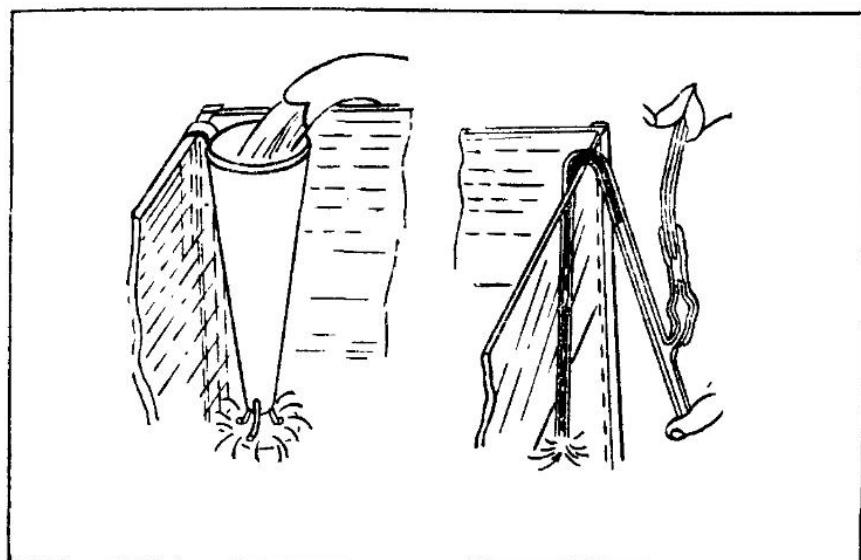


Рис. 99

по остригать ножницами, к ручкам которых привязаны две длинные палочки.

Сачок для ловли рыбок должен иметь проволочную рамку размером не менее 60×90 мм для мелких тро-нических рыбок и не менее 100×150 мм для крупных рыб (золотая рыбка, склярия). Ручка — лучше деревянная, чтобы сачок не тонул. Ткань — тюль (в крайнем случае, марля) должна быть скроена так, чтобы глубина мешка примерно равнялась ширине рамки (рис. 100).

Почти все аквариумные рыбы (за исключением золотой, сомиков и некоторых других) предпочитают брать мотыля на поверхности воды; падающий на дно мотыль быстро зарывается в песок и как корм делается недоступным. Поэтому следует рекомендовать плавающие кормушки — мотыльницы. Мотыльница может быть сделана из пробки, куска сосновой коры, в крайнем случае — из куска липовой дощечки в виде корытца или блюдца с небольшими отверстиями в дне.

Для кормления сухим кормом применяются плавающие на поверхности воды рамки, препятствующие распылению корма по поверхности воды. В продаже имеются рамки из согнутой стеклянной трубки, по их

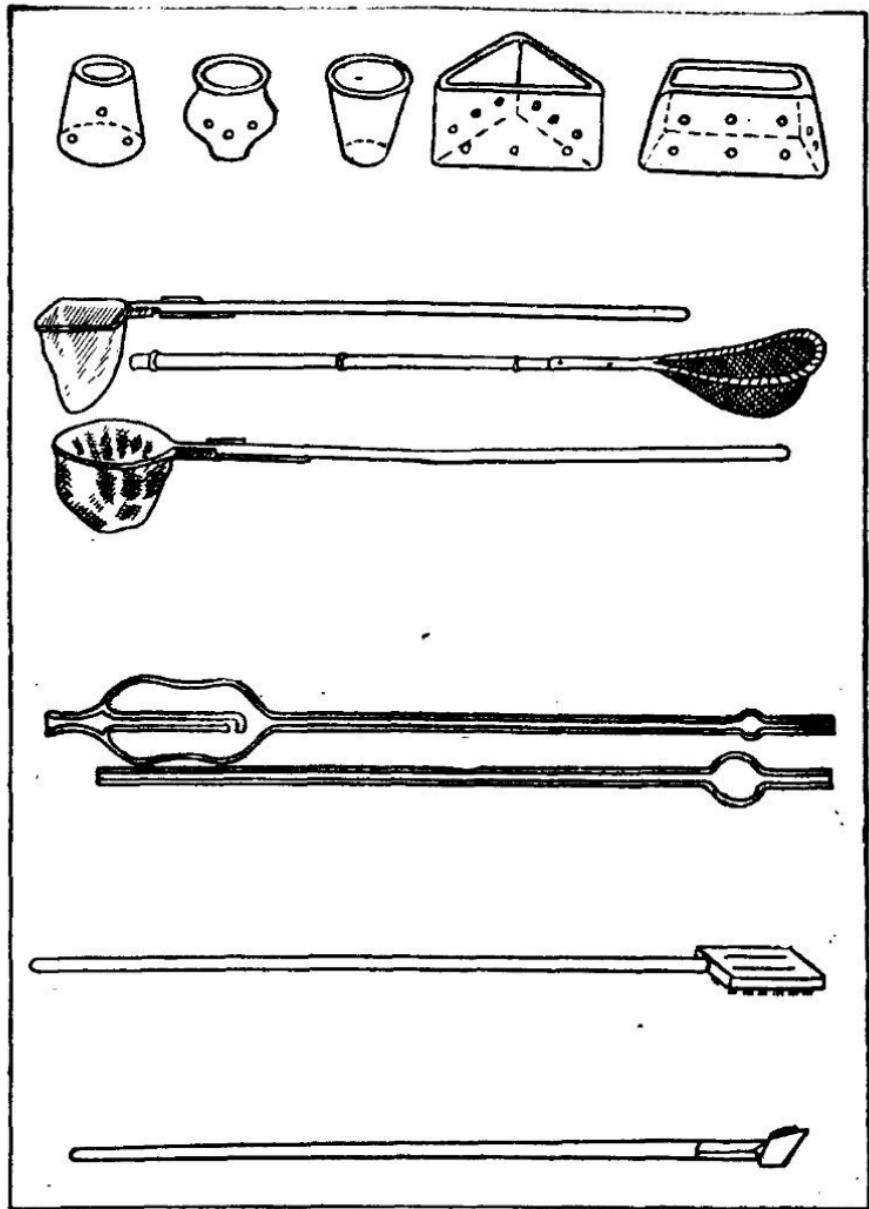


Рис. 100

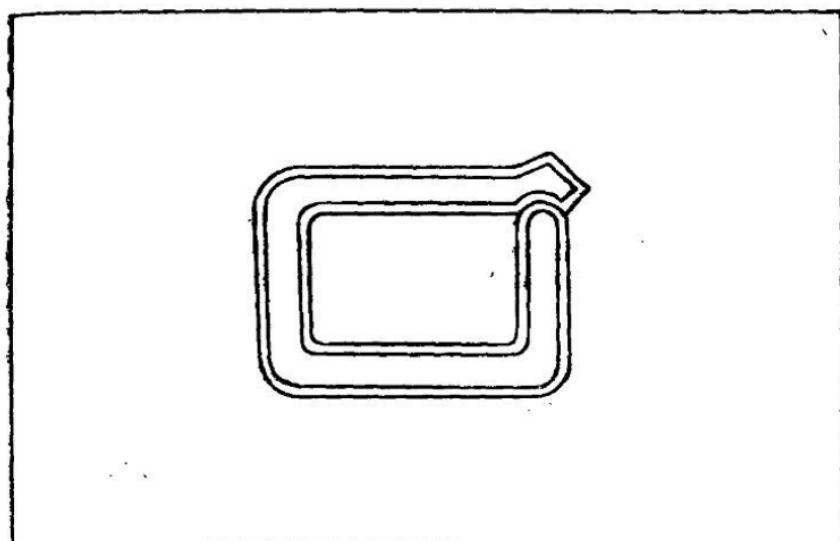


Рис. 101

можно также сделать из деревянных палочек. Намокший сухой корм падает на дно, где он лишь портит воду и не используется, так как рыбки его оттуда не подбирают. Можно подвесить к рамке листок тонкого целлULOида, куда будет падать корм и где его смогут подбирать рыбки (рис. 101).

В садке для мётки мальков самками живородящих пород рыбок устанавливается кусок стекла, который наклонно подвешивается на алюминиевой или оцинкованной стальной проволоке так, чтобы его боковые края примыкали к стенкам аквариума, а нижний — имел зазор в 3—4 мм, через который мальки имели бы возможность падать вниз.

Для перевозки рыбок лучше применять специальные бидоны с относительно большим поперечным сечением, так называемые канины, обеспечивающие рыбкам лучшие условия, чем обычные высокие банки и молочные бидоны. При помещении в канину телескопов рекомендуется вкладывать в нее специально скроенный мешок из мягкой материи в целях предупреждения царапин и ранений роговицы их глаз.

ДОМАШНИЙ ЛЕКАРЬ

Расстройство желудка

Возьми: измельч. листьев брусники обыкновенной — 1 ст. ложку.

Способ употребления. Настоять на стакане кипящей воды 30 минут. Пропедить. Принимать в охлажденном виде по 1—2 стол. ложки 3—4 раза в день.

*

Возьми: измельч. листьев брусники обыкни.— 1 стол. ложку.

Способ употребления: На 1 стакан воды. Отварить 10—15 минут. Пить отвар порциями в течение дня.

*

Возьми: измельч. травы вереска обыкновенного 20,0 г.

Способ употребления. Настоять на 2 стаканах кипятка 2 часа. Принимать по полстакана 4 раза в день. При энтеритах и колитах.

*

Возьми: отвар коры дуба обыкновенного 1:10.

Способ употребления. Внутрь по полстакана несколько раз в день.

*

Возьми: измельч. коры дуба обыкнов.—1 чайн. л.

Способ употребления. Настоять на 2 стаканах холодной воды 6 часов. Принимать по полстакана 3—4 раза в день перед едой.

*

Возьми: отвар листьев ежевики сизой 1:10.

Способ употребления. Принимать по 1—2 стол. ложки 3—4 раза в день.

*

Возьми: измельч. листьев (или корневища) земляники лесной —1 стол. ложку.

Способ употребления. Отварить с 2 стаканами воды 1 час. Принимать по четверти стакана 2—3 раза в день. При цианосах.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О
ПОДСОБНЫХ МАТЕРИАЛАХ,
ПРИЕМАХ РАБОТЫ
И СПОСОБАХ
ОТДЕЛКИ ИЗДЕЛИЙ

КЛЕИ, ЗАМАЗКИ, МАСТИКИ

Во многих случаях необходимо соединять материалы путем приклеивания, примазывания или замазывания. Общие правила склеивания и вообще соединения при помощи действия молекулярных сил состоят в следующем.

Склейываемые поверхности должны представлять совершенно чистые, хорошо подогнанные одна к другой поверхности. Чем тщательнее пригонка, тем крепче склейка. Там, где между kleящим составом и склеиваемыми поверхностями должна произойти химическая реакция, должны быть приняты меры к устраниению неблагоприятных условий для ее протекания. Кроме того, должно быть оставлено время для полного затвердения клея. В дальнейшем клеи, замазки, мастики и способы их употребления будут приведены по роду материалов, для которых они предназначены.

a) Составы для приклеивания бумаги

№ 1. Крахмальный клейстер

Берут крахмал и размешивают его в холодной воде, затем отдельно в кастрюле кипятят воду и в этот кипяток льют холодную воду с разболтанным в ней крахмалом, при этом массу хорошо перемешивают и еще кипятят. Крахмала относительно всей воды берут различное количество, смотря по консистенции клейстера; так, берут 1 часть* крахмала и 10 ч. воды;

* ×àñðü—äàëää ÷.

или на 1 часть крахмала (по объему) 15—20 частей воды. Хорошее перемешивание есть первое условие получения хорошего крахмального клейстера.

№ 2. Крахмально-желатиновый клей

Крахмала 5 ч., желатина 5 ч., воды 40—82 ч.; или: крахмала 7 ч., желатина 3, воды 40—60 ч.

№ 3. Крепкий конторский клей

Воды 80 ч., желатина 20, уксусной кислоты 80%-й — 1—1.5 ч.

Кислоту приливают по растворению желатина.

№ 4. Животный клей для этикеток

Желатина 25 ч., сахара 12 ч., воды 36 ч.

Этикетки покрывают этим раствором, сушат и хранят; при употреблении слегка смачивают и наклеивают.

№ 5. Жидкий рыбий клей

Клей намачивают в воде на 24 часа; когда размокнет, варят, снимая пену, до желаемой густоты, и в полученный раствор прибавляют 1% от веса клея, азотной кислоты.

№ 6. Декстриновый клей для этикеток

Желтого декстрина 1 ч., воды кипящей 1 ч.

Хорошо взвешивают, фильтруют через тряпку и, прибавив салициловой кислоты, убирают в склянку. Склянку держать хорошо закрытой.

№ 7. Декстриновый клей

На 1 ч. декстрина (белого или желтого) берут 2 ч. горячей воды, хорошо размешивают, кипятят и процеживают через редкую ткань в горячем состоянии.

Прибавляют, как и в клейстер, карболовую или салициловую кислоту.

№ 8. Клей из гуммиарабика

Берут 1 ч. гуммиарабика и 1 ч. теплой воды для густого клея; 1 ч. гуммиарабика и 2—3 ч. воды для жидкого клея.

Употребляется для гуммирования марок, наклеек и проч.

№ 9. Казеиновый клей для бумаги и проч.

Казеина 10 ч., буры 5 ч. и воды для получения желаемой густоты.

Клей можно дубить квасцами или формалином, после чего он становится более нерастворимым в воде.

№ 10. Китайский состав для пропитки картона и бумаги

Крови 75 ч., извести 100 ч., квасцов 2 ч.

Сообщает предмету непромокаемость от жиров и воды.

Общее правило приготовления составов: класть в растворитель указанное в рецепте вещества по порядку. Точно отмерять и отвещивать, правильно хранить. Приклеиваемой бумаге давать хорошо разойтись, т. е. расшириться под влиянием влаги. Глянцевые и тисненые бумаги приклеивают столярным kleem (способ приготовления см. ниже).

Для приклеивания бумаги жидкий столярный клей намазывают, пока не запенится, на кусок картона, затем к этому картону притирают сухой тряпкой или подушечкой ладони приклеиваемую бумагу (или матерью) и затем переносят ее на предмет, подлежащий оклейке. Такая бумага не должна пропитываться насквозь kleem.

б) Составы для приклеивания картона

Картон приклеивают чаще всего густым столярным kleem, не горячим, а только теплым. Приготовление kleя: раздробленный на части kleй замачивают в воде

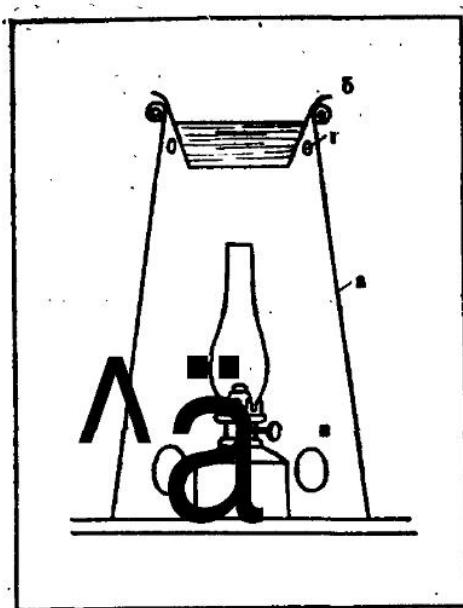


Рис. 102. Клеяника для картонажников.

и растапливают на водянной бане или, у картонажников, на воздушной. Это делают так: из железа делают конус с отверстием внизу; конус укреплен на доске, чаше на табуретке (рис. 102). Верхний край конуса поддерживает кастрюльку с kleem. Снизу подставляют пятилинейную керосиновую лампу так, чтобы клей был едва теплым.

Сорта клея можно употреблять всякие. Мездровый клей дает лучшие результаты, чем костяной.

№ 11. Водоупорный клей для картона

Шеллака 4—6 ч., ацетона 1 ч.

Работы проводить в сухом помещении.

Этот клей употребляют при склеивании из серого картона, например фотографических кюветок.

в) Составы для склеивания дерева

По роду назначения деревянных изделий употребляют различные составы. Ниже следует ряд рецептов.

Но главным связывающим веществом надо считать животный клей и именно мездровый столярный клей. Хороший клей должен быть прозрачен, светло-коричневого цвета, тверд и жесток, но не ломок. Положенный в холодную воду он должен разбухать, но не растворяться.

№ 12. Приготовление столярного клея

Раздробив плитки клея, замачивают их в воде на 8—12 часов. После этого клей плавят на водяной бане и подливают горячей воды до нужной текучести. Для разных сортов дерева требуется разная густота. Обычно горячий клей должен стекать с кисти тонкой струйкой.

№ 13. Казеиновый клей для дерева, карнизов и проч.

Казеина 100 ч., гашеной извести 5 ч.

Стирают на плите курантом или в фарфоровой ступке до получения однородной массы густоты сливок.

№ 14. Замазка для дерева на растворимом стекле

Растворимого стекла 1 ч., белой глины 2 ч.

г) Клей для костяных изделий

№ 15. Клей для костяных изделий, слоновой кости и проч.

Желатина 50 ч., воды 50 ч., раствора мастики (густого) в спирту 25 ч., цивковых белил до образования густой массы.

Употребляют в теплом виде.

№ 16. Клей для слоновой кости

Воды 3 ч., яичного белка 1 ч.

Гипса — сколько нужно; намазать края и крепко сжать.

№ 17. Клей для склеивания черепахи, рога и слоновой кости

Мастикса 20 ч., венецианского терпентина 8 ч., льняного масла 24 части.

Нагревать при постоянном размешивании (в металлической посуде).

Употреблять в теплом состоянии. Сохнет два-три дня.

№ 18. Клей для целлулоидных изделий

ЦеллULOИда 4 ч., уксусно-амилового эфира 25 ч.

В случае надобности можно разбавлять чистым ацетоном.

Годен для незаметных заплат на кожаной обуви.

д) Замазки и цементы для соединения камня

№ 19. Известковый цемент

Теста гашеной полутощей извести 1 ч., песку речного 2 ч.

Или: порошка гашеной извести 1 ч., песку 1.4 ч.

Или: теста извести жирной гашеной 1 ч., песку 4 ч.

№ 20. Портландский цемент

Состав для отливки из цемента: лучшего цемента 100 ч., воды 20 ч.

№ 21. Замазка для примазывания мрамора

Мела в порошке 100 ч., растворимого стекла 25 ч.

№ 22. Казеиновая замазка для починки каменных изделий

Казеина 12 ч., гашеной извести 50 ч., песка того же камня, как и изделие, 50 ч.

Можно брать дробленый на подходящие зерна мрамор, подцвечивая какой-нибудь минеральной (жженой) краской.

При замене извести растворимым стеклом получают способную принимать полировку массу.

№ 23. Цинковый цемент

Смешивают очищенную окись цинка с хлористым цинком удельного веса 1.8.

Приготовление хлористого цинка: растворяют цинк в соляной кислоте до насыщения, отстаивают и фильтруют. Раствор выпаривают до удельного веса в 1.8 и сохраняют хорошо закрытым пробкой (притертых пробок не применять!).

Окись цинка промывают 2%-м раствором азотной кислоты, сушат и прокаливают в тигле.

Цемент твердеет несколько минут. Прибавка буры задерживает затвердевание.

Из окиси цинка приготавливают цемент для пломбирования зубов, например, по рецепту такому: окись цинка 500 ч., стеклянного порошка 100 ч., буры 10 ч., желтой охры 3.5 ч., перекиси марганца 1.5 ч.

Растирают в тонкий порошок, просеивают и замешивают на хлористом цинке.

е) Замазки и мастики для стекла и фарфора

№ 24. Замазка для вставки стекол

Мела 90 ч., олифы 10 ч.

№ 25. Замазка для вставки стекол в железные переплеты

Мела 4 ч., сурика тертого 1 ч., белил свинцовых тертых 2 ч., олифы 2 части.

№ 26. Замазка для зимних рам

Мелкого кварцевого песка 2 ч., ржаной муки 1 ч.

Смешивают и разводят кипящей водой до густоты замазки.

№ 27. Суриковая замазка на глицерине

Глицерин (лучше безводный) смешивают с суриком.

Каждый раз приготавливают заново, так как через 1/4—1/2 часа замазка твердеет и не может быть размягчена. Эта замазка хорошо противостоит воде, слабым кислотам, афирным маслам и хлору.

№ 28. Замазка для аквариумов

Сурика 2 ч., глицерина 1 ч., портландского цемента 1 ч.

№ 29. Мастика для примазывания стекла к металлу

Канифоли 100 ч., воска 25 ч., мумии сухой 40 ч.
Хорошо проварить до исчезновения пены.

№ 30. Шеллачная замазка для примазывания стекла к стеклу

Шеллака 60 ч., терпентина 10 ч.

Иногда для более лучшего выполнения неровностей прибавляют порошка пемзы от 25 до 50%.

№ 31. Замазка для стекла и фарфора

Толченого стекла 10 ч., толченого полевого шпата 20 ч., растворимого стекла 60 ч.

Твердеет через 24 часа.

№ 32. Замазка для стекла

Мастика 15 ч., белого шеллака 10 ч., терпентина 5 ч.

Эта замазка употребляется горячей. Благодаря своей бесцветности она может служить и для склейки белого стекла, оптических стекол и т. п. Если желают склеить цветные стекла, то эту замазку окрашивают раствором анилиновых красок в крепком спирте.

№ 33. Замазка для стекла и фарфора

Клейковины 10 ч., извести 1 ч.

Клейковину добывают из хорошей пшеничной муки, делая из муки тесто и промывая его водой до

тех пор, пока не прекратится выделение крахмала. Это промывание ведут, вымешивая тесто в большом количестве воды; начинать промывку не ранее, как через 25—30 минут после замешивания; в продолжение этого времени нужно все время месить тесто.

№ 34. Яичная замазка для стекла и фарфора

Яичного белка (или густого раствора альбумина) 10 ч., извести 1 ч.

№ 35. Замазка для стекла

Когда нужно примазать стекло к стеклу и это место может быть подвержено влиянию масел, то пользуются нижеследующей kleевой замазкой:

Желатина 200 ч., воды 100 ч., гашеной извести 50 ч.

Известь кладут в горячий раствор kleя.

№ 36. Замазка для белых эмалированных циферблотов

Даммаровой смолы 100 ч., копала 100 ч., венецианского терцентина 110 ч., цинковых белил 60 ч., ультрамарина 3 ч.

Трешины в циферблатах, а равно и сами циферблты, покрываются замазкой в горячем виде и полируются. Эта замазка очень прочна.

№ 37. Простые эмали для исправления трещин в эмалированной посуде

Первый рецепт: сурика 45 ч., огнеупорной глины 15 ч., жженой буры 8 ч.

Или второй рецепт: свинцового глета 15 ч., белого песку 10 ч., буры 15 ч.

Сплавляют в тигле и выливают на каменную пластинку, измельчают в тонкий порошок, смешивают с водой с примесью патоки или лучшие гуммиарабика, наносят на исправляемое место и заплавляют при помощи паяльной трубки или на горне.

№ 38. Плавящаяся замазка для заделки трещин в фарфоре

Сурика 80 ч., жженой буры 80 ч., мела 10 ч.

Хорошо смешивают, плавят и по остыванию измельчают в тонкий порошок. Наносят с водой на трещину и заплавляют.

ж) Замазки и мастики для металлов

№ 39. Железная замазка для примазывания железных частей

Железных опилок 65 ч., нашатыря 2.5 ч., серного цвета 1.5 ч., серной кислоты 1 ч.

Затвердевает через несколько дней.

№ 40. Желатиновый клей для склеивания металлов

Воды 80 ч., желатина белого 20 ч., азотной кислоты 1 ч.

Кислоту приливают в слегка остывший раствор желатина.

Клей употребляют холодным; хорошо сжимают склеиваемые поверхности.

№ 41. Замазка для паровых труб

Сурика 100 ч., глета 200 ч., глины 50 ч., масла 25 ч.

№ 42. Цинковая замазка

Цинковых белил 100 ч., масла вареного 10 ч.

№ 43. Суриковая замазка для газовых труб

Сурика 100 ч., олифы 10—7 ч.

№ 44. Замазка для рукояток ножей

Для укрепления деревянных и других рукояток к задней части столового ножа почти всегда прибегают к замазкам; для этой цели рекомендуют следующую замазку:

канифоли 20 ч., серного цвета 5 ч., железных опилок 8 ч.

Все смешивается, плавится и вливается в отверстие рукоятки, куда и вставляют заднюю часть ножа, предварительно нагрев.

№ 45. Смоляная замазка для керосиновых ламп

Канифоли 12 ч., крепкого содового щелока 10 ч., воды 20 ч.

Все варится до образования густой однообразной массы (мыла), после чего прибавляют нёманской воды и смешивают с порошком жженого гипса.

Эта замазка скоро затвердевает и совершенно не разрушается от петролеума, почему и служит для скрепления металлических частей ламп со стеклянными.

№ 46. Замазка для железных баков для воды

Железных опилок 10 ч., серного цвета 0.5 ч., уксуса до желаемой густоты.

№ 47. Нетрескающаяся замазка для железных реторт

Глины 20 ч., цемянки (толченого и просеянного кирпича) 30 ч., кузнецкого шлака 8 ч., соли поваренной 1 ч., буры 0.25 ч., воды 3 ч., рубленого волоса 1 ч.

№ 48. Замазка для высокой температуры

Глины 100 ч., буры 5—10 ч., соды 2—5 ч.

Смешивают с водой, покрывают подлежащее уплотнению место, сушат и подвергают затем действию жара.

49. Огнеупорная железная замазка на уксусе

Железных опилок 180 ч., глины 45 ч., поваренной соли 8 ч., уксусной кислоты 40° до желаемой густоты. Высушить свободно, затем накаливать.

№ 50. Плавящаяся замазка для металла

Перекиси марганца 80 ч., цинковых белил (окись цинка) 100 ч., растворимого стекла 20 ч.

№ 51. Плавящаяся железная замазка

Железных опилок 12 ч., перекиси марганца 6 ч., буры 3 ч., поваренной соли 3 ч., огнеупорной глины 30 ч., воды сколько потребуется.

Состав сушат и нагревают на предмете до плавления.

№ 53. Резиновый клей для велосипедных камер

Железных опилок 45 ч., глины 20 ч., каолина 15 ч., раствора поваренной соли (насыщ.) 8 ч.

3) Клей для резины и каучука

Огнеопасны, обращаться с осторожностью

№ 53. Резиновый клей для велосипедных камер и проч.

Параракаучука 1 ч., бензина 6—15 ч.

Приготовление раствора: нарезав каучук на кусочки, обливают бензином в просторной бутыли так, чтобы всего жидкости в бутыли было не более одной трети. Бензин брать аптечный, высшего качества.

№ 54. Клей для гуттаперчевых изделий

Гуттаперча растворяется до образования густой массы в сернистом углероде и этим раствором склеиваются гуттаперчевые вещи.

Когда склеивание произойдет и масса совершенно высохнет, то склеенное место погружают в раствор сернистого углерода, при этом происходит вулканизация гуттаперчи, т. е. она делается твердой и неплавящейся при нагревании. Особенно огнеопасен.

№ 55. Твердая каучуковая замазка

Для закупорки бутылей с кислотой, щелочами и т. п. химическими реагентами предложена следующая каучуковая замазка.

Каучука 150 ч., сала 10 ч. Каучук режется на мелкие кусочки и плавится с салом, после чего прибавляют извести (гашеной) 10 ч.

№ 56. Гуттаперчевая замазка для кислых паров

Гуттаперчи 8 ч., сала 2 ч., льняного масла 16 ч., белого болюса 3 ч.

№ 57. Каучуково-шеллачная замазка

Шеллака 3 ч., воска 1 ч., каучука 2 ч.

Плавят воск, в нем шеллак, а затем каучук.

№ 58. Клей для галош

Получают из смешивания двух растворов:

1-й раствор: каучука 10 ч., хлороформа 280 ч.

2-й раствор: каучука 10 ч., канифоли 4 ч., терпентина 2 ч., скипидара 40 ч.

Первый раствор приготавливают растворением каучука в хлороформе.

Второй раствор — сплавлением каучука с канифолью и терпентином и разбавлением сплава скипидаром.

№ 59. Клей для галош на сероуглероде

Каучука 2 ч., сероуглерода 12—14 ч.

Растворяют в жестянной посуде на водяной бани в 30°, затем смешивают с раствором: каучука 1 ч., канифоли 0.5 ч., скипидара 10 ч. Особенно огнеопасен.

№ 60. Замазка для галош

Шеллака 10 ч., гуттаперчи 10 ч. Сплавляют и прибавляют сурика в порошке 1 ч., серного цвета 1 ч.

и) Замазки для прививки деревьев

№ 61. Французская мастика для прививки и окулировки

Канифоли 500 ч., скипидара 10 ч., спирта 50 ч., раствора гуммиарабика 10 ч., на 10 ч. воды.

Сохранять хорошо закупоренной.

№ 62. Садовый вар

Желтого воска 1 ч., белой смолы (живицы) 1 ч., скопидара 1 ч., бараньего сала 0,5 ч.

Иногда прибавляют от 1/16 до 1/8 части серного цвета.

к) Замазка для токарей

№ 63. Замазка для токарей

Плавят в тигле 1000 г резины и 250 г. смолы; в расплавленную массу прибавляют толченого кирпича, все время пробуя твердость на холодном предмете.

В холодное время года можно прибавить немного сала.

Употребляют в горячем виде для приклеивания к патрону дерева, латуни и проч.

л) Составы для лакировки ремиза

№ 64. Состав для промывания

Натянутую на вешалях ремизку натирают раствором: воды 0,6 л, мыла 8 г, соды 4 г.

№ 65. Состав для проклеивания

Воды 0,6 л, пшеничного крахмала 35 г, желтого воска 8 г.

№ 66. Лак для ремизок

Масла льняного 400 г, сурика гончарного 20 г, зильберглета 4 г варят в продолжение двух часов.

Затем всыпают умбры франц. 48 г, белил свинцовых 48 г и выдерживают в теплом месте 5—6 дней. Отстаивают и сливают в бутылки.

Перед употреблением прибавляют 1/10 часть канифоли, нагревают до растворения и натирают горячим.

м) Мастики для чеканки

№ 67. Смола для чеканки

Черной смолы 2 ч., кирпича толченого 1 ч., немного (по пробе) рыбьего жира.

Кирпич может с успехом быть заменен цементом.

№ 68. Мастика для чеканки

Пека (сосновой черной смолы) 2 ч., гипса 1 ч., венецианского терпентина $1/10$ ч.

Мягкая мастика получается от прибавки сала $1/17$ части. Хороша для серебра, золота, томпака.

и) Составы для имитаций

№ 69. Черное дерево

Опилки смолистого твердого дерева смешивают с кровью животных в густое тесто и прессуют в горячих формах.

Для консервирования — салициловая кислота.

Надущенная масса долгие годы продолжает издавать запах.

№ 70. Слоновая кость

Опилки и обрезки белой кости, слегка увлажненные раствором альбумина, спрессовывают в металлических горячих формах.

Для галантерейных изделий может быть окрашен.

№ 71. Масса для скульптурных украшений

Целлюлозы или лигнина 1 ч., альбумина 0.5 ч., чернильных орешков $1/4$ ч. (или танина 1%).

Делят крутое тесто, формируют в пластины и сушат.

Формируют в матрицы, вдавливая патрицей (с общим рельефом) в горячих формах в нагретом состоянии.

№ 72. Янтарь

Для мелких изделий янтарь заменяют копалом (западно- и восточноафриканским). Для более круп-

ных изделий копал кладут в бензол, сероуглерод или эфир и затем прессуют в подогретых формах, сначала слабо, а затем сильнее, и обрабатывают на токарном станке полученный кусок.

№ 73. Кость

Отмученный мел и льняное масло размешивают в котле на огне; всыпают канифоль в порошке и берут пробы, пока вынутая проба не будет быстро затвердевать до густоты теста.

Затем формуют и сушат; по затвердевании обрабатывают: точат, режут и проч.

Обрезки переплавляют. Окончательно высыхает в течение нескольких недель.

№ 74. Рог, черепаха

Основная масса: клея столярного очень светлого 900 г (дают разбухнуть 24 часа в воде), глицерина 100 г.

Разливают на стекла, протертые крокусом и тальком мягкой полотняной тряпкой (сушат при 20°; затем раскрашивают в готовом изделии и фиксируют формалином или при изготовлении массы двухромокалиевой солью (2 %)).

№ 75. Морская пенка

Четыре раствора:

- I. Водного стекла в 28°—50 ч., воды 200 ч.;
- II. Сернокислой магнезии 50 ч., воды 100 ч.;
- III. Аммиачно-глиновоземных квасцов 5 ч., воды 50 ч.;
- IV. Едкого натра 10 ч., воды 25 ч.

Растворы смешивают по порядку: в первый льют второй и т. д., непрерывно мешая в течение 30—40 минут. Осадок промывают на полотне до полного удаления солей. Массу нагревают в медном котле до 100°, перекладывают в формовочные ящики с продырявленным дном, выложенными внутри полотном, набивают колотушкой. Через 24 часа вынимают из ящиков, а затем медленно сушат, поворачивая с боку на бок.

№ 76. Кораллы

В массу № 75 подкладывают киноварь в порошке и небольшое количество клея, получают массу, из которой можно работать коралловые изделия.

№ 77. Масса для биллиардных шаров

Масса № 75 с достаточной добавкой столярного клея дает подобную слоновой кости массу, годную для биллиардных шаров.

78. Лапислазули

Масса № 75 с прибавкой синего ультрамарина или, еще лучше, индиго-кармина и клея дает материал для инкрустаций, заменяющий лапислазули.

о) Клей и составы, употребляемые в багетном производстве и для украшения рам

№ 79. Клей для багет

Творог промывают в воде. Известь приготавливают так. Окунив на 3—5 секунд кусок непесчаной извести в воду, дают ему распасться в мелкий порошок и тотчас убирают в стеклянную банку и плотно завязывают.

На плите растирают: творога 3 части, извести 1 ч., разбавляют водой до густоты масла. Мажут одну сторону. Зажимают струбцинками.

№ 80. Полировка

Толстые стебли хвоща, увлажненные водой. Зола хвоща употребляется для полировки металлов.

№ 81. Полимент

Жирной глины 1200 г, марсельского мыла 40 г, несоленого свиного сала 17 г, белого воска и цел. 24 г. спермацета 12 г.

Все распускают на воде, вливают в разогретое тесто из глины и нагревают до точки кипения, все время мешая (около получаса).

Хранить в погребе, в банках, обвязанных пузырем.
Разводят kleевой водой.

№ 82. Проклейка

В два приема:

I раствор: воды 1.8 л, клея 400 г, температура 80°.

II раствор для второй проклейки: воды 1.2 л, клея 400 г.

№ 83. Левкас

Намачивают клея 100 г в 480 г воды, плавят, смешивают с отмученным мелом (600 г) и протирают через частое сито.

Грунтуют левкасом 4—10 раз.

Левкас полируют в мокром виде пемзой и хвощом.

№ 84. Мордан

Плавят: жирного масла 100 ч., янтаря 100 ч., мастики в слезках 25 ч., белой смолы 5 ч. Разводят терпентинным маслом.

Наносят щетинной кистью, растирают ватой с водой.

Золото накладывают на непросохший, но и не сырой мордан.

№ 85. Масса для украшений

В кучку отмученного мела льют раствор: воды 390 г., клея 340 г. канифоли 35 г, льняного масла 25 г, франц. скипидара 38 г.

Хорошо вымешивают (прибавляют рваную мелко папиросную или шелковую бумагу для прочности). Размягченную на пару массу вдавливают в форму из металла или серы.

ПРИПОИ

Один из способов соединения двух кусков металлов есть паяние. Паяние, как и склеивание, основано на действии сил молекулярного притяжения: вещество — припой, — плавящееся при более низкой температуре, чем спаиваемые металлы, должно «смачивать», т. е. прилипать к спаиваемым металлам.

При этом понимается, что спаиваемые поверхности очищены до металлического блеска механическим путем (или химическим — цинк) и обезжирены; затем принимаются меры для защиты этих очищенных мест от окисления. Эта защита достигается путем нанесения флюса (паяльного порошка, паяльной жидкости). В качестве флюса употребляют вещество, жадно растворяющие окислы.

Для каждого металла подбирают свой припой.

Основа успешного паяния — умение управлять огнем, нагревать именно те места, которые подлежат спаиванию, и до температуры полного плавления припоя, но не значительно выше. Тепло подводится к месту спая различно: паяльником, паяльными щипцами, как это делают при спаивании ленточных цир., паяльной трубкой, паяльной лампой и, наконец, путем нагревания в горне из древесном угле.

Чаще всего любитель-экспериментатор употребляет паяльник и паяльную трубку. Следует заметить, что паяльник не следует нагревать выше, чем до темно-красного каления. Паяльник очищают напильником, затем куском нашатыря, в углублении которого положен кусочек припоя (залудить паяльник). Затем, поддерживая паяльник в нагретом состоянии, берут на него капельку припоя и переносят на место пайки.

Паяльником паяют жесть, латунь, цинк в листах.

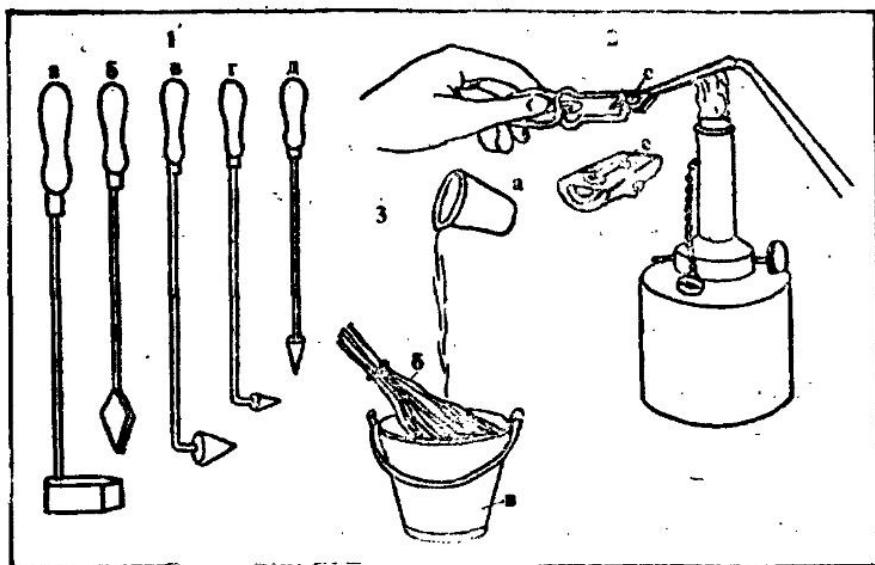
№ 86. Припой для жести — третник

Свинца 2 ч., олово 1 ч.

Свинец берут мягкий, не содержащий сурьмы. t плавления 200°С.

№ 87. Припой крепкий оловянный

Свинца 1 ч., олова 1 ч. t пл. 185°С.



**Рис. 103. Паяние мелких вещей. Зернение припоя.
Паяльники:**

1—паяльники; 2—паяние при помощи паяльной трубки; 3—зернение твердого припоя: а—тигель, б—метелка из прутьев, в—ведро с водой.

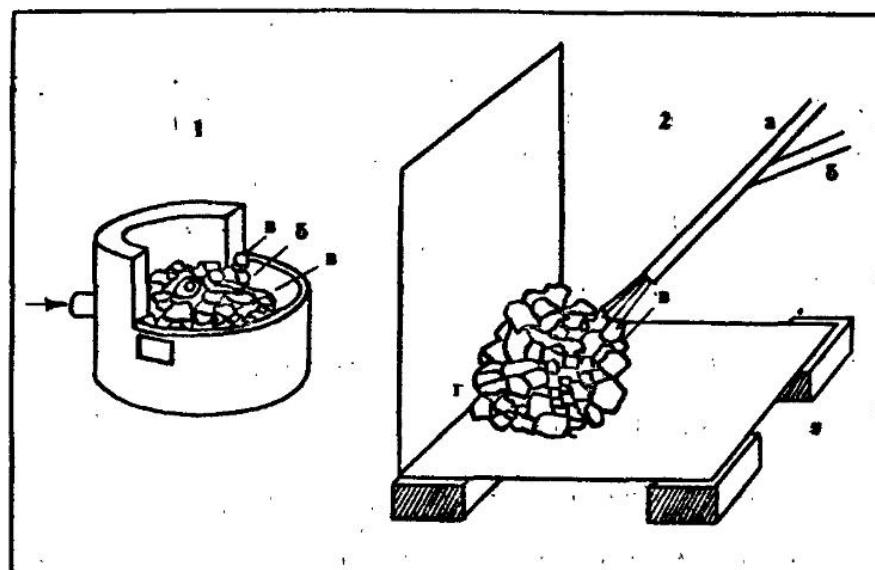


Рис. 104. Паяние железа и меди твердым припоеем:

1—паяние в горне: а—горн, б—угли, в—предмет; 2—паяние газом, безазотным или светодиодным: а—воздух, б—газ, в—древесный уголь.

№ 88. Сплав Розе

Висмута 5 ч., свинца 3 ч., олова 2 ч. t плав. 91.6°C .

№ 88. Сплав Вуда

Висмута 15 ч., олова 4 ч., свинца 8 ч., кадмия 3 ч.
Сначала плавят более тугоплавкий металла. t плав. 70°C .

№ 90. Припой для жести, легкоплавкий

Олова 2 ч., свинца 1 ч.

№ 91. Припой для олова

Свинца 4 ч., олова 3 ч., висмута 1 ч.

№ 92. Припой для свинца

Олова 1 ч., свинца 3 ч.

Флюсом служит для вышеприведенных припоев раствор хлористого цинка; цинк растворяют в соляной кислоте до насыщения, разбавляют равным объемом воды, отстаивают и фильтруют.

Так как жесть идет в работу необезжиренной, то паять ее можно с канифолью или стеарином. Цинк паяют с чистой соляной кислотой.

№ 93. Припой для меди и латуни твердый

Меди 2 ч., цинка 1 ч.

№ 94. Припой слабый для латуни

Меди 1 ч., цинка 1 ч.

№ 95. Припой серебряный для латуни

Серебра чистого 1 ч., латуни 1 ч.

№ 96. Припой легкоплавкий желтый для латуни

Латуни 5 ч., цинка от 2 до 5 ч.

№ 97. Припой белый латунный

Латуни 20 ч., цинка 1 ч., олова 4 ч.

№ 97а. Припой белый латунный, твердый

Меди 3 ч., цинка 1 ч., олова 1 ч.

№ 98. Припой для цинка, твердый

Олова 2 ч., цинка 1 ч.

№ 99. Припой для серебра, твердый

Серебра чистого 4 ч., латуни 3 ч.

№ 100. Припой для серебра, мягкий

Серебра 84 пробы 100 ч., латуни 31 ч., цинка 6 ч.

№ 101. Припой ковкий желтый, тугоплавкий

Латуни 3—4 ч., цинка 1 ч.

№ 102. Припой белый ковкий

Латуни 4 ч., цинка 1 ч., олова 1 ч.

№ 103. Припой серебряный белый, ковкий

Латуни 18 ч., цинка 4 ч., серебра 1 ч.

№ 104. Прибой, протягивающийся в проволоку

Латуни 78.26, цинка 17.41, чист. серебра 4.33.

№ 105. Припой для золота 56 пробы

Золота чистого 12 ч., серебра чистого 2 ч., меди чистой 4 ч.

Все приведенные выше припой не следует готовить в малых количествах, в больших тиглях: может по-

лучиться неодинаковое выгорание составных частей. Плавить начинают с более тугоплавких веществ под угольным порошком или под слоем песка. Готовый припой льют на веник из прутьев в воду, если же хотят получить в зерненом виде. Если имеется в виду выкатать или расковать в листы, что очень удобно, или вытянуть в проволоку, отливают в сухие формы.

При паянии в качестве флюса употребляют буру в порошке. Для обезжикивания, которое при этих припоях обязательно,— отвар мыльного корня.

Особо стоят алюминиевые припой и паяние алюминия.

№ 106. Припой алюминиевый

Цинка 21 ч., олова 76 ч., алюминия 3 ч.

№ 107. Припой для алюминия с кадмием

Цинка 8 ч., олова 18 ч., алюминия 9 ч., кадмия 5 ч.

№ 108. Флюс при паянии алюминия

Фтористого натрия 1 ч., хлористого калия 1 ч., хлористого лития 1 ч.

№ 109. Флюс при паянии алюминия

Хлористого калия 60 ч., хлористого кальция 30 ч., криолита 10 ч.

Оба флюса употребляют также при сварке алюминия. При паянии, когда припой расплавлен, полезно удалить механически пленку окиси алюминия, затрудняющую спаивание, проведя концом проволоки по спаиваемому месту.

№ 110. Припой для железа и стали

Медь или латунь, или, для мелких вещей, крепкий серебряный припой, или чистое золото.

Медью и латунью паяют так: спаиваемые части увязывают плоской проволокой, обмазывают бурой, об-

кладывают латунью или медью и снова увязывают, нагревают до белого каления и тотчас же погружают в воду. Более крупные вещи обмазывают глиной на 25—30 мм, сушат, накаливают добела и затем погружают в воду.

СПЛАВЫ

В предыдущем пункте была приведена техника сплавления различных веществ.

Однако приготовить сплав по рецепту удается не сразу, особенно если состав сплава должен быть точный.

Большое значение имеют флюсы. Их подбирают по надобности: одни отнимают кислород (уголь), другие окисляют (селитра, хлористый калий), третий восстанавливают весьма энергично (нашатырь — при лужении самоваров, восстановлении отбросов цинковых сплавов) и т. д. Подробности этого находятся в специальных руководствах и в журнальной литературе.

№ 111. Гарт (металл для шрифта)

Свинца 60 ч., сурьмы 25 ч., олова 15 ч.

№ 112. Сплав для охотничьей дроби

Свинца 99.8 ч., мышьяка металлического 0.2 ч.

№ 113. Колокольная бронза (для матриц)

Олова 20 ч., меди 80 ч.

№ 114. Бронза для медалей

Меди 95 ч., олова 4 ч., цинка 1 ч.

№ 115. Бронза для художественных работ (позволяет хорошо точить, гравировать и чеканить)

Меди 64.45 ч., цинка 32.44 ч., олова 0.2 ч., свинца 2.864 ч.

№ 116. Бронза для подшипников

Меди 81 ч., олова 17 ч., цинка 2 ч.

№ 117. Бронза марганцовистая

Золотистого цвета, ковка и прокатывается в листы при красном калении. Получается прибавкой сплава меди и марганца к обычной бронзе.

№ 118. Бронза фосфористая

Для подшипников с большой нагрузкой; получается прибавкой фосфористой меди к обычновенной бронзе.

№ 119. Латунь

Меди — не менее 60%, цинка не свыше 40%, иногда для твердости немного олова, для большей ковкости — немного свинца.

№ 120. Томпак

Меди 82—90%, цинка 18—10%.

№ 121. Нейзильбер

Меди 40%, цинка 20%, никеля 34%.

*№ 122. Британский металл
(для столовых приборов)*

Олова 75 ч., сурьмы 21 ч., меди 2 ч.

№ 123. Магнолия металл

Свинца 80 ч., сурьмы 16 ч., олова 4 ч.

№ 124. Белый сплав

Цинка 66%, олова 32%, сурьмы 4%.

№ 125. Оловянные блестки

Олова 60%, свинца 40%.

№ 126. Сплав алюминия для отливки

Алюминия 92%, меди 8%. т пл. 540—637°C.

№ 127. Сплав алюминия для отливки

Алюминия 82%, цинка 15%, меди 3%. т пл. 440—625°C.

№ 128. Сплав алюминия для отливки

Алюминия 65%, цинка 35%. Т. пл. 440—585°C.

*№ 129. Сплав алюминия для ковки и прокатки
(при t 525°)*

Алюминия 97—98%, марганца 1%, меди 2—1%.

№ 130. Новый алюминиевый сплав

Алюминия 86.5%, кремния 13.5%.

№ 131. Дельное серебро

Чистого серебра 84 золотника, меди 12 зол.

№ 132. Серебро для покрытия эмалью

Чистого серебра 88 зол., меди 8 зол.

№ 133. Дельное золото

Чистого золота 56 зол., меди 40 зол.

Или: чистого золота 56 зол., серебра 28 зол., меди 12 зол.

№ 134. Золото 72 пробы

Чистого золота 72 зол., меди 24 зол.

№ 135. Золото 92 пробы

Чистого золота 92 зол., меди 4 зол.
Или серебра 2 и меди 2 зол.

№ 136. Белое золото

Чистого золота 88 зол., платины 8 зол.

№ 137. Зеленое золото

Чистого золота 64 зол., чистого серебра 32 зол.

№ 138. Синее золото

Чистого золота 64 зол., стали 32 зол.

№ 139. Баббит (для подшипников)

Олова 15 ч., сурьмы 2 ч., красной меди 1 ч.

№ 140. Вагонный баббит (для заливки вкладышей)

Свинца 80 ч., олова 5 ч., сурьмы 15 ч.

ПРОТРАВЫ И БАЙЦЫ ДЛЯ ДЕРЕВА

Травление дерева и байцевание, т. е. окрашивание лазурными, не кроющими красками, заменяет окраску корпусными или кроющими красками.

При окраске поры дерева закрываются, и его рисунок исчезает. При протравливании и байцевании рисунок дерева сохраняется, изменяется только тон или окраска.

Растворителем является вода, спирт, масло. Растворы наносятся в горячем или холодном состоянии кистью или тампоном из ваты, завернутой в полотняную тряпку.

Так как приготовление раствора должно точно отвечать предписаниям рецепта, то необходимо обращать при этом внимание на правильное отвешивание и отмеривание, чистоту посуды (стеклянной или каменной, эмалированной), чистоту и мягкость воды (лучше брать

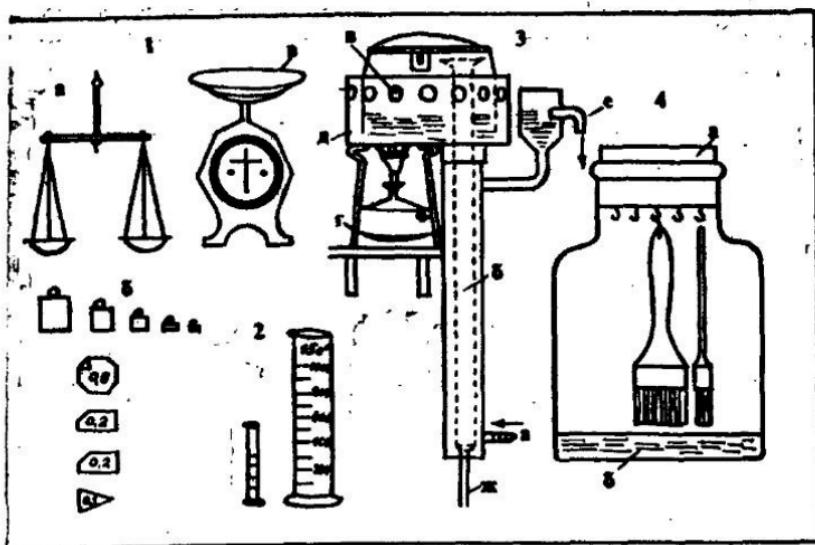


Рис. 105. Принадлежности для приготовления растворов. Аппарат для перегонки воды. Банка для хранения лаковых кистей:

1—весы: а — аптечные с роговыми чашками, б — хозяйственные, в — разновески; 2—девиаторы; 3—прибор для перегонки воды: а — трубка, подводящая воду, б — широкая трубка для конденсации пара, в — кипятильник, г — примус, д — кожух, е — слив нагретой воды, ж — трубка, отводящая воду; 4—хранение кистей для работ с лаками: а — пробка с крючками, б — слой растворителя.

дистиллированную), крепость спирта, чистоту кистей и проч.

Из кислот употребляют для протрав: азотную, серную, уксусную, щавелевую; из щелочей: едкий натр, поташ, аммиак, растворимое стекло; из солей: квасцы, свинцовый сахар (уксуснокислый свинец), железный купорос, азотнокислое железо, древесноуксуснокислое железо, желтая кровяная соль, хлорное железо, хромокалиевая соль; марганцовистокислый калий, медный купорос, оловяннокислый натрий и проч. Из растительных красителей — синий сандал, куркума, индиго, красный сандал. Из дубильных веществ — танин, галловая и пирогалловая кислота, катеху. Из землистых красок — насельская коричневая, умбра жженая, сиенская земля жженая; из анилиновых — целый ряд красок.

Нужно заметить, что проправленные и прокрашенные анилином предметы передко выцветают от солнца и дневного света.

При употреблении смесей анилиновых красок следует обращать внимание на то, чтобы все смешиваемые краски были или основные, или кислые. Запасы анилиновых красок должны иметь крепости 10 г на литр и хранить в хорошо закрытых сосудах с надписями и с отметкой: кислая или основная краска.

Если таковы запасные растворы, то, взяв пробу желаемого оттенка проправы по мензурке, берут для работы количества краски в тех же отношениях, достаточные с избытком для покрытия предмета.

Достаточно иметь нижеследующие краски.

Кислые:

Желтые — хинолиновая желтая, нафтоловая, метаниловая желтая, бриллиантовая желтая, тартратин.*

Оранжевая.

Красные — пунцовская, пурпуровая шерстяная, фуксин, бумажная пурпуровая.

Коричневая — чистая коричневая.

Фиолетовая — кислотная 3 В, 4 В.

Синяя — синяя шерстяная, метиловая синяя, индиготин.

Зеленые — светло-зеленая и зеленая шерстяная.

Серая — ализарин-серая, нитрозин.

Черная — бриллиантовая черная.

Основные:

Желтая — аурамин

Оранжевая — хризоидин.

Коричневая — бисмаркбраун.

Красная — сафранин.

Фиолетовая — метилвиолет.

Синяя — синяя бумажная.

Зеленая — диамантовая зеленая.

Растворимые в спирту анилиновые краски: желтые — хинодиновая; красные — эозин, коралин; синяя — спиртовая; зеленая — спиртовая; черная — нитрозин, лаковая черная В и МВ, а также многие основные краски.

* Выделено — краски, употребляемые для основных смесей.

№ 141. Раствор для беления дерева

Перекиси водорода в 3%—1 л аммиака удельного веса 0.910—20 г.

Вливают в глиняный или деревянный сосуд, кладут в раствор дерево и следят за щелочностью ванны, добавляя аммиака в случае ее уменьшения. t 15—18°.

№ 142. Жавелевая вода для беления дерева

Хлорной извести 100 г, поташа 20—30 г, воды 1 л.

Обезжиренное промыванием содовым раствором дерево кладут в эту ванну на 3/4—2 часа; раствор помешивают.

№ 143. Черная програва

Кампешевого экстракта 100 г, 2 л воды кипятят, пока не останется жидкости 1 л, соды кристаллической 27 г.

Дерево травят кистью горячим раствором; затем травят раствором: двухромокалиевой соли 50—70 г, воды 1 л.

№ 144. Черная програва для ручек ножей

I раствор: воды 1 л, чернильных орешков 300—350 г, варят, процеживают и кладут черенки на 0.5—1 ч. II раствор: воды 1 л, экстракта синего дерева 100 г, уксуснокислой окиси железа 50 г, квасцов 8 г, гуммиарабика 10 г. — 1 час и затем сушат.

№ 145. Кислотоупорная черная програва

Раствор I; воды 2.5 л, хлористоводородного (солянокислого) анилина 400 г, нашатыря 160 г. Наносят горячим, кистью, дают высохнуть.

II раствор: воды 2.5 л, медного купороса 400 г, бертолетовой соли 200 г. Покрывают горячим, дают просохнуть и снова повторяют пропитывание 4 раза.

Дерево получает темно-зеленую окраску от избытка солей. Чистят, стеклянной бумагой и покрывают несколько раз горячей олифой.

№ 146. Серая програва для клена, липы, березы

I раствор: галловой кислоты 40 г, воды 100 г;

II раствор: чистого железного купороса 5 г, воды 1 л.

Краска развивается на воздухе через несколько дней до светло-серого.

№ 147. Серая програва для дуба, ольхи и пр.

Холодный раствор железного купороса 2—30 г, воды 1 л.

№ 148. Програва под ореховое дерево

Поташа 20—50 г. воды 1 л, кельнской умбры 200 г.

Кипятят, процеживают и горячим травят. Хороша особенно на ольхе.

№ 149. Програва на марганцовистокислом калии

Марганцовистокислого калия 50 г, воды теплой 1 л.

В случае надобности осветляют раствором соляной кислоты.

№ 150. Програва коричневая на олифе

После шлифовки шкуркой дерево смачивают и высыпают. Набирают на тряпку растертой с олифой сиенской земли и протирают ею равномерно дерево. Так часто темнят дуб.

№ 150 а. Коричневая програва для дуба

Раствор асфальтового лака в скрипидаре.

№ 151. Отделка под старое дерево

Резные вещи иногда желательно сделать под старое дерево. Для этого идет смолистая сосна. Сделанный из такого дерева предмет покрывают 20%-м раствором серной кислоты и по высыхании удаляют разрушенное между смоляными слоями мягкое дерево жесткой щеткой. Затем травят в желательный цвет.

№ 152. Протрава под красное дерево

Раствор I: воды 1 л, экстракта красного дерева 200 г.

Раствор II: воды 1 л, квасцов, свободных от железа, 50 г.

Раствор III: воды 1 л, двухромокалиевой соли 50 г.

№ 153. Желтая протрава для клена

Воды 0.5 л, азотной кислоты 200 г, куркумы в порошке 50 г.

Отваривают (на открытом воздухе) и полученным раствором травят.

№ 154. Синяя протрава

Баствор I—насыщенный холодный раствор квасцов.

Раствор II—индиго-кармина 50 г, воды 1 л.

Составы для окраски металлов

Окраска металлов основана на принципе цвета тонких сред: при помощи химических агентов отлагают на поверхности полированного металла тонкие пленки, имеющие вследствие интерференции света различные окраски.

Подлежащие окраске предметы полируют, обезжиривают и окрашивают. За окраской, после обсушивания или ополаскивания и обсушивания, должно следовать лакирование, протирание маслом и т. п.

Первым следует привести раствор для травления латуни (и томпака), как для окончательной отделки, так и для последующего эмалевания.

№ 155. Зуд (байца для блестящего травления)

В каменном сосуде смешивают.

Концентрированной серной кислоты 2000 г, приливая к ней тонкой струей концентрированной азотной кислоты 2000 г, поваренной соли 20 г, печной сажи немного.

Травят на открытом воздухе, помешивая деревянной палкой. Крупные предметы вносят в ванну на 0,5—2 минуты на медной проволоке, мелкие в алюминиевом решете. Ополаскивают в воде, обсушивают в опилках, моют в отваре мыльного корня; ополаскивают мягкой горячей водой и сушат.

Байцу хранить на открытом воздухе!

№ 156. Протрава для беления серебра 84 пробы

Раствор серной кислоты 5—10%. Предмет предварительно несколько раз прокаливают.

№ 157. Окраска латуни в черный цвет

Углекислой окиси меди 120 г, пашатырного спирта 1000 г, хорошо взбалтывают и прибавляют 2 л воды.

№ 158. Протрава для цинка

Винного камня 250 г, воды 1 л.

Прибавляют углекислого аммония, пока не прекратится шипение.

Травят кистью, протирая капицей из отмученного мела при помощи губки.

№ 159. Матовая протрава для меди

Азотной кислоты 36°В — 1000 г, концентр. серной кислоты 500 г, поваренной соли 5 г, цинкового купороса 5—25 г.

После тщательной промывки подвергают быстрому действию протравы № 155.

№ 160. Черная окраска цинка

Двойной сернокислой амиачно-янкелевой соли 40 частей, воды 40 ч., английской серной кислоты 1 ч.

№ 161. Цветная окраска цинка

Медного купороса 1 часть, тростникового сахара 1.5 ч., воды 5 ч., раствора едкого натра 30 ч. (в 38°В). Цвета: красный, желтый, зеленый, синий и фиолетовый.

№ 162. Патина на цинке

Трубчатой глины 10 частей, концентр. раствора винного камня 1 ч., концентр. раствора соды 2 ч.

Натирают окрашиваемые предметы.

Также раствор яри-медянки в уксусе.

№ 163. Желтая бронзировка меди

Окраска получается последующим нагреванием предмета, протравленного в кипящем концентрированном растворе бертолетовой соли и азотнокислого аммония.

№ 164. Патина на меди

В ящик ставят тарелку с соляной кислотой; в нее кладут куски мела; на дно ящика помещают предметы, подлежащие патинированию. Их смачивают по несколько раз раствором: воды 500 г, уксусной кислоты 100 г.

Процесс патинирования продолжается две недели.

№ 165. Чернь на серебре

Серой печени 5 г, углекислого аммония 10 г, воды 1000 г.

Употребляют при температуре в 80°. Тона от серого до голубого, черно-синего.

№ 166. Оксидирование стали

Отполированный стальной предмет смазывают подсолнечным маслом и нагревают на восстановительном пламени до появления черного тона. Признаком, когда следует прекратить нагревание, служит воспламенение масла. Подмес серы в масло ускоряет процесс; но сера эта должна быть в растворе, а не в крупинках.

№ 167. Воронение предметов углем

В чугун или в горшок кладут на дно порошок каменного угля, на него железную решетку, а на ре-

шетку предметы, подлежащие воронению; горшок закрывают, замазывают и ставят на огонь на 0,5—1 час. Затем остужают и вынимают предметы, покрытые черной эмалью.

ОКРАСКА ПРЯЖИ И ТКАНЕЙ

Прежде всего окрашиваемую ткань надо освободить от аппретуры. Легче всего это сделать, заставив раствор диастаза разложить крахмал аппретуры.

Берут солод в измельченном виде, лучше ячменный и обязательно не жареный, обливают водой в 40°С и 3—4 часа держат при этой температуре. Прозрачную жидкость сливают и, разбавив водой, употребляют для удаления аппретуры. Для этого заливают теплым, но не выше 70°, раствором диастаза ткань, подлежащую обработке.

Затем ткань или пряжу обезжиривают. Для этого ее кипятят в растворе соды в течение 2—3 часов и промывают.

№ 168. Раствор для обезжиривания пряжи, ткани и готовых вещей

Соды кальцинированной 50 г, воды 1000 г.

Пряжа перевязывается еще раз по пасмам. Все опускают в краску во влажном состоянии.

Отдельно следует рассматривать кубовое крашение (краска, восстановленная, например, цинковой пылью, переходит при окислении воздухом в нерастворимое соединение), крашение с предварительным протравливанием (краска образует с протравой нерастворимый в воде лак) и, наконец, крашение, не требующее предварительной протравы (анилиновые краски).

№ 169. Купоросный куб

Синее крашение (для набойки).

Индиго 1 часть, железного купороса 3 ч., свежегашеной извести 3 ч., воды 100—150 ч.

Берут более глубокий, чем широкий сосуд, наливают половину воды, растворяют в ней купорос и в этот раствор кладут тесто, сделанное из индиго

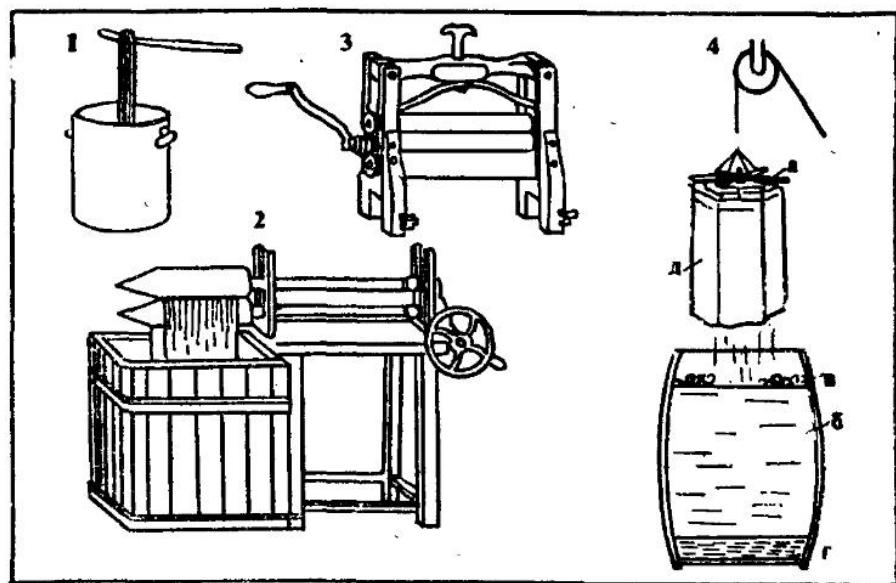


Рис. 106. Окраска прижи и тканей:

1—окраска пряжи; 2—промывка пряжи; 3—отжимка; 4—кубовое крашение тканей: а—решетка для растягивания ткани, б—раствор восстановленного индиго, в—пена из окислившегося индиго, г—осадок, д—материя, надетая на крючья решетки.

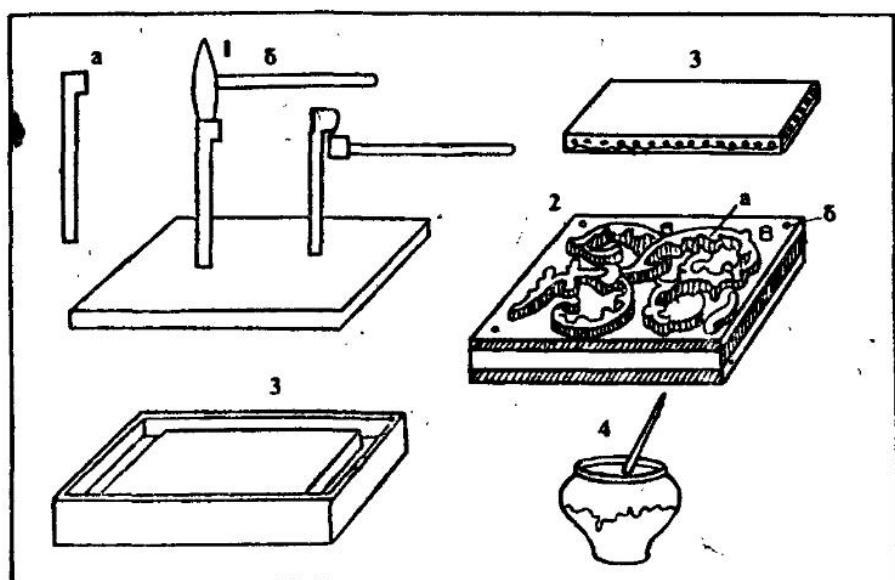


Рис. 107. Набойка:

1—вставочки: а—вставочка, б—способ работы; 2—монтированная доска: а—изымающийся рисунок, б—шифты для переноса; 3—ящик для набирания краски; 4—рама, обтянутая клеенкой; 4—горшок с наппом,

и извести. Через 24 часа куб готов; в течение первых 10 часов его несколько раз помешивают и, добавив всю воду, дают отстояться. Когда на поверхности появится пленка, куб готов.

Красят, погружая на 1/4 часа смоченную ткань в сосуд, но не до дна, и вывешивают на 2 часа на воздух. Для более темного оттенка крашение повторяют.

№ 170. Цинковый куб

Индиго 10 частей, цинковой пыли 5—10 ч., извести свежегашеной 5—10 ч., воды 1000 ч.

Готов через 24 часа.

Цвет жидкости коричнево-желтый в обоих кубах.

№ 171. Papp (для набойки) кроющий

Для украшения ткани резерважем, т. е. сохранением натурального цвета ткани, на желаемые места наносится смесь, защищающая ткань от краски:

Каолина 3000 г, грюнщпана 375 г, медного купороса 375 г, квасцов 375 г, гуммиарабика 375 г, виннокаменной кислоты 100 г.

Наносится равномерным слоем на kleenку, патянутую на рамку и лежащую на мягким kleевом грунте, кистью и оттуда берется формой.

№ 172. Papp (для набойки) травящий

На 1 кило паппа № 171 прибавляют: двухромокалиевой соли в тонком порошке 35 г, соляной кислоты 90 и 5—6 капель азотной кислоты.

Вытравливают на крашеной индиго материи белые места.

№ 173. Крашение хлопчатой бумаги на протравах (на танино-сурьяной)

Проводят в горячей ванне из танина (для светлых тонов 0.5—2%, для темных 4—5% от веса товара) и оставляют на ночь.

Выжимают и переносят в ванну, содержащую половинное количество, против танина, рвотного камня на полчаса. Прополаскивают в воде, вносят в краску,

содержащую 0.5 всего нужного количества пигмента, и после 10 минут добавляют все количество и поднимают медленно температуру до 60°.

Так красят сафранином, ауранином, блестящей зеленой, метил-виолетом, Бисмарк коричневой и другими основными красками.

№ 174. Прямое крашение на хлопчатой бумаге

Прямо-красящие вещества выкрашиваются из кипящих растворов, в которые прибавлено глауберовой соли или поваренной соли и иногда с прибавкой соды или мыла.

Количество прибавляемых солей колеблется: для светлых тонов — соды 1%, мыла 1—2%, глауберовой соли 3—5%; для средних оттенков 2% соды и 10% глауберовой соли; для темных тонов — 2% соды и 20% глауберовой соли — все от веса окрашиваемой пряжи или ткани.

Оттенки получают последующим травлением в растворах медного купороса или двухромокалиевой соли, или обоих вместе.

№ 175. Крашение пигментом, образующимся из окрашиваемой ткани во время крашения

а. Анилиновая черная

Ванна состоит из анилина, соляной кислоты, воды и двухромокалиевой соли. Пряжу проводят при комнатной температуре в течение получаса, затем медленно нагревают до 60° и заканчивают крашение при этой температуре. Промывают в тепловой воде и сушат.

б. Черная анилиновая окраска окислением

Ванна из солянокислого анилина и хлористого калия с добавкой медного купороса или уксуснокислой меди. Проведенную в течение получаса ткань вывешивают в теплом воздухе 30—40°; оживляют в ванне из двухромокалиевой соли при 60°; промывают и сушат.

Общие указания. Количество краски определяется по весу окрашиваемой пряжи, ткани или одежды от 2—10% (последнее для сильно ослабленных красок). Лучше всего спрашивать продавца анилиновой краски,

сколько нужно краски на окрашиваемое количество пряжи, и как красят краской продаваемой марки.

Крепость раствора и температура крашения также различны для красок разных фабрик, равно как и проправы, дающие наиболее приятные оттенки. Так, например. Понсо 6 R В Берлинской фабрики для анилинового производства растворяют в 50—100 частях кипящей воды и красят в присутствии 10% квасцов. Под многие краски плюсуют ткань в теплом растворе марсельского мыла (на 1000 г товара 100 г мыла) и сушат, а затем красят и т. д.

Светлые тона красят при 40°C в растворе поваренной соли в 5°В, куда пигмент прибавляют постепенно.

Иногда пропускают через ванну в 40°C из 5—10% мыла и 3% клея или желатина в продолжение 0.5 часа, затем через ванну из уксуснокислого глиноzemа в 5°В и после через третью ванну с 4—6% пигмента в кипящем состоянии до выкрашивания раствора (когда раствор станет прозрачным и почти бесцветным).

Или применяют такой метод крашения: плюсуют крепким раствором мыла, в кипящем состоянии охлаждают, отжимают и сушат. Затем обрабатывают 30% раствором азотосвинцовой соли 2 часа, отжимают и красят.

Окраска бумаги и ткани с поверхности

Окраска бумаги и ткани очень нужна для всевозможных художественных и театральных работ: искусно раскрашенная ткань может произвести полное впечатление атласа, брогата, парчи и проч. в театральной обстановке или на костюмированном вечере.

Для окраски употребляют минеральные краски в тонком порошке и так называемые баканы, т. е. глиноzemные лаки растворимых в воде красящих пигментов.

Достаточно иметь следующие краски: хороший молотый мел, крон светлый, крон желтый и крон оранжевый, бакан розовый, бакан красный, киноварь, сурик, малахитовую зелень, хромовую зелень, ультрамарин синий, бирюзовую, охру светлую и жженую

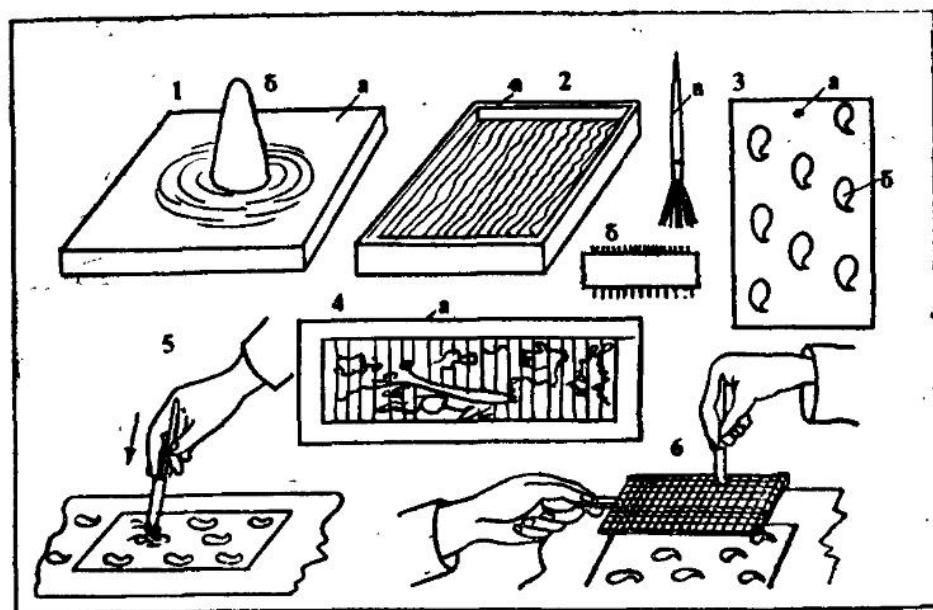


Рис. 108

умбру натуральную и умбру жженую и сажу ламповую.

Все эти краски растворяют на воде и прибавляют по опыту клеевого раствора и иногда несколько раствора мыла.

Для покраски бумаги краски предварительно тщательно растирают с водой на плите или на матовом стекле курантом (рис. 108-1) и разводят слабым клейстером (п. 135), беря его так мало, чтобы бумага всасывала краску в поры и вместе с тем не марала.

На бумагу краска наносится быстро широкой кистью, не перекрывая два раза.

Можно окрашивать равномерно бумагу, накладывая ее во влажном состоянии на поверхность краски, налитой в неглубокое корытце по формату бумаги.

Иначе красить можно так: наложив влажный лист бумаги на стекло, берут обильно смоченную краской кисть и ведут ею в косом направлении по наклонному листу окрашиваемой бумаги.

Золотую бумагу готовят, как всякую по золоту, накладывая листовое золото, чаще поталь, на загрунтованную оранжевой краской и покрытую полиментом бумагу.

Краску для печатания на бумаге обоев или узоров (для форзаца) сгущают трагантовой камедью или гуммиарабиком.

На форму набирают краску с kleепки, натянутой на рамку и положенной в корытце с мягким kleевым студнем (состав для литографских валиков).

В других вещах черный лак и золоченая бумага дают великолепный эффект.

Маски животных, цветов и проч. делают по изложенному выше из серой бумаги или из слоя бумаги, подклеенного слоем марли на крепком крахмальном клейстере.

ДОМАШНИЙ ЛЕКАРЬ

Поражение кожных покровов

Возьми: спелые ягоды земляники лесной.

Способ употребления. Размять. Толстым слоем намазать на льняную чистую тряпку. Прикладывать 3—4 дня подряд к больному месту при экземах с нағносииями, трепчинами, струпьями.

*

Возьми: измельч. цветущей надземной части земляники лесной — 4—5 стол. ложек.

Способ употребления. Настоять на 1 л кипятка. Охладить. Процедить. Принимать по трети стакана 3—4 раза в день до еды при различных сыпях, угрях. Наружно — умываться, делать примочки для улучшения цвета кожи лица, также при угрях и разных пятнах на лице.

*

Возьми: сок из сырых ягод калины обыкновенной.

Способ употребления. Употреблять наружно — от прыщей, веснушек и лишаев.

*

Возьми: листья капусты белокочанной.

Способ употребления. Отварить в молоке. Обвалять в отрубях. Затем использовать для припарок против диатеза и мокнущей экземы.

Возьми: млечный сок из корней одуванчика лекарственного.

Способ употребления. Для уничтожения мозолей и бородавок. Также при укусе пчелами.

*

Возьми: свежие листья подорожника, или лопуха, или свекольные листья.

Способ употребления. Прикладывать к пораженному участку при укусах, нарывах, ссадинах.

Простуда

Возьми: измельч. листьев земляники лесной 20,0 г.

Способ употребления. Залить стаканом кипящей воды. Кипятить 5—10 минут. Настаивать 2 часа. Принимать по 1 стол. ложке 3—4 раза в день. При простуде.

*

Возьми: отвар коры калины обыкновенной 1:10.

Способ употребления. Пить по 1 стол. ложке 3 раза в день. Детям при простуде и золотухе.

*

Возьми: свежесваренный картофель.

Способ употребления. Вдыхать картофельный пар, получаемый при расстирании только что сваренного картофеля. Для лечения катаров верхних дыхательных путей.

*

Возьми: измельч. травы клевера лугового —4 чайн. ложки.

Способ употребления. Настоять на стакане кипятка. Пить по четверти стакана 3—4 раза в день. При острых простудных заболеваниях.



При наклейке кафельной плитки на стену с помощью густотертой краски плитка может сползти прежде, чем краска затвердеет. Эту неприятность можно устранить, закрепив плитку небольшим кусочком пластилина (Рис. 109).

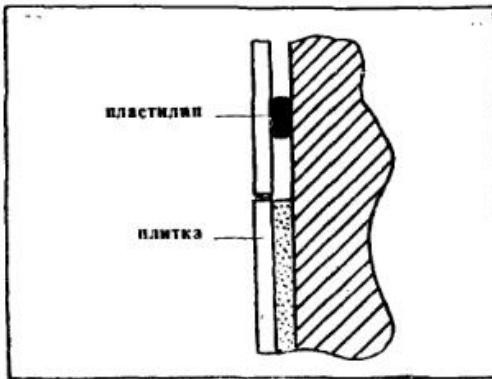


Рис. 109

Перед тем, как покрывать паркетный пол лаком, его циклюют, а затем шлифуют шкуркой. Трудоемкую операцию шлифования можно облегчить, если работать не руками, а ногами. Нажатие получается сильным, и дело идет быстро. Чтобы нога не соскальзывала, работать лучше в кедах, а для надежности обратную сторону шкурки можно смазать резиновым kleem (рис. 110).

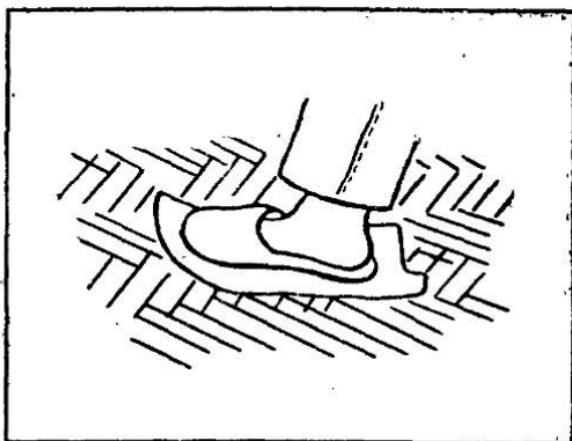


Рис. 110

Для полировки мелких поделок из стекла, пластика, металла можно использовать кухонный блендер, электросоковыжималку, мясорубку или другую бытовую электромашину со съемным рабочим органом. На фланец электродвигателя укрепляется зажимная шайба с фетровым диском с полировальной пастой (можно использовать и зубную пасту) (рис. 111).

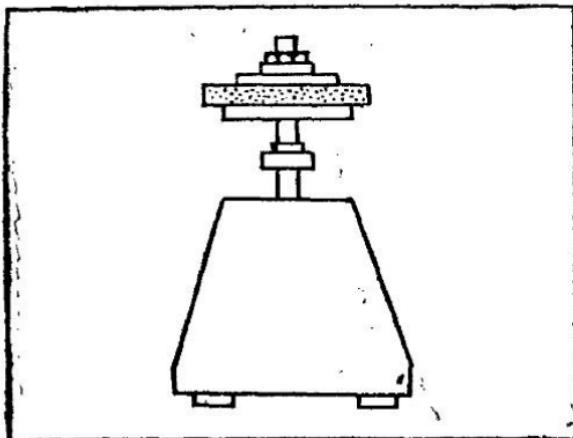


Рис. 111

Если из слоев краски образовалась пленка, проживить ее вовсе не обязательно. Достаточно опустить в банку кусок капронового чулка, и кисть можно будет макать прямо через чулок. Краска при этом используется полностью, без потерь (рис. 112).

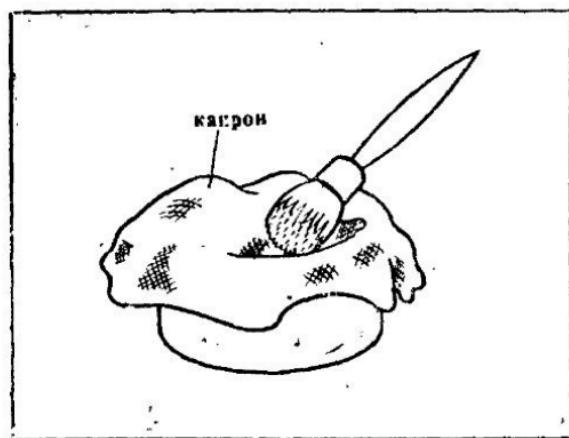


Рис. 112

Предлагается рецепт шпатлевки для дерева и других строительных материалов, не дающей усадки и трещин. Для этого шпатлевочный порошок нужно замешивать на клею «Бустилат». Чтобы при работе шпатлевка не прилипала к рукам, их смачивают водой.

Покрывать пол лаком — неприятная операция из-за едкого запаха паров растворителя. Работа заметно облегчится, если воспользоваться пылесосом. Его включают на режим нагревания и ставят в зону чистого воздуха, например на окно, удлиняют шланг и направляют воздух на лицо (рис. 113).

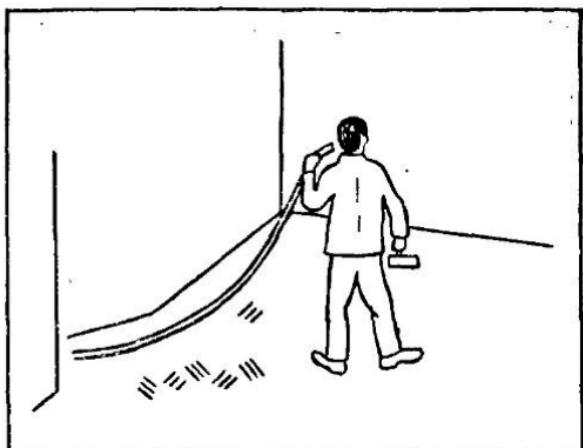


Рис. 113

Старую побелку с потолка можно удалять с помощью металлической щетки, соединенной с пылесосом (рис. 114).

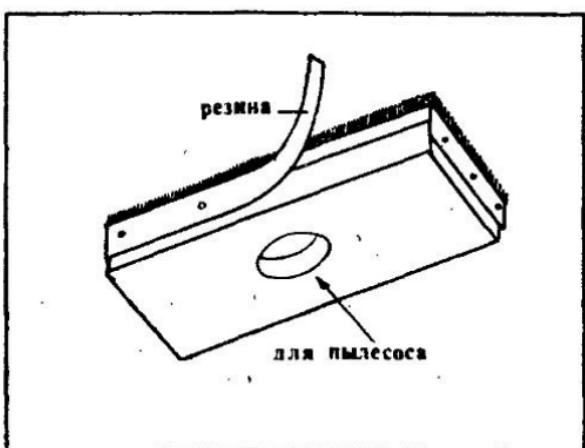


Рис. 114.

Засохшую кисточку для клея можно легко восстановить. Разожмите ножком металлическую обойму, освободите волос и вставьте его слизшейся стороной

обратно в обойму. Обожмите ее плоскогубцами, подстригите торчащие волоски — и кисточка еще послужит вам, пока не купите новую (рис. 115).

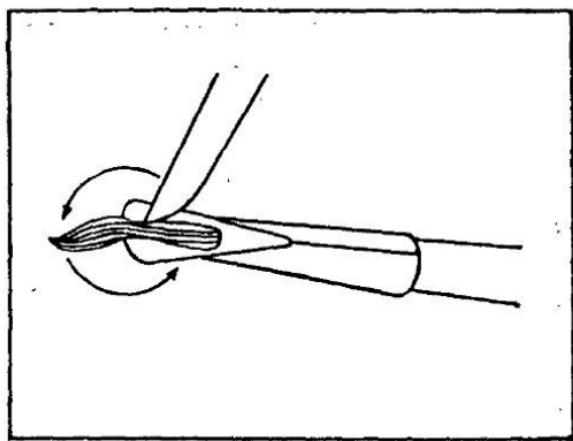


Рис. 115

Чтобы масляная краска при хранении не засыхала и чтобы на ней не образовывалась пленка, положите на поверхность краски кружок из плотной бумаги и залейте его тонким слоем олифы (рис. 116).



Рис. 116.

Замазать щель между бетонными плитами потолка практически не удается — через некоторое время она образуется вновь. Справиться с этим дефектом можно так: вдоль шва наносится слой белой краски и на нее наклеивается бинт. После высыхания он легко забеливается и становится незаметным (рис. 117).

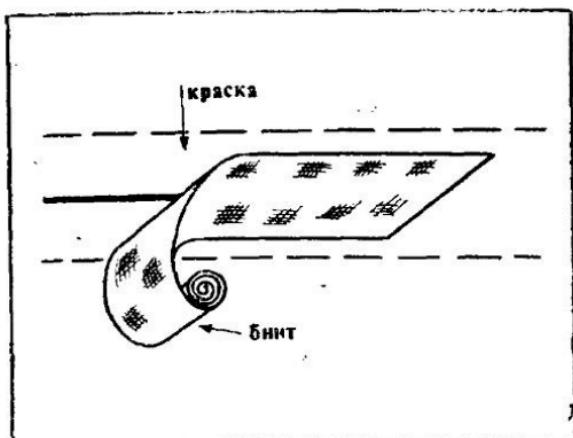


Рис. 117

Удалить старую побелку с потолка можно сухим способом, не размывая водой и не разводя грязь. Для этого изготавливается металлический скребок в виде коробки с длинной трубкой, служащей ручкой, на нее надевается мешок для сбора мела (рис. 118).

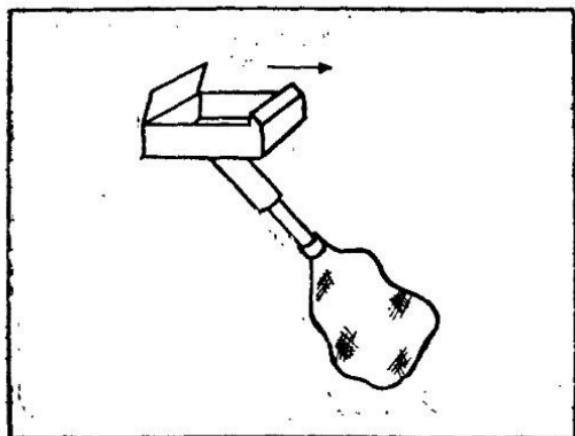


Рис. 118

При окраске стен в два цвета трудно добиться ровной кромки нижней панели. Можно по границе цветов натянуть и приклепать к стене изоляционную ленту. После окраски ленту снимают, пока краска на ней не засохла,— граница будет ровная (рис. 119).

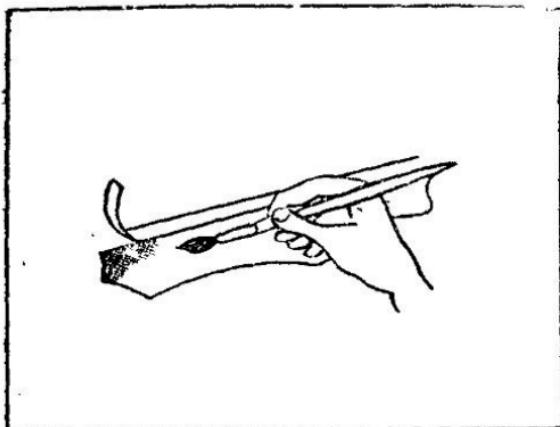


Рис. 119

От того, насколько тщательно размешана краска, зависит качество окрашенной поверхности. Лучше всего размешивать с помощью проволоки, вставленной в патрон дрели. Чтобы краска не разбрзгивалась, банку можно закрыть картонным кружком и пропустить проволоку сквозь него (рис. 120).

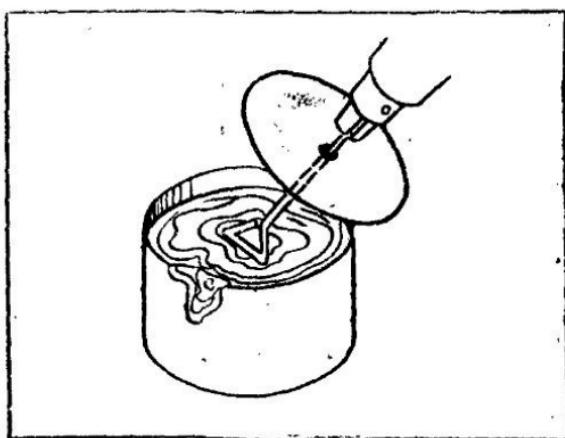


Рис. 120

Смывать со стен побелку — грязная работа. Советуем намазать стену клейстером, дать ему чуть схватиться и снимать побелку циклей или скребком — тогда не будет ни пыли, ни грязи.

Замазывать на зиму щели в окнах можно пастой, приготовленной из строительного гипса (алебастр) и мела, несколько замедляющего схватывание гипса. На две части гипса берется часть мела и немного воды. Паста незаметна на белых рамках, излишки ее легко стираются мокрой тряпкой, а весной достаточно открыть окна, и сухой гипс без следа облетает с перепилетов.

Когда предстоит замазать много стекл, например, при строительстве садового дома, желательно заготовить достаточное количество жгутиков из замазки. Замазку следует пропустить через отслужившую свой срок мясорубку: получится много жгутиков одинакового диаметра. Такая подготовка сэкономит много времени, и работа будет выполнена аккуратно (рис. 121).

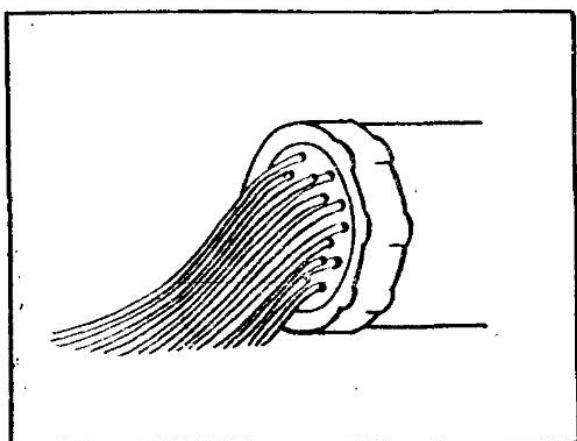


Рис. 121

Ровно покрасить потолок сумеет только хороший маляр. Однако, если вы сделаете себе поролоновую

«кисть», то окрашенный вами потолок получится даже лучше. Такая «кисть» не оставляет полос, с нее почти не капает, она ровно растирает побелку. Ширина «кисти» 20 см, для жесткости под поролон подкладывается листовая резина (рис. 122).

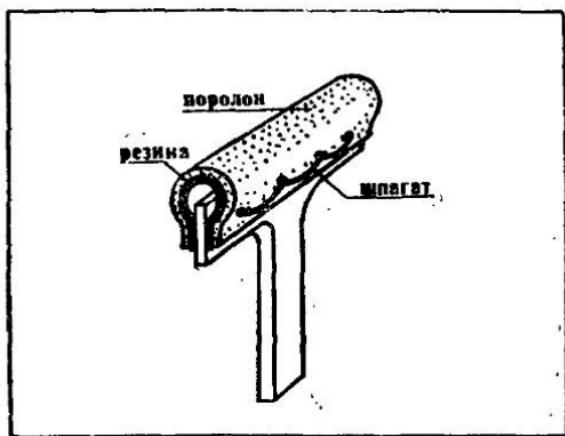


Рис. 122

Готовя цементный раствор, гораздо удобнее перемешивать его не лопатой, как это обычно делается, а четырехзубыми садовыми вилами. Работа намного облегчается и ускоряется, а главное — смесь получается более однородной (рис. 123).

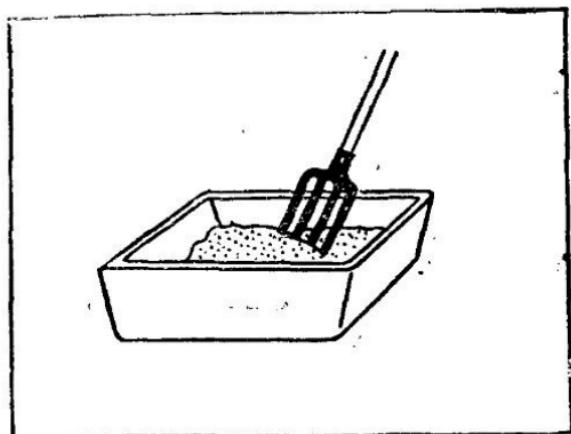


Рис. 123

Вышедшую из строя корковую пробку для термоса можно заменить пенопластовой, обернутой полиэтиленовой пленкой. Такая пробка не разбухает и хорошо держит тепло.

Чтобы выпрямить мягкую проволоку или трубку, нужно один ее конец зажать в тиски, а другой — в патрон дрели. Проволоку натягивают и делают дрелью несколько оборотов, после чего проволока становится ровной (рис. 124).

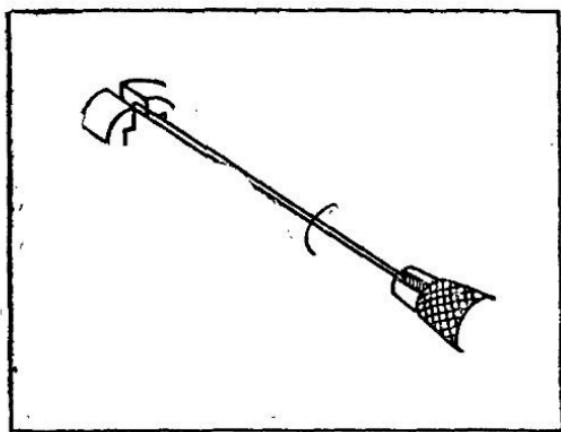


Рис. 124

Если приходится паять массивную деталь и паяльник не может ее прогреть, положите ее на горячий утюг. Такой «стол с подогревом» обеспечит качественную пайку (рис. 125).

Способ повесить картину или ковер в панельном доме, не применяя дрель: гвозди вбиваются в стык между панелью стены и потолка, и картина подвешивается к ним на леске (рис. 126).

Часто приходится наблюдать, как, нарезая большое количество досок одинаковой длины, неопытный мастер ходит с линейкой от одного конца доски

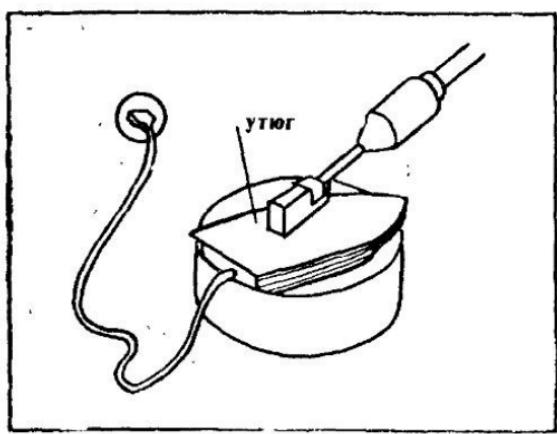


Рис. 125

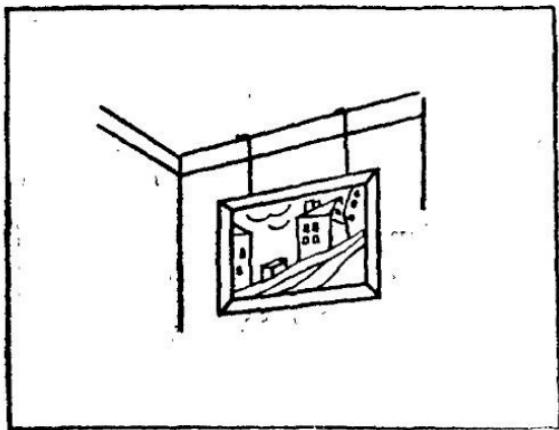


Рис. 126

к другому, каждый раз отмеряя стандартную длину. Опытного плотника избавляет от этих хлопот рейка нужной длины с упором на конце. Достаточно ровно срезать доски с одного конца, а затем, пользуясь рейкой или шаблоном, подрезать их до нужной длины (рис. 127).

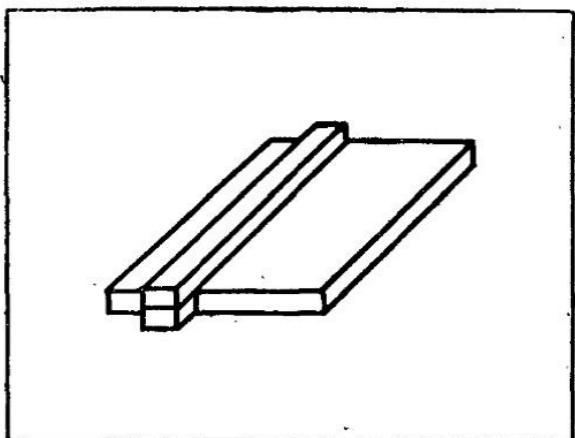


Рис. 127

Простейший солнечный водонагреватель для летнего душа и других бытовых нужд можно сделать из фреонового конденсатора вышедшего из строя домаш-

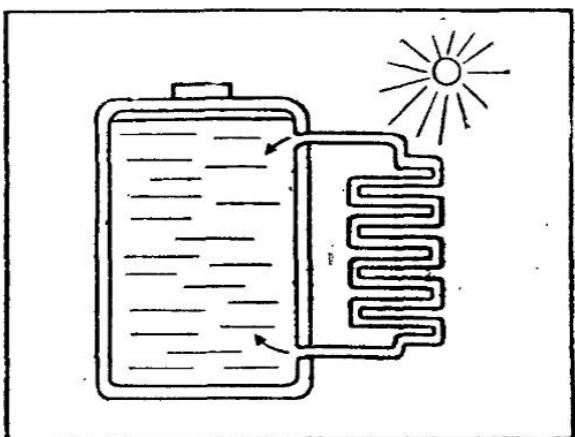


Рис. 128

него холодильника. Конденсатор — черная металлическая панель на задней стене холодильника — подсоединяется к баку с водой. Обращенный к солнечным лучам конденсатор поглощает тепло и обеспечивает конвекцию воды, нагревая ее (рис. 128).

Строительный алебастр быстро схватывается и так прочно пристает к стенкам посуды, в которой его замешивают, что порой ее приходится выбрасывать. Избежать этих неприятностей можно, выложив стенки посуды полиэтиленовой пленкой. Еще удобнее разводить алебастр в половинке резинового мяча — от резины он легко отскакивает и отмывается.

Пробка-капсюль от лимонада или пива вполне хороший заменитель сверла, когда необходимо высверлить в древесноволокнистом материале или штукатурке отверстие диаметром около 20 мм. Проткните пробку, наденьте на болт, закрепив двумя контргайками, и сверлите (рис. 129).

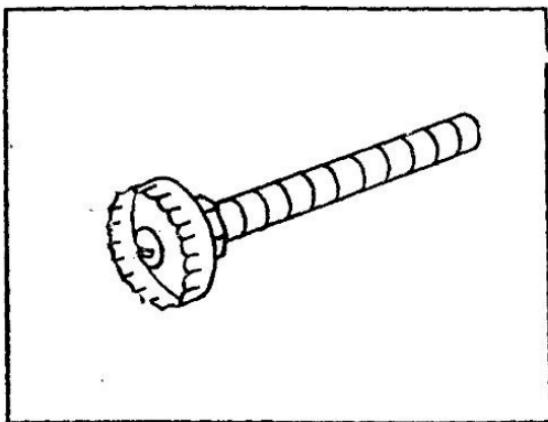


Рис. 129

Чтобы уберечь от коррозии такие инструменты, как стамески, большие отвертки, пробойники и т. д., держите их в ящике с песком, который смочен жидким машинным маслом (рис. 130).

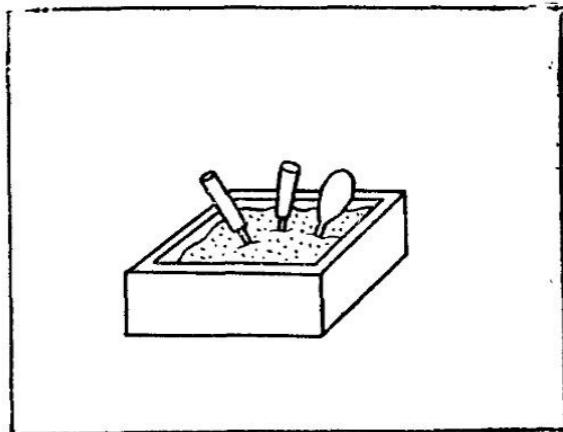


Рис. 130

Автомобилистам часто бывает нужен «мягкий» молоток для жестяных работ. Обзавестись им очень просто, нужно лишь на обычный молоток надеть резиновый наконечник от костыля (продается в аптеках). Такой обрезиненный молоток хорош тем, что имеет достаточную массу (рис. 131).

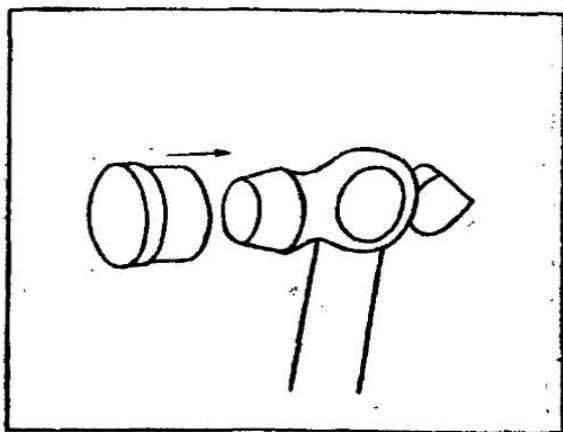


Рис. 131

Застежку «молния» приходится иногда отрезать. Чтобы ползунок после этого не отскакивал, в качестве ограничителя хода можно использовать скрепку от школьной тетради (рис. 132).

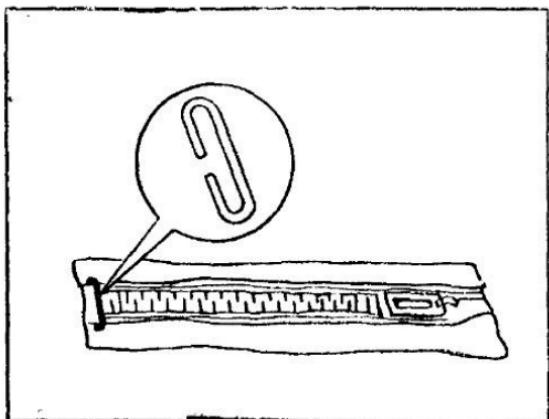


Рис. 132

Для мытья автомобиля, чистки неровных поверхностей в малярной практике пригодится щетка, гибко прикрепленная к палке. Крепление выполняют с помощью разрезанного до половины толстостенного резинового шланга (рис. 133).

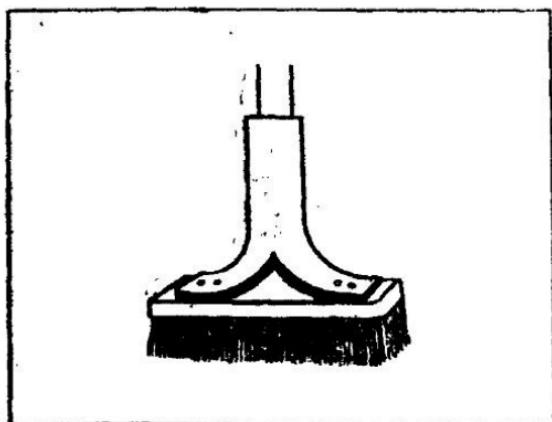


Рис. 133

При установке изгороди из металлической сетки возникает необходимость скреплять между собой отдельные полотнища. Быстро, надежно и аккуратно это можно сделать с помощью прямого куска проволоки, пронущенной в крайние ячейки каждого из скрепляемых полотнищ (рис. 134).

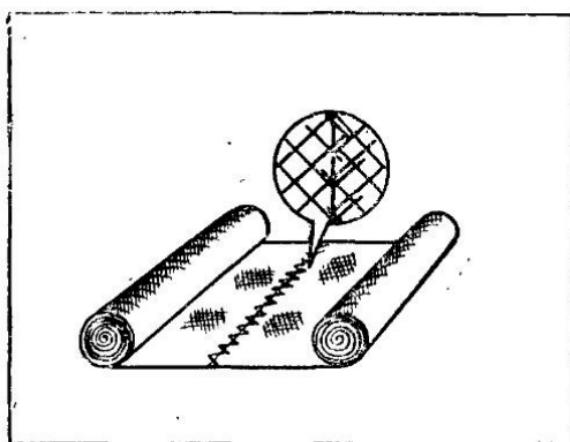


Рис. 134

Отрезав часть полиэтиленовой пробки от шампанского, вы получите сетку-фильтр для сливного отверстия ванны или раковины (рис. 135).

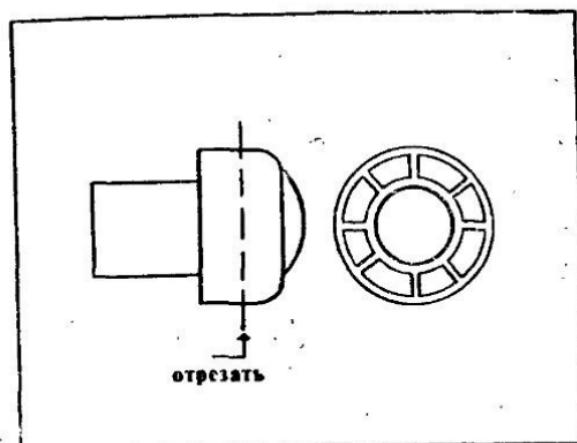


Рис. 135

Прохудившееся ведро, если под рукой нет средств для более серьезного ремонта, можно быстро «запаять» полиэтиленом. Вставьте в отверстие свернутый конусом кусок полиэтиленовой пленки (острым концом наружу) и подожгите его с двух концов. Расплавившись, полиэтилен заплавит отверстие (рис. 136).

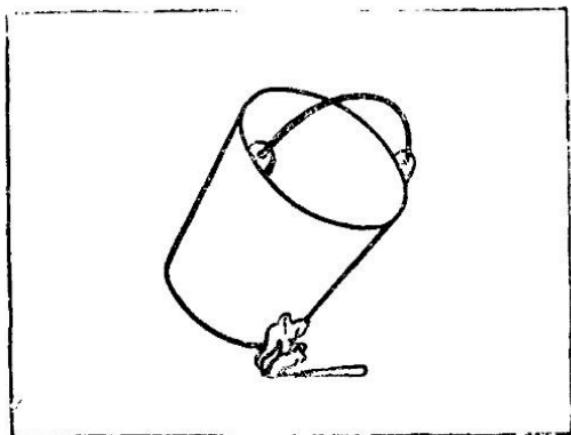


Рис. 136

Способ крепления небольших фотографий без сверления стены: к кусочку картона 50×50 мм нужно пришить платяной крючок, а затем приклеить картон к стене хорошим kleem. Несколько таких крючков выдерживают тяжесть ковра средних размеров (рис. 137).

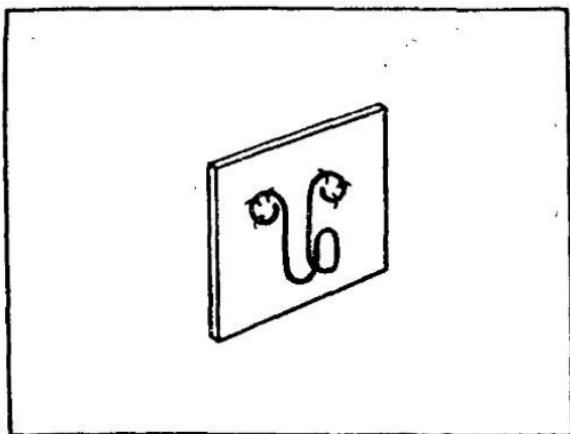


Рис. 137

Струя горячего пара — старинный, надежный и безвредный способ борьбы с насекомыми. В современном виде источником пара может служить электрический чайник с длинным шнуром. На его носик надевается тонкая металлическая трубка, а крышка уплотняется изоляционной лентой (рис. 138).



Рис. 138

УстраниТЬ течь из-под маховиЧка водопроводного крана можно самому, изготоVив новое резиновое кольцо сальника. Оно вырубается из пробки от пенициллинового флакона. Внутреннее отверстие вырезают

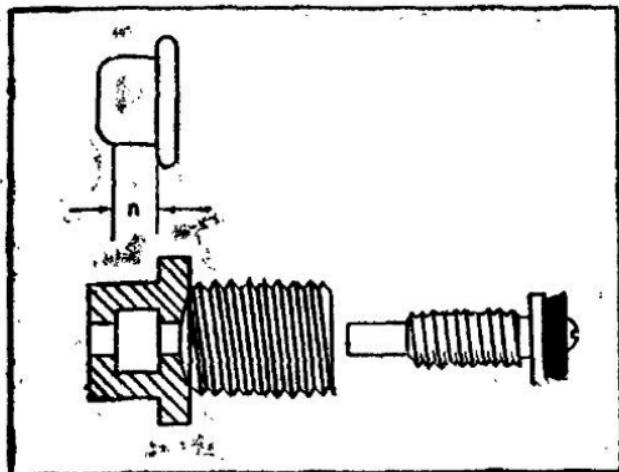


Рис. 139

просечкой — заточенной металлической трубочкой. Наружный размер и высоту подгоняют с помощью бритвы. Удалять старый сальник и ставить новый удобнее всего ниппом (рис. 139).

Мелкие осколки разбитого стекла собрать довольно трудно. Справиться с этой задачей поможет кусочек пластилина. Сделайте из него «колбаску» и покатайте ее по месту, где разбилось стекло. Пластилин вберет в себя даже невидимые глазу осколки (рис. 140).

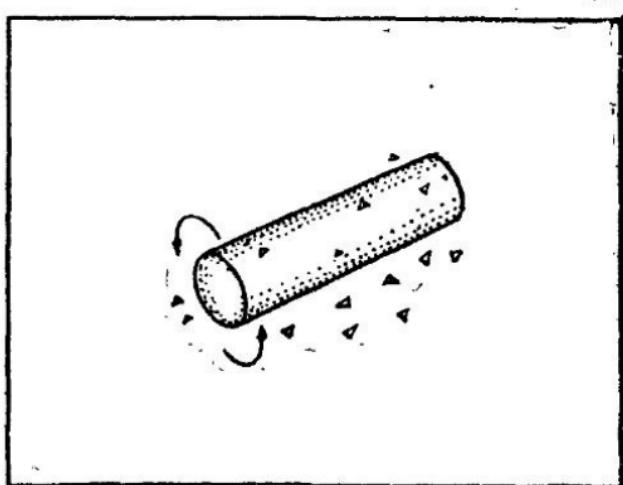


Рис. 140

В новом доме рассохлись половицы. Эта беда поправима. Для заделки щелей возьмите шнагат или веревку, промажьте столярным kleem, плотно забейте в щели и дайте сутки просохнуть. Тем временем приготовьте густую замазку из кусочков линолеума без основы, размягченного ацетоном. Напоминаем, что брать надо линолеум на масляной основе — он ломается при перегибе, а не виниловый пластик. После того как клей в щелях просох, запакуйте их замазкой, зачистите шкуркой и закрасьте (рис. 141).

Нередко из-за недостатка места на шкафу устраивают целый склад: там лежат чемоданы, коробки,

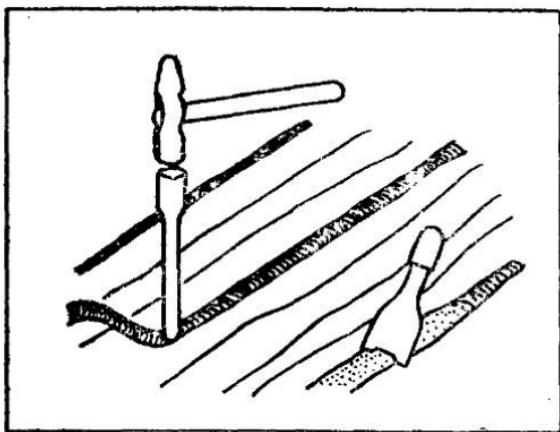


Рис. 141.

спрятки. Они вовсе не украшают комнату. Дело можно исправить, если закрыть все красивыми шторками. Между шкафом и потолком ставят стойки (враспор или крепят к шкафу), между ними вставляют горизонтальные трубы, по трубкам двигаются шторки (рис. 142).

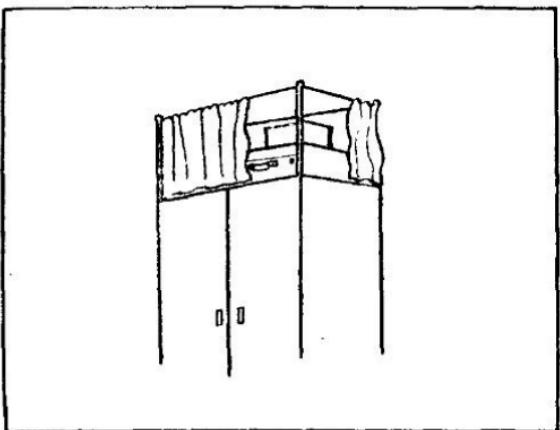


Рис. 142

Ножки кухонных табуреток перестанут ввинчиваться, если под них подложить резиновые прокладки (рис. 143).

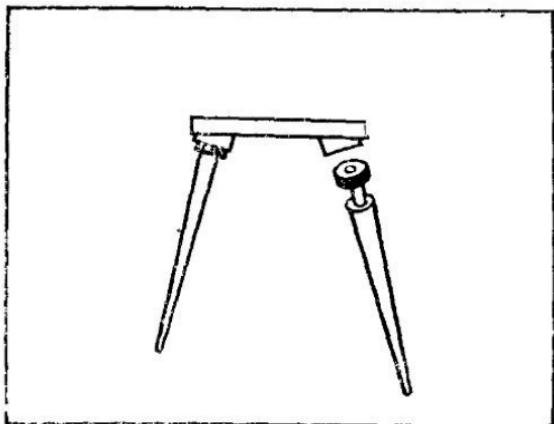


Рис. 143

Бороздки, сделанные на торцах одежной щетки с помощью пинцета, помогут быстрее очистить одежду от засохшей грязи (рис. 144).

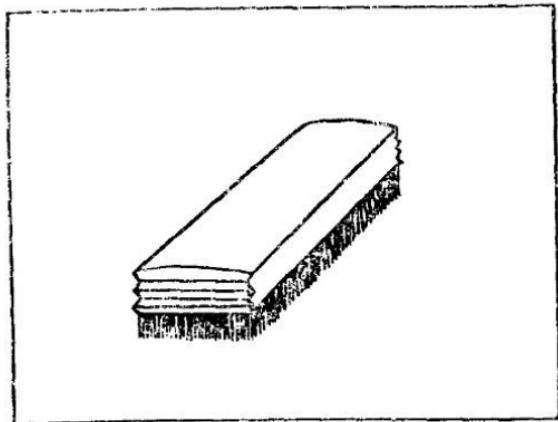


Рис. 144

Резиновые шланги небольших диаметров можно соединять с помощью куска бамбука. Утолщения в междуузлиях хорошо удерживают шланги (рис. 145).

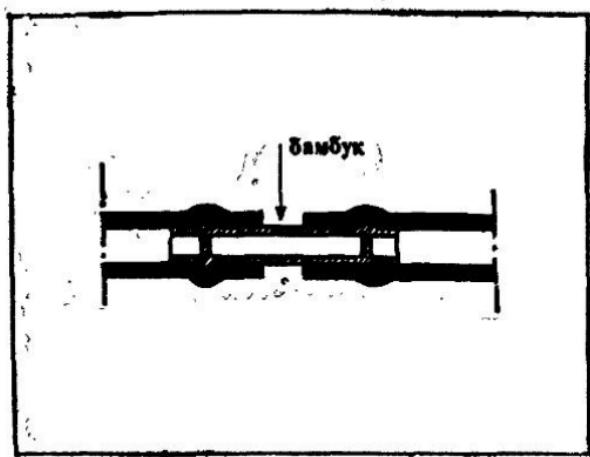


Рис. 145

Хорошей подставкой для паяльника послужит крестовина, свитая из проволки. Искать ее каждый раз не потребуется — она всегда с паяльником (рис. 146).

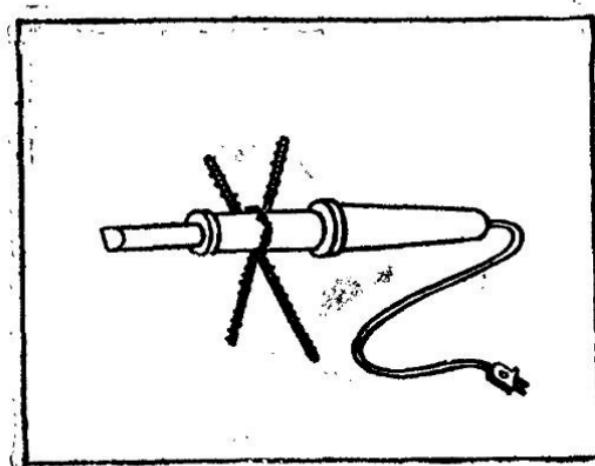


Рис. 146

Для прочистки выпускной трубы ванной можно закрыть сливные отверстия ванны, умывальника и мойки, наполнить их водой до верха, а затем одновременно открыть все пробки и энергично прокачать вантузом выпускную трубу ванны (рис. 147).

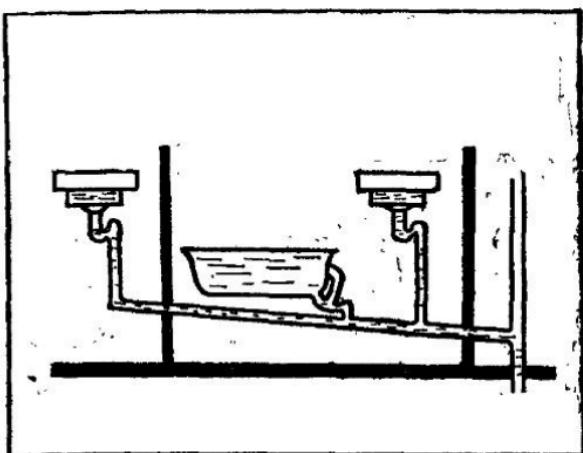


Рис. 147

Чтобы предохранить от гниения деревянные столбы и балки, их осмаливают: конец столба обматывают 1—2 слоями рубероида, закрепляют его тонкой проволокой и мелкими гвоздями, а затем прогревают паяльной лампой. Битумная пропитка рубероида расплывается, и он плотно приваривается к древесине (рис. 148).

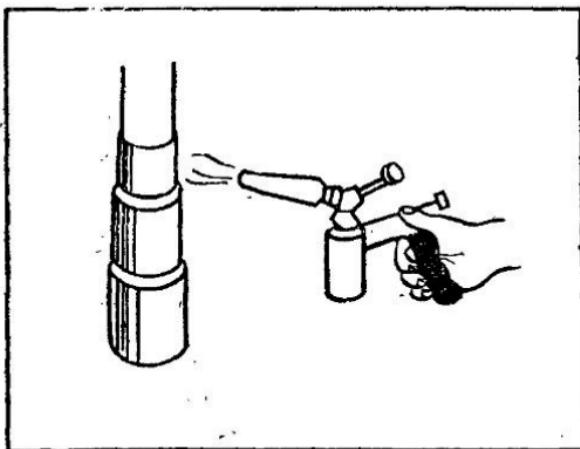


Рис. 148

Начищенное бронзовое изделие быстро темнеет. Чтобы сохранить блеск, его следует подержать несколько минут в кипящей воде с небольшим количеством воска или парафина, а затем насухо вытереть. Образующаяся пленка надолго защитит бронзу от окисления.

Для борьбы с жучками-древоточцами, поразившими древесину в небольшом количестве воспользуйтесь медицинским шприцем. Игла шприца вводится в ходы древоточца (там, где видны опилки), и в них впрыскивается дезинсекталь. На иглу предварительно надевается резиновая пробочка — ее прижимают к отверстию, когда впрыскивают жидкость (рис. 149).

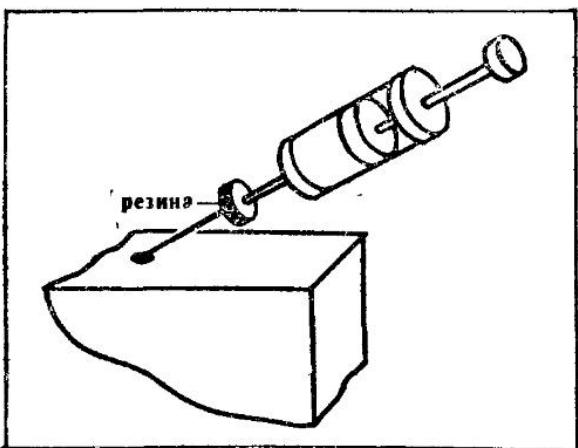


Рис. 149

Чтобы избавиться от пыли на полированной мебели, зеркалах, экранах телевизоров, плафонах абажуров, оконных стеклах (с улицы) можно протереть поверхности составом из 1 части шампуня, 1 части антистатика и 8 частей воды. Если подержать в этом составе фотокинопленку перед сушкой (1—2 мин.), она высохнет в несколько раз быстрее, в результате чего уменьшается осаждение пыли.

Пластиковая кухонная мебель хорошо протирается от загрязнений тряпкой, вложенной в сетчатую упаковку от овощей и фруктов.

С помощью утюга можно припрессовать к бумаге прозрачную полиэтиленовую пленку. Для этого какую-нибудь гладкую термостойкую поверхность слегка протирают любым маслом, накладывают на нее пленку, затем сверху, лицом вниз, нужную бумагу (географическую карту, проездной билет и т. д.) и все накрывают еще одним листом бумаги. Горячим утюгом (регулятор в положении «полотно», «лен») проглашаивают верхний лист, пока он не станет светло-коричневым. В итоге пленка крепко приваривается к бумаге. Нужно только прежде потренироваться и подобрать оптимальный температурный режим (рис. 150).

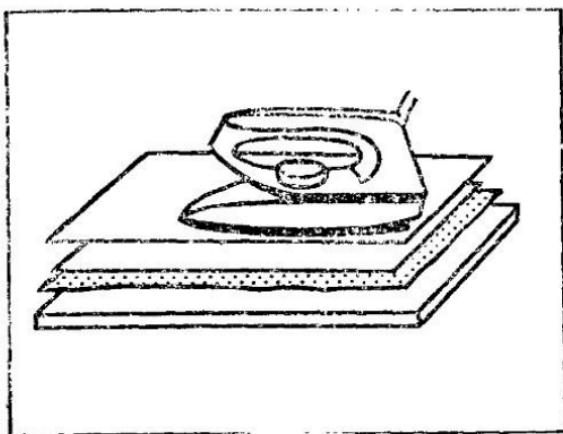


Рис. 150

Мягкий графитовый карандаш выручит во многих случаях, когда в домашней технике что-нибудь заедает, скрипит, не крутится и т. д. Например, графитом можно восстановить легкость поворота пробкового крана, переключающего воду в ванну или в душ, убрать скрип дверных петель, колесиков тележки, улучшить скольжение крючков по металлическим карнизам и массу всего другого.

Для сматывания пряжи на клубок можно приспособить ручную дрель. В дрель вставляют сверло, на которое надет деревянный стержень с ограничителями по обеим сторонам. Сматывать таким приспособлением моток пряжи — дело считанных минут (рис. 151).

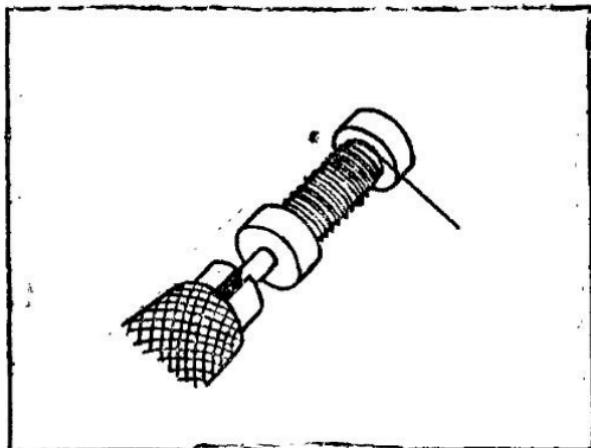


Рис. 151

Когда требуется завернуть большое количество шурупов, пользуются электродрелью, в которую вместо сверла вставляют отвертку. Однако высокие обороты дрели затрудняют работу. Советуем включать ее в сеть через автотрансформатор. Регулируя напряжение, можно менять число оборотов и крутящий момент электродрели (рис. 152).

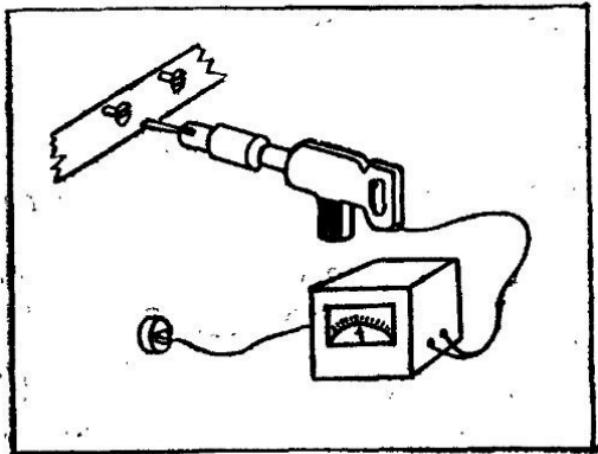


Рис. 152

Если засорилась сточная труба раковины, а в вашем хозяйстве нет резинового вантуза, помочь может пустой пакет из-под молока. Вставьте его срезанным углом в отверстие стока и несколько раз энергично нажмите сверху (рис. 153).

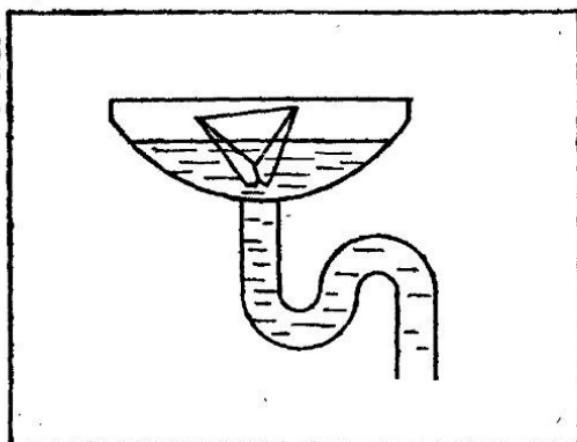


Рис. 153

Для хранения катушек с нитками выпускаются специальные коробочки, но нередко хозяйка не поставит такую коробочку на место, а потом не может найти. В этом отношении удобен настенный кронштейн из мягкой толстой проволоки. Нитки всегда на одном месте, на стене в рабочем уголке хозяйки (рис. 154).

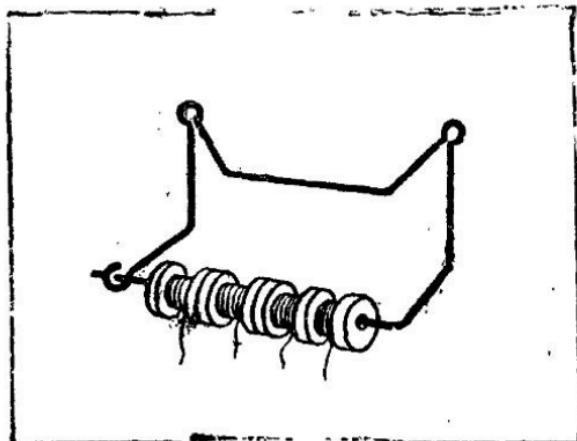


Рис. 154

Для навески полок на дюбеля советуем использовать кусок медной или алюминиевой трубочки с продольной прорезью. Ее обжимают, вставляют в просверленное в стекле отверстие и заворачивают шуруп (рис. 155).

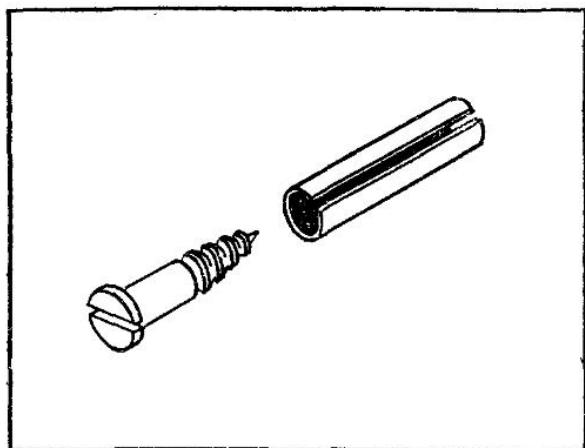


Рис. 155

Чтобы загрязненный воздух из вентиляционного канала не попадал в квартиру, на вытяжную решетку изнутри нужно при克莱ить тонкую полиэтилевую пленку. При повышении давления в канале она сработает как клапан и не пропустит воздух в квартиру (рис. 156).

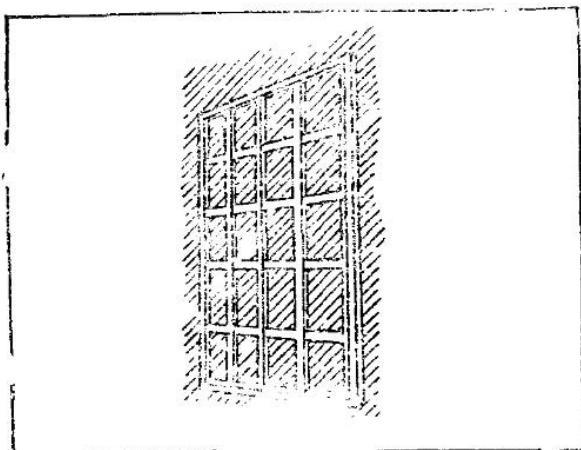


Рис. 156

Если под рукой не оказалось ключа для зажима сверла в патроне электродрели, выручат отвертка и любое сверло. Оно вставляется в отверстие для ключа, предусмотренное в патроне, а отвертка упирается в зубчатый венец. С ее помощью и зажимаются кулачки патрона (рис. 157).

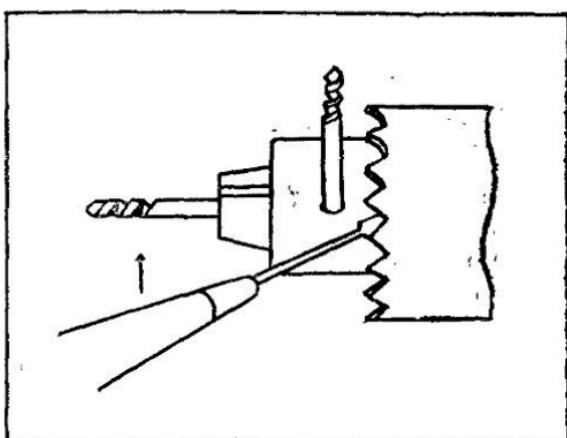


Рис. 157

Если плоскогубцы открываются слишком туго, их ход можно облегчить, просверлив по центру оси инструмента отверстие диаметром 0,5—0,7 мм от диаметра оси (рис. 158).

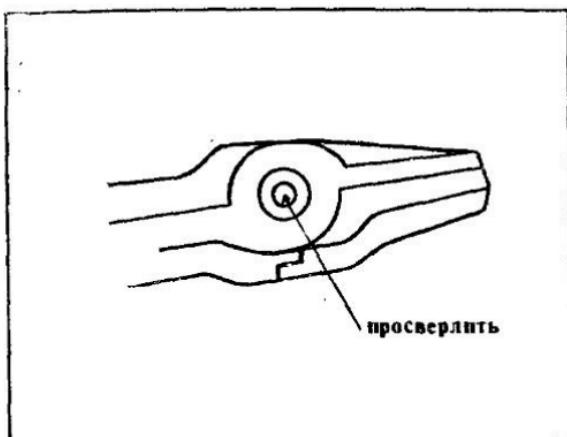


Рис. 158

Вырезать кусок шифера необходимого размера можно и пилой, но проще всего пробить по линии предполагаемого разреза гвоздем дырки с частотой 2—3 сантиметра, после чего обломить шифер на опоре (рис. 159).

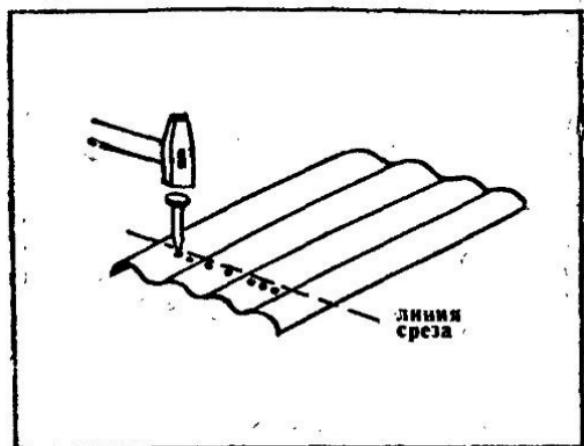


Рис. 159

Просверлить отверстие строго под определенным углом можно с помощью шаблона — бруска твердого дерева, в котором заранее проделан под требуемым углом направляющий канал для сверла. Применение шаблона особенно удобно, если необходимо сверлить несколько таких отверстий (рис. 160).

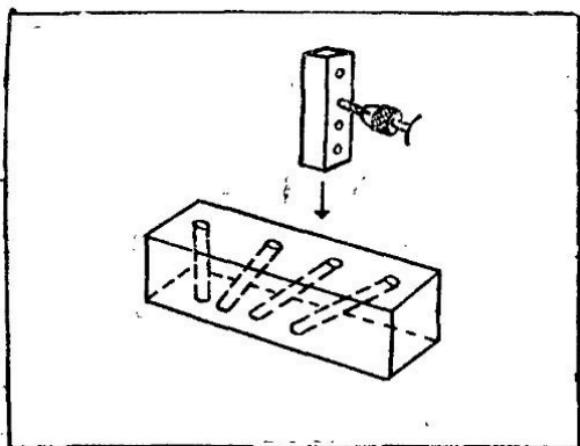


Рис. 160.

Чтобы при точке пилы трехгранным напильником можно было придерживать напильник за конец и не поранить при этом пальцы о зубья пилы, рекомендуем надеть на напильник кусочек резиновой трубки (рис. 161).



Рис. 161

Нарезку в пластике можно делать без специального инструмента: просверлив отверстие чуть меньше необходимого диаметра, ввинтите в него хорошо нагретый винт.

Колесики, высекающие искру в зажигалках, изготовлены из весьма твердых сплавов, поэтому выбрасывать их вместе с отслужившей срок зажигалкой не надо: эти колесики — отличные фрезы для обработки мелких металлических предметов. Затяните такую фрезу на болтике и вставляйте в патрон электродрели (рис. 162).

Хорошие резцы для работ по дереву можно изготовить из канцелярских перьев. Острым концом перо загоняется в металлическую трубку и закрепляется

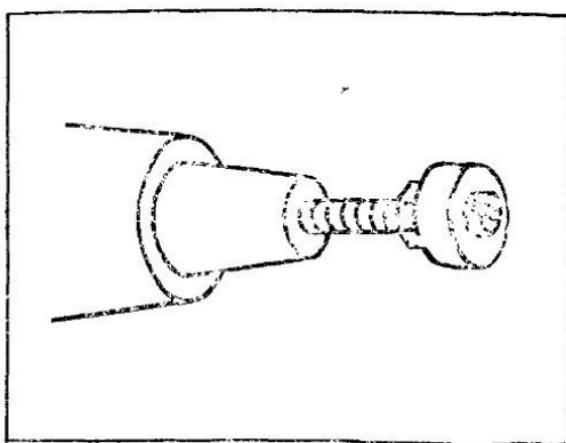


Рис. 162

в пей втулкой. Хвост пера затачивается. Для удобства на трубку хорошо надеть деревянную ручку (рис. 163).

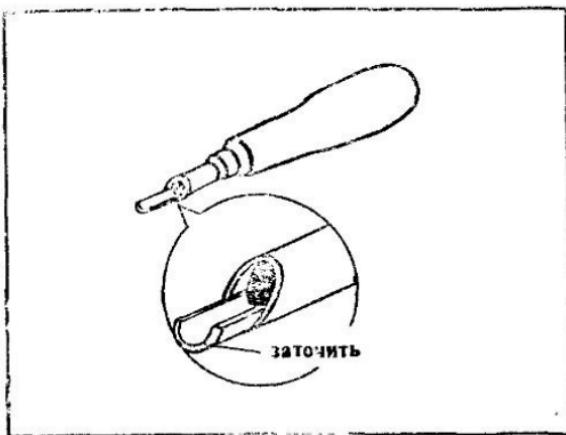


Рис. 163

Бороздки для укладки скрытой электропроводки быстро и удобно можно прорезать с помощью такого инструмента. Его изготавливают из двух обрезков пилы

по дереву. Чтобы просверлить отверстия под скрепляющие винты, инерабочую часть полотна нужно отпустить — нагреть и медленно остудить (рис. 164).

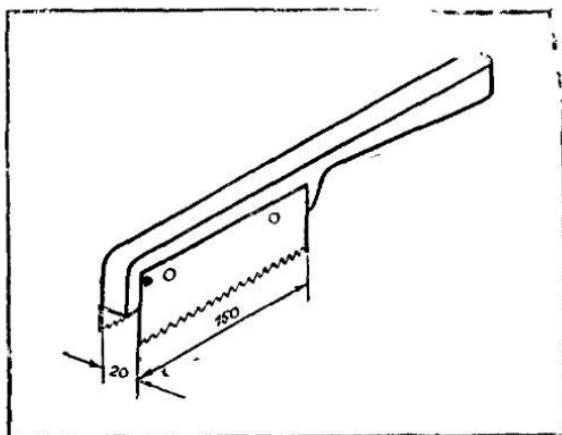


Рис. 164

Как закрепить винт в тонкой стенке, обратная сторона которой недоступна, например в пустотелой перегородке? На винт надевается заранее вырезанный из жести крестообразный хомутик, согнутый таким образом, что его короткие лапки удерживают гайку с той стороны стенки, а длинные служат шайбой с этой стороны (рис. 165).

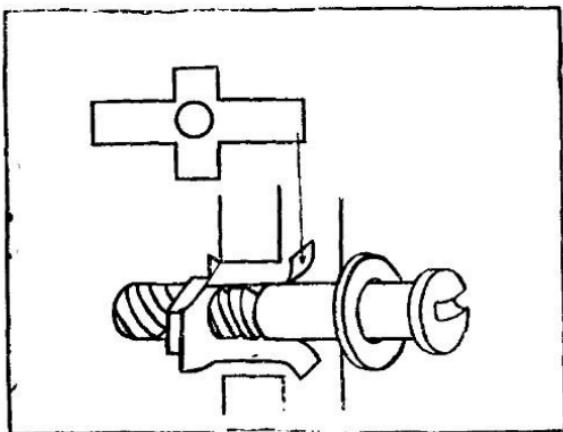


Рис. 165

Работать ножовкой по металлу станет намного удобнее, если спасть ее дополнительной ручкой, служащей опорой для левой руки (рис. 166).

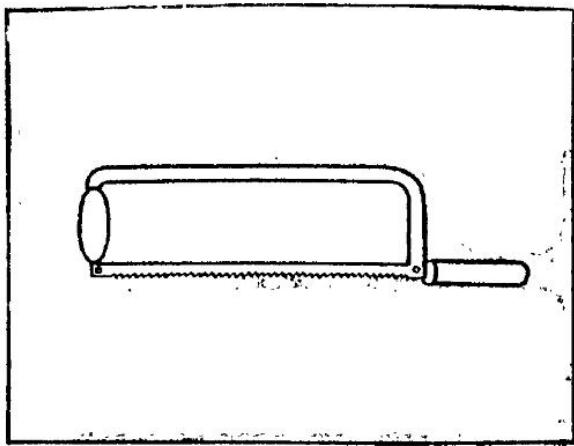


Рис. 166

Просверлить отверстие в бетонной стене даже по-бетонным сверлом не всегда просто: сверло встречает камешки или прутья арматуры и дальше не идет. Преодолеть эти препятствия можно с помощью несложных приемов — камешки разбиваются несколькими ударами пробойника, а арматура сверлится обычным сверлом (рис. 167).

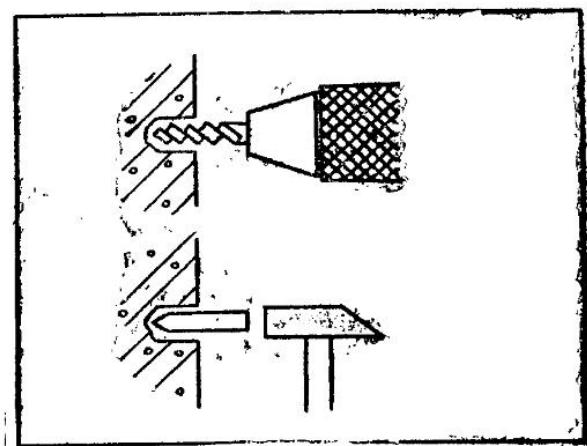


Рис. 167

Для резки листового пенопласта можно воспользоваться никромовой проволокой, которая нагревается током. Высота проволоки регулируется гайками, натяжение осуществляется пружиной (рис. 168).

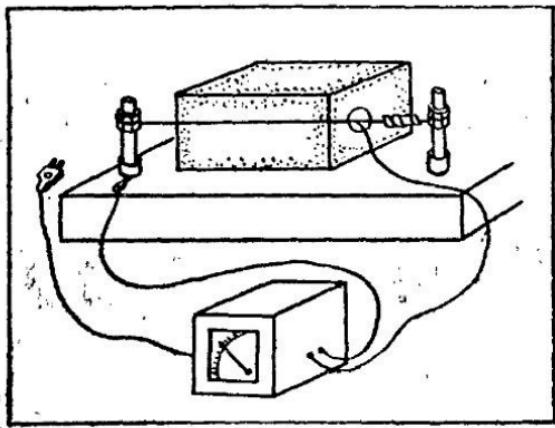


Рис. 168

Чтобы сверло не проворачивалось в патроне ручной дрели, нужно пропилить напильником клиновый паз в основании патрона и заострить хвостовик сверла на точиле (рис. 169).

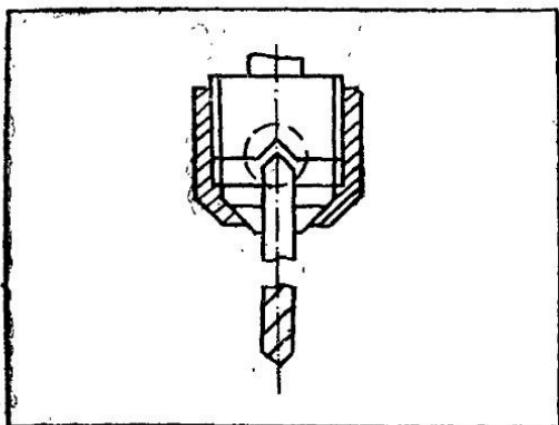


Рис. 169

Ножницами по металлу станет работать гораздо удобнее, если к ручке прикрепить кожаную петлю. Ее надевают на пальцы, и тогда можно резать одной рукой (рис. 170).

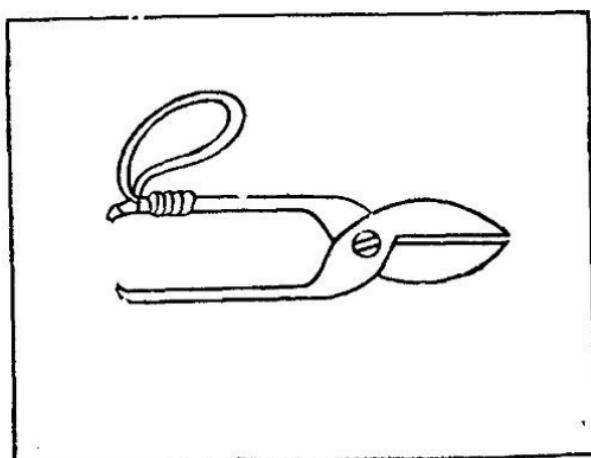


Рис. 170

Если нужно завернуть шуруп с крестообразным шлицом, а специальной отвертки под рукой нет, можно выйти из положения, заточив углом лезвие обычной отвертки (рис. 171).

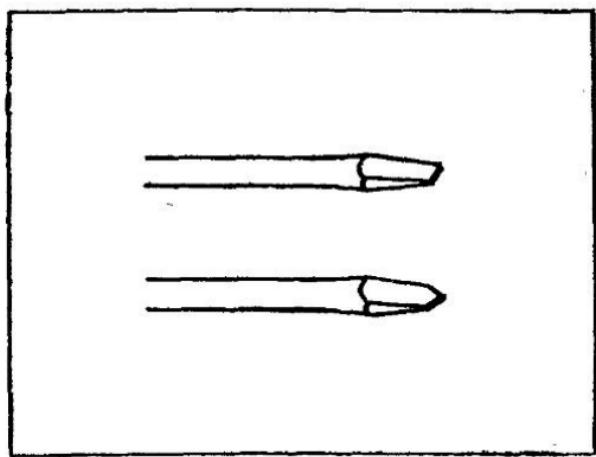


Рис. 171

Рукоятки ручного инструмента можно легко обтянуть хлориниловой трубкой. Чтобы трубка разбухла, ее на 15 минут опускают в ацетон. После этого она легко надевается на ручки, а высохнув, плотно их обтягивает.

Если возникла проблема пробить отверстие в прокладке, выручит ненужная дверная петля. Пропилите в одной половине паз для закладки материала, а в другой запилите торец, как показано на рисунке. Остается зажать петлю в тиски, и пробойник готов (рис. 172).

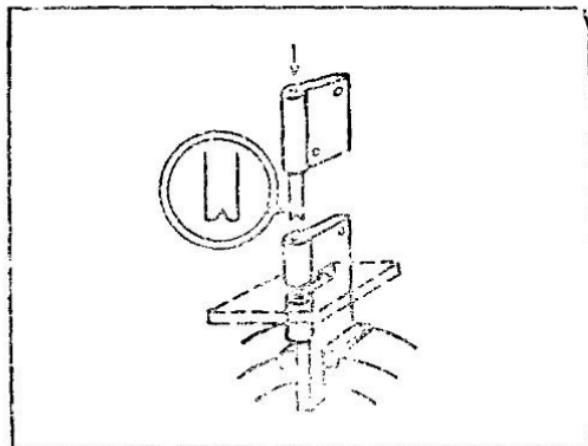


Рис. 172

Для нарезания мелких резьб очень удобно пользоваться колозеретом. Работа при этом ускоряется, и нет нужды к каждому размеру метчика подбирать свой вороток (рис. 173).

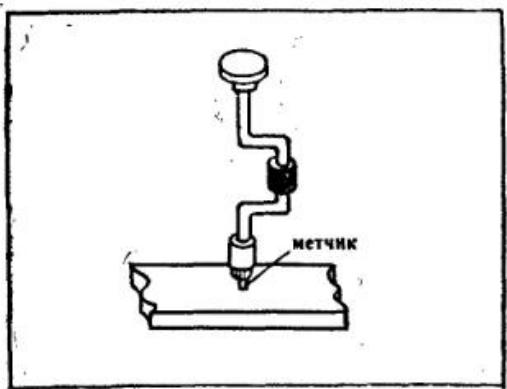


Рис. 173

Фрезу от точилки для карандашей (продается отдельно) можно с успехом использовать для расточки отверстий в дереве и пластмассе. Ее закрепляют в патроне электродрели и обрабатывают края отверстия.

При распиловке фанеры поверхность ее скальвается. Чтобы края получились гладкими, нужно смочить лист по линии распила горячей водой.

ПРЕДМЕТНО-
ТЕМАТИЧЕСКИЙ
УКАЗАТЕЛЬ

ПРЕДМЕТНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

А	винт в стекле (крепеж) волонагреватель солнеч-	351 ый 330
аквариум	255—271	
алебастр (подготовка к работе)	331	
Г		
Б	галтель гарп	411 298
базит	151, 301	гидроизоляция 42
байдыание дерева	301	гипсовый раствор 186
балка (перекрытия, их укладка),	30—35	глазуревано 170—171
бассон	203, 206—207	глазурь 171—172
батап	207	гончарный круг 175—177
бердо	202, 207	горбач 411
бронза:		горп 138
для медалей	298	графитовый карандаш 343
для подшипников	299	грунтовка:
для художественных работ	298	квасцовая 61
колокольня	298	масляная 65
марганицовистая	299	мыловареная 68
фосфористая	299	грунтуль 411
бурав	142—143	
бутовъе, бутобетонные		Д
фундаменты	9—10	дорожник 49
В		
вапна для отпуска	440	Е
вантус самодельный	345	еруков 93, 95
вар садовый	283	
ведро (ремонт)	335	
венец	13	
вентиляционные отверстия	20	Ж
кентилияция (улучшение)	346	
перстак	98—100	исследобетонные перекры-
весы химические	237—239	ти 36

	засыпка	22, 28
	защита древесины от гниения	341
забирка	12	
замазка:		
аквариумная	260, 282	
гуттаперчевая для кислых паров	287	
для вставки стекол	281	
для вставки стекол в железные переплеты	281	
для высокой температуры	285	
для галош	287	
для дерева	279	
для железных баков	285	
для воды	281	
для зимних рам	284	
для паровых труб	284	
для прививки деревьев	288	
для примазывания мрамора	280	
для примазывания стекла к стеклу	282	
для рукояток ножей	284	
для стекла	81, 283	
для стекла и фарфора	282, 284	
для токарей	288	
железная	284	
казеиновая	280	
каучуково-шеллачная	287	
нетрескающаяся для железных реторт	285	
огнеупорная железная	286	
огнеупорная железная на уксусе	285	
плавящаяся для металлов	285	
плавящаяся для фарфора	284	
замазка:		
плавящаяся железная	286	
смоляная для керосиновых ламп	285	
суриковая для газовых труб	284	
суриковая на глицерине	281	
твердая каучуковая	286	
цинковая	284	
щелей	324, 326	
яичная для стекла и фарфора	283	
	защита древесины от дроточцев	342
	заточка пилы	349
	зензубель	111
	золото:	
	белое	301
	зеленое	301
	92 пробы	301
	синее	301
	72 пробы	300
	И	
	изгородь из металлической сетки (установка),	334
	К	
	калевка	111
	канат-причалка	24
	кант венца	13
	карнис	13
	катушка ниток (хранение)	345
	каркасные стены	20—22
	кирпич	20, 25
	кирпичные столбы (см. фундамент)	11
	килинка (мушель)	19
	кисть поролоновая	326, 327
	кисть (ремонт)	322, 323
	кладка кирпичная	23—28
	кладка колодцевая	25
	кладка с горизонтальными диафрагмами	27
	клей:	
	водоупорный	278
	декстриновый	276
	для багет	291
	для гуттаперчевых изделий	286
	для костяных изделий	279
	для целлULOидных изделий	280
	желатиновый для металлов	284
	животный	276
	из гуммиарабика	277
	казеиновый	277—279
	китайский состав	
	для пропитки картона и бумаги	277

конторский крепкий	276	масса для украшений	292
крахмально-желатиновый	276	мастика для чеканки	289
резиновый для велосипедных камер	286	мауэрлат	36
рыбий жидкий	276	мебель иластиковая (уход)	339
столярный	279	металл британский	298
клейстер крахмальный	275	металл магнолия	298
ключ для зажима сверла		метр складной	92
самодельный	347	«молния» застежка (ремонт)	333
кляммеры	20	молоток мягкий самодельный	332
коловорот	118	мордан	292
коопатка	19	мотовило	201
конопачение	19—20	мушель (киянка)	19
краска:			
водоэмульсионная	62—63		
клеевая	61—62		
масляная	64		
полимерцементная	71		
силикатная	69		
фасадная	69, 70		
цементная	70		
краска (подготовка к работе)	324, 322, 325		
крепление (картии, предметов к стене)	328		
крепление картин, фотографий (без сверления стены)	335		
кровля:			
из асбестоцементных волокнистых листов из рулона	43—44		
бероида	39—40		
стальная	40—42		
черепичная	36		
крыша	60		
купоросный раствор			
Л			
лаги	45		
лак для ремиза	288	обвязка	21
лакирование пола	319	облицовка	20
лак паркетный	68	облицовка плоскими асбестоцементными листами	73
латунь	299	обшивка тесом	73
левкас	292	окантовка	213
лепка	166	оклейка обоями	65
линолеум	46	окраска	325
ложковый ряд	24	окраска:	
		водоэмульсионными красками	62, 63
		клесвыми составами	61
		масляными красками	64
		разведенной негашеной известью	70
		стен	325
		оловянные блестки	300
М		опалубка	29
малка	33	опока	149

отверстие в прокладке	355	для олова	295
отвес	95	для свинца	295
отволока	93	для цинка, твердый	296
отделка поверхности деревянных стен	53—57	ковкий желтый, тугоплавкий	296
отделочные работы	52—59	крепкий оловянный	293
оштукатуривание:		легкоплавкий желтый	
внутренних стен и потолка	57—59	для латуни	295
наружных стен	53—57	протягивающийся в проволоку	296
П			
паз	13	серебряный белый, ковкий	296
найка	328	серебряный для латуни	294
наспарту	213—214	слабый для загущи	295
настак для замазки окон	326	сплав Вуда	295
перекрытия	29—30	сплав Розе	295
перекрытия (деревянные)	30	флюс при паянии алюминия	297
перемычки	29	припрессовка пленки к бумаге	343
верка	140	причалка (канат)	24
пеноизвест (резка)	353	побелка	62, 63, 322, 324, 326, 333
пиление древесины	103	подкос	21
пила:		подставка для паяльника	340
выкружная	105	подушка фундамента	9
лучковая	105	поковка	154—155
шовковая	104	покраска пола	68
ручная	104	покраска помещения	59
пленка (припрессовка к бумаге)	343	покрытие паркетного пола лаком	68
плетение:		полимент	291
из соломы	197—199	полировка	291
из папагата	194—199	полирочка поделок	320
сетей	191—193	полировка (уборка пыли)	342
плюскогубцы (улучшение работы)	347	полусковородень	18
принцип	293—298	пол:	
приной:		дощатый	44—45
алюминиевый	297	паркетный	46
белый ковкий	296	с покрытием липополумом	46
белый латунный	296	с покрытием метлахскими плитками	46
белый латунный твердый	296	с полихлорвиниловым покрытием	47—49
для алюминия с кадмием	297	порядонка	24
для железа и стали	297	пробка	331
для жести, легкоплавкий	295	проводка (правление)	328
для жести — третник	293	прокладка резиновая	355
или золота 56 пробы	296	просушка сруба	15
для серебра, мягкий	296	протравы для дерева:	
для серебра, твердый	296	под красное дерево	306
для меди и латуни твердый	295	коричневая	305
		серая	305

черная	304	смола для чеканки	289
черная кислото-		соединение брусьев:	
упорная	307	внодерева	123
протравы и байцы для		внолулану	123
дерева	301—309	впритык со сквозным	
прочистка трубы ванной	341	гребнем	122
пряжа (сматывание)	344	виритык с штайнным	
пунсон	144—145	шипом	122
путли	225	косым прирубом	123
		крестообразные	123
		угловые	123
		тишовое сковородием	123
		на гвоздях	129—131
		на kleю	131—134
		нагельные	127
		шиповые	126
P			
разметка материала		соединение досок:	
из дерева	91, 330	«ласточкин хвост»	120
разрезка шифера	348	в паз и гребень	121
рандбалка	12	в прямой или косой на-	
раскрай стекла	81—82	тяжкие замки	122
раствор:		в четверть	120
для внутренних работ	24	на гладкую футу	120
для кладки	20, 25	на рейку	120
цементный (подго-			
товка)	327		
расшивка	24	соединение листового	
резцы для работ по дереву		железа:	
(самодельные)	349	взакрой	162—163
резьба (нарезание)	355	склеиванием	164
рейсмус	93		
рубанок	109	состав для имитаций:	
рубка «в обло»		кость	289
(в чашку)	17	коралл	291
рубка стев	13—17	лапислазули	291
рукоятки ручного инст-		масса для биллиардных	
рументта	355	шаров	291
C			
сальник водопроводный само-		состав для имитаций:	
дельный)	336—337	масса для скульптурных	
сверление деревянных изде-		работ	289
лий под углом	348	морская цепка	290
сверление стен	352	рог, черепаха	290
сверло:		слоновая кость	289
крепление в патроне	353	черное дерево	289
винтовое	118	яланарь	289
перовое	118		
самодельное	331	сплавы:	
спиральное	118	алюминия для от-	
сетка-фильтр для ванны		ливки	300
скоба	93	баббит (для подшипни-	
сковородень	18	ков)	301
скребок	324	белый	298
скрип (устранение)	343	бронза колокольная	298
скрытая проводка	350—351	бронза для медалей	298
		бронза для подшипни-	
		ков	298
		бронза для художествен-	
		ных работ	298

бронза марганцо-	
чистая	298
бронза фосфористая	298
вагонный бabbит (для за-	
ливки вкладышей)	301
гарт (металл для	
штифта)	298
для охотничьей	
дроби	298
золото белое	301
золото 92 пробы	301
золото дельное	300
золото зеленое	301
золото 72 пробы	300
золото синее	301
латувь	298
металл британский	298
металл магнолия	298
нейзильбер	298
новый алюминиевый	300
оловянные блестки	300

сплавы:	
серебро дельное	300
серебро для покрытия	
эмалью	300
томпак	299
средство от насекомых	342
сруб	13—18
стекло битое (уборка)	337
стеклодувные работы	239—248
стекольные работы	79—83
стена:	
из газосиликатных	
блоков	23—28
каркасная	20—22
кпрничная	23—28
стропила	37—39
сферометр	235—237
сковородень	18

теплоизоляция	18—20
теска древесины	100—103
ткацкий станок	
скандинавский	199—201
томпак	299
тычковый ряд	24
у	
угольник	93
уровень	93

Ф	
фальцгебель	111
фанера (распиловка)	356
филигравная работа	158, 159
фильтр песочный	251—252
фреза по дереву и пластмас-	
се самодельная	356
фреза по металлу	
самодельная	349
фрезерование дре-	
весины	85—91
фуганок	111
фундамент	9

X	
хранение металлических	
инструментов	332

П	
цевка	202
цемент:	
известковый	280
портландский	280
цинковый	281
цементный раствор	184
цоколь	12

Ч	
чеканка	155—156
черта	93
чистка бронзы	342
чистка одежды от засохшей	
грязи	339

T	
шаблон	97
шерхебель	109
шиц (венца)	14
шифер (разрезка)	348
шланг резиновый (соеди-	
нение)	330
шлифтинг	111
шов кладки	23—24
шпатлевка	324
шперака	155
шпунтубель	111

штангенициркуль	111	III
штап	111	
штукатурка:		
известковая	55	щели (заделка) 324, 337
известково-цементная	56	щетка для мытья авто-
с мозаичной поверх-		мобиля 333
ностью	56	
отделочная	56	
под правило	344	
шуруп (завертывание)	354	
шуруп с крестообразным шли-		
лом (отвертка самодель-		
ная)	354	
		Э
		эмаль простая для исправле-
		ния трещин в эмалиро-
		ванной посуде 283
		эмulsionia масляная 64

Р 92 Ручной труд: Краткая энциклопедия / Д. В. Григорьев, В. И. Кругонов и др.; Сост. Н. Г. Головин; Оформл. и ил. В. И. Тимошенко. — СПб.: 1993. — 367 с.

ISBN 5-7058-0203-X

Издание представляет собой популярную энциклопедию ручного труда, снабженную интересным иллюстративным материалом. Разнообразная практическая информация, обилие практических советов по работе с деревом, металлом, картоном, бумагой и т. д., описание основных стадий сооружения сельского дома и его отделки превращают книгу в незаменимое пособие для каждого домашнего умельца, для профессионалов и любителей.

37.279