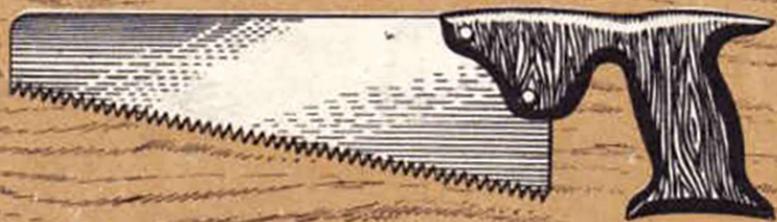


ДЕЛО

7-8



Рецензенты:

Учитель труда 42-й школы г. Москвы
ШПИГЕЛЬ Б. Ю.

Учитель столярного дела 451-й вспомогательной школы г. Москвы
ФОМКИН И. В.

Борис Александрович Журавлев
СТОЛЯРНОЕ ДЕЛО

Учебное пособие для учащихся 7—8 классов вспомогательной школы

Заведующая редакцией *Т. С. Далаева*

Редактор *В. В. Чибирева*

Младший редактор *Н. И. Смирнова*

Художники *Ю. В. Назаров, В. А. Сайчук*

Художественный редактор *Л. Г. Бакушева*

Технический редактор *Г. Е. Петровская*

Корректор *О. С. Захарова*

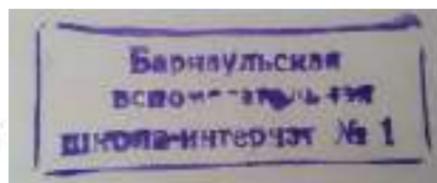
ИБ № 8308

Сдано в набор 29.11.84. Подписано к печати 01.07.85. Формат 60x90¹/₈. Бум. типogr. ЛР 2
Гарнитура литерат. Печать высокая. Усл. печ. л. 1516,25 форт. Усл. гр.-отг. 15,75
Уч.-изд. л. 13,98+0,39 форт. Тираж 64 800 экз. Заказ 9061. Цена 25 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Просвещение» Государственного
комитета РСФСР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли,
128846, Москва, 3-я просад. Марьиной рощи, 41.

Областная типография, г. Вологда, ул. Челюскинцев, 3.

ж. 4310021900 — 649 инф письмо 85



Издательство «Просвещение», 1985 г.

VI класс.

В этом учебном году вы будете закреплять полученные в предыдущих классах знания, умения и навыки, осваивать новые операции. Очень важно научиться работать самостоятельно, с большой ответственностью относиться к порученному делу. Вам предстоит сделать много нужных школе изделий, инструментов, приспособлений. Старайтесь работать быстро, но аккуратно, добивайтесь высокого качества изделий. И никогда не забывайте о правилах безопасности труда, санитарной гигиены. Во всем этом залог успеха.

Глава I.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ В СТОЛЯРНОЙ МАСТЕРСКОЙ.

С правилами поведения в мастерской вы уже знакомы. Но давайте перел началом работы еще раз повторим некоторые положения этих правил.

§ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Заниматься вы будете на классном участке, на своих рабочих местах — верстаках и на станочном оборудовании.

Во время занятий на классном участке вы должны внимательно слушать и запоминать объяснения учителя, следить за ответами товарищей, изучать новый материал, составлять планы работы и технологические карты, читать чертежи, вести дневник и тетрадь по труду. После проработки темы вам надо будет рассказать учителю, как и каким инструментом выполнять работу, описать последовательность операций, показать отдельные приемы, т. е. на этом участке вы изучаете технико-технические сведения и готовитесь к практической работе.

Вот несколько советов, которые помогут вам правильно работать с учебным пособием

1. Регулярно повторяйте ранее пройденный материал.
2. Выслушав объяснения учителя, внимательно прочитайте

текст, рассмотрите и изучите рисунки и чертежи. И только после этого можно обращаться за помощью к педагогу, если что-то непонятно.

3. Делайте записи в тетради по проработанной теме, выпишите значение всех новых слов.

4. После того как работа выполняется, ответьте на контрольные вопросы.

Замечания

Учебник надо беречь, аккуратно с ним обращаться. Ведь по нему ты будешь готовиться к выпускным экзаменам. Новую книгу лучше всего сразу же обернуть самоклеящейся прозрачной пленкой и слегка прогладить утюгом. Это защитит учебник от грязи, продлит ему жизнь.

На участке верстаков вы будете отрабатывать приемы работы, обрабатывать древесину различными инструментами, соединять детали в изделия, учиться пользоваться всевозможными приспособлениями. При этом очень важно правильно организовать свою работу, исключить все ненужные потери времени, экономно использовать материалы.

К работе на механическом участке надо относиться ответственно. Необходимо строго соблюдать инструкции о правилах работы на сверлильном, заточном, токарном станках.

За время обучения вы освоите многие операции, выполняемые на этом оборудовании, узнаете особенности устройства и эксплуатации станков. Это необходимо для вашей дальнейшей работы в сфере материального производства.

§ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Организации работы в мастерской. Правила организации труда и поведения в мастерской можно разделить на три части: 1-я — что необходимо сделать до начала работы, 2-я — как надо себя вести во время выполнения задания, 3-я — как правильно закончить работу. В такой последовательности и будем их изучать.

До начала работы необходимо:

1. Внимательно выслушать объяснение учителя, ответы товарищей.

2. Изучить новый материал и правила безопасности труда. Продумать предстоящее задание.

3. Подобрать необходимые для работы материалы, заготовки, инструменты и приспособления.

4. Разложить материалы, заготовки и инструменты на рабочем месте в строго определенном порядке.

Во время работы следует:

1. Строго соблюдать правила безопасности труда.

2. Поддерживать образцовый порядок на рабочем месте.

3. Пользоваться только исправными и правильно заточенными инструментами и отлаженными приспособлениями.

4. Бережно относиться к материалам, инструментам, оборудованию.

Вот еще несколько рекомендаций по организации труда: не загромождайте рабочее место; кладите ближе к себе те инструменты, которыми приходится пользоваться чаще; контрольно-измерительные инструменты размещайте отдельно; регулярно очищайте рабочее место от опилок и стружки; смазывайте трущиеся детали станков машинным маслом; не работайте на лотке верстака, пользуйтесь подкладной доской.

По окончании работы нужно:

1. Убрать материалы, заготовки, изделия, инструменты в специально отведенные для них места.

2. Осторожно сметя с рабочего места опилки и стружку.

3. Собрать с пола обрезки и положить их в ящик.

4. Сдать рабочее место дежурному.

Правила безопасности труда в мастерской. Перед началом любой работы вы должны ознакомиться с правилами безопасности труда и строго соблюдать их. Учитель будет постоянно повторять с вами инструкции, рассказывать о новых требованиях. Но вы должны очень хорошо помнить основные положения. Вот они:

1. Учащиеся обязаны знать, строго и точно выполнять все правила и инструкции по безопасности труда и санитарной гигиене.

2. Нельзя допускать загромождения рабочих мест и проходов заготовками, деталями и отходами.

3. Инструменты нужно хранить в шкафах, в специальных инструментальных ящиках.

4. Работать можно только исправными и правильно заточенными инструментами, пользоваться ими по прямому назначению.

Ручьи молотков, стамесок, отверток, пил должны быть изготовлены из твердых и прочных пород древесины, гладко заточены и прочно соединены с рабочей частью инструмента.

Пилы должны быть без трещин и шоломанных зубьев, правильно разводены и заточены.

Строгальный инструмент должен иметь гладкие колодки с закругленными углами, остро заточенные и прочно крепящиеся ножи.

5. Нельзя поднимать доски и бруски выше уровня крышки верстака.

6. При работах, связанных с образованием пыли и опилок, необходимо применять защитные очки.

Глава 2. ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ ТВЕРДЫХ ПОРОД.

§ 3. СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ.

У растущего дерева различают три основные части: крону, ствол и корни. На поперечном разрезе ствола (рис. 1) хорошо видно слоистое строение древесины (сердцевина, сердцевинные лучи, ядро, кора, заболонь, годичные кольца), а на радиальном и тангентальном разрезах (рис. 2) ярко проявляется текстура. Вспомните, как образуются различные слои древесины и какими свойствами они обладают. По каким признакам можно определить породу древесины?

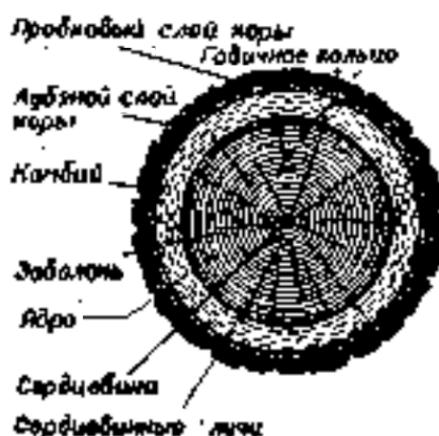


Рис. 1. Поперечный разрез ствола.

Древесина состоит из вытянутых тонких клеток различных размеров и формы, в зависимости от породы. Клетки прочно связаны между собой и имеют волокнистое строение.

Все породы деревьев подразделяются на хвойные и лиственные. У хвойных пород хорошо заметны годичные слои, а сердцевинные лучи почти не видны. В хвойных породах деления на мягкие и твердые мет.

Лиственные породы делятся на кольцесосудистые и рассеяно-сосудистые. К кольцесосудистым относятся только породы с твердой древесиной, у них хорошо заметны годичные кольца и сердцевинные лучи. Рассеяно-сосудистые делятся на породы с мягкой и твердой древесиной; у них годичные слои видны плохо, а сердцевинные лучи просматриваются не у всех пород.

•Породы древесины можно довольно легко определить, если знать их характерные особенности. Такие, например, как наличие или отсутствие ядра, годичные кольца, ширина заболоа, размеры сердцевинных лучей, цвет, запах, текстура.

В нашей стране одну четвертую часть площади лесов занимают деревья лиственных пород. По хозяйственному значению они несколько уступают двойным, однако широко применяются в столярно-мебельной промышленности, при производстве бумаги, древесностружечных и древесноволокнистых плит, фанеры, в декоративных целях.

§ 4. СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТВЕРДЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ.

Дуб. Кольцесосудистая порода, имеет очень прочную; тяжелую древесину. Изделия из этого материала надежные и долговечные. Древесина обладает стойкостью против гниения, красива по текстуре и цвету. Используется в столярно-мебельном, паркетном и фанерном производстве, в вагоно- и судостроении.

• **Ясень.** Кольцесосудистая порода, обладает очень твердой, прочной, вязкой древесиной с красивой текстурой. Древесина трудно раскалывается, хорошо держит гвозди и шурупы. Изделия из ясеня долговечны. Применяется для изготовления спортивного инвентаря, рукояток инструментов.

• **Бяз.** Кольцесосудистая порода с тяжелой, прочной, вязкой

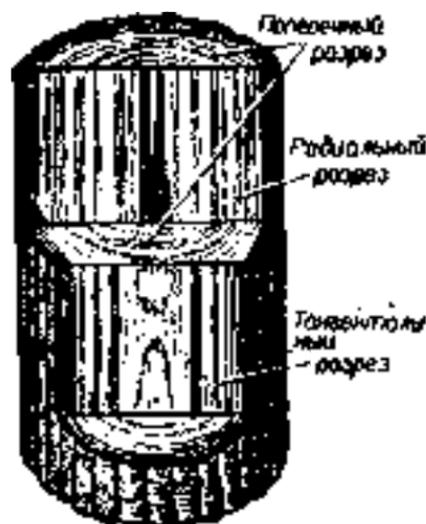


Рис. 2. Основные разрезы ствола.

древесной. Применяется в судостроении, в столярно-мебельном производстве, в качестве конструкционного материала.

• **Карагач.** Кошачьесосудистая порода, имеет древесину красивой текстуры. Ценится в мебельном и фанерном производстве.

• **Бук.** Рассеянно-сосудистая порода, обладающая прочной древесиной с красивой текстурой на радиальном разрезе. Из бука изготавливают гнутую мебель, шпон, чертежные принадлежности, сапожные колодки, деревянные части столярного инструмента, паркет.

• **Орех.** Рассеянно-сосудистая порода с древесиной, красивой по цвету и текстуре. Высоко ценится в мебельном и фанерном производстве.

• **Граб.** Рассеянно-сосудистая порода, имеет тяжелую твердую древесину. Применяется для токарных работ и при изготовлении инструмента.

• **Клен.** Рассеянно-сосудистая порода, обладает твердой, плотной древесиной. Применяется в мебельном производстве, для изготовления музыкальных инструментов, деревянных частей столярного инструмента, сапожных колодок.

• **Груша.** Рассеянно-сосудистая порода с твердой, тяжелой, хорошо обрабатываемой древесиной. Применяется для изготовления мебели, музыкальных инструментов, шпона, чертежных принадлежностей, столярного инструмента.

• **Рубина.** Рассеянно-сосудистая порода, имеет плотную, тяжелую, твердую древесину, хорошо сопротивляется ударам. Используется для изготовления ручек к ударному инструменту, в токарных работах.

§ 5. ВЫБОР ЗАГОТОВКИ И ПОДБОР ИНСТРУМЕНТОВ.

Прочность заготовки, а значит, и изделия из нее во многом зависит от возраста и породы древесины, от места разреза и условий получения и хранения материала. Для деревянных частей инструментов подойдет древесина любой твердой породы, прорастающей в вашей местности. Но при подборе заготовки надо помнить, что древесина должна быть невлажной, без трещин и сучков. Допускается смятость, но без косослоя. Самой лучшей будет заготовка из свежеспявливной и высушенной древесины.

Для обработки древесины твердых пород используют все инструменты школьной столярной мастерской. Но есть при об-

работке твердой древесины и некоторые особенности. Например, для резания приходится затрачивать большие усилия, чем при обработке мягких пород древесины, и работа продвигается медленнее. Поэтому надо чаще затачивать инструмент, снимать очень тонкую стружку. В этом случае для клеения применяют инструменты с мелким зубом и малым разводом.

Угол заточки ножей строгального инструмента и стамесок делают равным 30° . Причем желательно брать режущие инструменты, изготовленные из наиболее качественной стали.

Задания

1. Припуск на строгание заготовок из твердых пород древесины оставляют не более 2—3 мм, чтобы меньше тратить усилий на обработку.

2. Древесина твердых пород легко обрабатывается только остронастроенным и правильно отрегулированным инструментом.

3. Заготовки перед обработкой необходимо прочно закреплять в знакомых верстаках.

Задания.

1. Раскажите о классификации древесины пород.

2. Назовите свойства основных пород деревьев с твердой древесиной, область их применения.

3. Определите по образцам и назовите хвойные породы древесины.

4. Определите по образцам и назовите мягкие лиственные породы древесины.

5. Определите по образцам и назовите твердые лиственные породы древесины.

6. Проведите пробное клеение заготовок одинакового размера из древесины мягких и твердых пород, сравните результаты.

7. Назовите инструмент и проведите пробное стружание заготовок из древесины мягких и твердых пород. Объясните результаты.

Вопросы.

1. По каким основным признакам определяют породу древесины?

2. Какие породы древесины относятся к твердым?

3. Из древесины каких пород можно изготовить ручки к сверлящим инструментам?

4. Как подбирают инструмент для обработки древесины твердых пород?

5. Почему припуск на обработку заготовок из твердых пород древесины нужно делать очень небольшим?

6. Почему при обработке заготовок из твердых пород древесины нужно чаще затачивать инструмент?

5 с. РУЧКА ДЛЯ МОЛОТКА.

Длину и толщину ручки выбирают по специальным таблицам в зависимости от массы молотка (без ручки). Например, если масса молотка 400 г, то длина ручки будет 330 мм, а ее ширина и толщина с более массивного конца 31 и 18 мм. Конец ручки, соединяющийся с молотком, на 4—6 мм уже и тоньше, чем тот, за который при работе держатся рукой, но все-таки чуть больше (примерно на 1 мм) линейных размеров отверстия молотка. Заготовка берется из хорошо просушенной древесины твердой, вязкой породы. Для этих целей подойдут ясень, дуб, бук, клен, рябина, пригодна и древесина березы. Причем в заготовке волокна должны быть рас-



Рис 3. Подготовка ручки для молотка:

а — б — последовательность работ.

положены вдоль длинной стороны, не допускается наличие сучков, гнили, трещин.

Теперь можно приступить к работе. Действовать нужно в такой последовательности:

1. Подобрать материал и инструменты.
2. Разметить заготовку с припуском по длине 20—30 мм, по ширине и толщине 4—6 мм.
3. Выпилить заготовку (рис. 3, а).
4. Выстрогать под размер по чертежу. Сначала обработать широкую сторону, затем узкую и после разметки две оставшиеся стороны (рис. 3, б).
5. Придать заготовке овальное сечение, для чего после разметки выстрогать фаску и закруглить грани на глаз (рис. 3, в). Подогнать узкий конец ручки к отверстию молотка.

6. Отпилить припуск по длине. После предварительной насадки ручки на молоток будет видно, где необходимо убрать материал — с толстого или с толстого конца. С тонкого конца припуск отпилить, если ручка свободно проходит в отверстие молотка.

7. Обработать торец ручки. Сначала срезать углы стамеской, а затем округлить их напильником (рис. 3, г).

8. Защитить ручку шкуркой. При этом лентой из шкурки обработать детали поперек волокон, а затем шкуркой на подушке вдоль волокон.

9. Насадить молоток на ручку. Молоток следует положить на твердое основа-

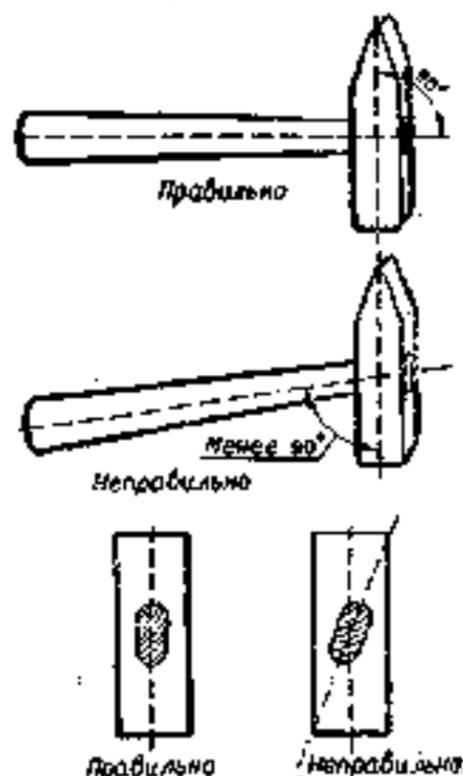
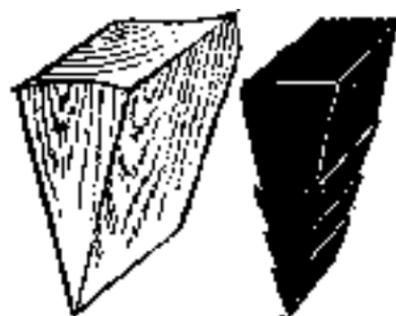
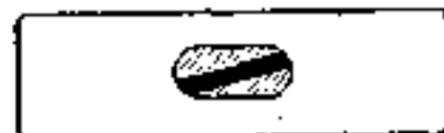
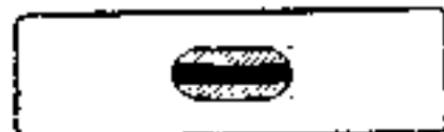


Рис. 4. Проверка качества насадки ручки на молоток.



а



б

ние и забить ручку кияшкой, чтобы не испортить торец.

10. Проверить качество крепления ручки. Ручка должна плотно входить в отверстие молотка и располагаться под прямым углом к нему; из оси должны лежать в одной плоскости (рис. 4).

11. Расклинить ручку в молотке. Клин может быть металлическим или деревянным (рис. 5, а). Металлический клин выполняется с заусенцами, а деревянный делается из другой, более твердой, чем ручка, древесины. Сначала нужно в ручке стамеской или долотом выдолбить надрез ударом киянки по инструменту, а затем в полученную прорезь вбивать клин (рис. 5, б). Деревянный клин предварительно надо смазать клеем.

12. Покрывать ручку олифой или лаком.

Рис. 5. Клинья для расклинивания ручки молотка (а) и расположение клина в слесоне (б).

Задачи

1. Ручка молотка может быть различной формы (рис. 6) в зависимости от его назначения и размеров отверстия.
2. В ручке под клин можно сделать пропил глубиной 10—15 мм.
3. Повторно расклинивать ручку нельзя!

Задача

1. Выберите из различных заготовок те, которые пригодны для изготовления ручки и молотку.
2. Изготовьте ручку-молот для молотка из древесины мягкой породы.
3. Измерьте отверстие в молотке.
4. Расскажите, как подбирают заготовку для ручки молотка.

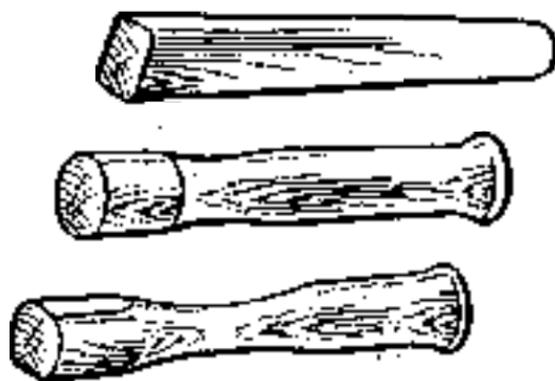


Рис. 6. Формы ручек для молотков.

Вопросы.

1. С какой стороны означают привуск на длине у ручки и молотку?
2. Как просверлить отверстие для соединения ручки с молотком?
3. В какой последовательности и как закрепляют ручку в отверстии молотка?
4. Зачем ручку расклинивают в молотке?
5. Почему нельзя повторно расклинивать ручку?

§ 7. РУЧКА ДЛЯ СТАМЕСКИ (ДОЛОТА).

Ручка стамески (рис. 7, б) плоская, овальной формы в сечении, все грани скруглены. Это обусловлено спецификой работы инструментом. Ручка долота (рис. 7, а) похожа по форме на ручку стамески, но несколько шире в средней части. Это понятно — так удобнее держать инструмент, при долблении он не будет проворачиваться в руке.

В верхней части ручек конец слегка утолщен, а в нижней предусмотрено место для кольца.

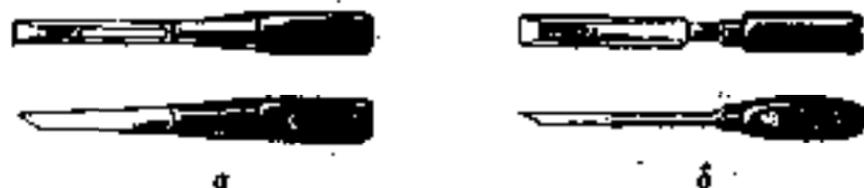


Рис. 7. Ручки для долота (а) и стамески (б).



Рис. 8. Формы хвостовика инструмента:
а — квадратного сечения, б — круглого сечения.

Соединяется ручка со стамеской или долотом с помощью хвостовика (рис. 8). Способы насадки заготовки на хвостовик зависят от его формы и от имеющегося в пазу инструмента для сверления.



Заготовка для ручки стамески (или долота) берется с большим припуском на последующую обработку строганием. Припуск по длине, толщине и ширине может достигать 20—30 мм. Каждый столяр делает ручку по своей руке, чтобы было удобно работать инструментом.

Насадка заготовки на хвостовик стамески (долота). Рассмотрим несколько возможных способов выполнения этой работы.

Последовательность насадки заготовки на хвостовик квадратного сечения без сверления (рис. 9):

Рис. 9. Насадка заготовки на хвостовик квадратного сечения без сверления:

а — а — последовательность работ.

1. Заточить хвостовик — сделать острым его грань напильником или на заточном станке (с помощью учителя).

2. Установить лезвие стамески на обрезок из древесины твердой породы поперек волокон в узком молотка или киянки и насадить заготовку на хвостовик (рис. 9, а).

3. Закрепить лезвие инструмента в зажиме верстака и повернуть заготовку вокруг хвостовика. (Хвостовик своим острым краем будет как бы «сверлить» отверстие в древесине.)

4. Поочередно чуть забивая хвостовик в заготовку и поворачивая ее вокруг оси инструмента, «просверлить» отверстие в ручке почти на всю длину хвостовика (рис. 9, б).

5. Окончательно насадить заготовку на хвостовик, когда расстояние между бортиками лезвия и заготовкой станет равным 10—15 мм.

Последовательность насадки заготовки на хвостовик квадратного сечения с предварительным сверлением (рис. 10):

1. Поворот сверла (подумайте, как это сделать).

2. Определить глубину сверления сверлами разного диаметра.

3. Просверлить отверстие сначала сверлом большого диаметра, а затем меньшего (рис. 10, а, б). При этом нужно использовать муфту или измерять глубину отверстий при работе.

4. Насадить заготовку (рис. 10, в) на хвостовик.

Последовательность насадки заготовки на хвостовик круглого сечения:

1. Подобрать сверло, диаметр которого должен быть меньше диаметра хвостовика на 1 мм.

2. Просверлить отверстие глубиной, равной длине хвостовика.

3. Насадить заготовку на хвостовик.

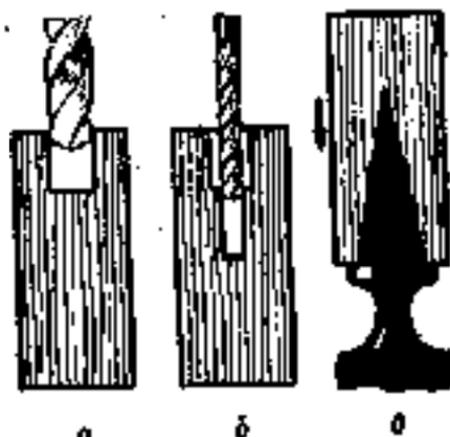


Рис. 10. Насадка заготовки на хвостовик квадратного сечения с предварительным сверлением:

а — начало работы, б — окончание работы, в — готовый инструмент.

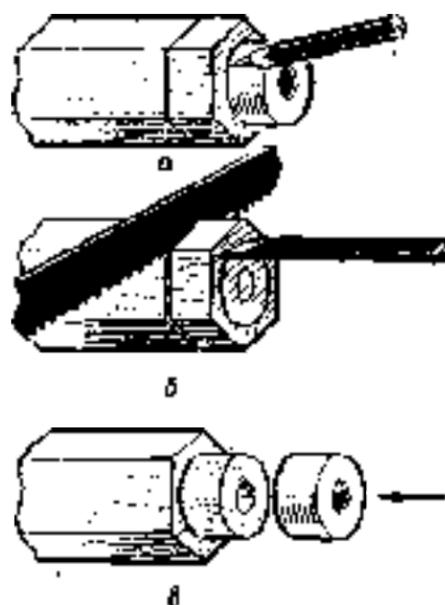


Рис. 11. Насадка кольца на ручку стамески:
а — и — последовательность работы.

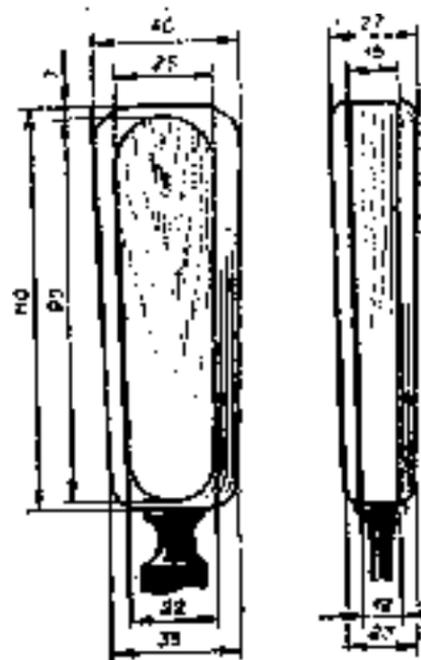


Рис. 12. Ручка стамески.

Насадка кольца на ручку стамески (долота). Для укрепления места соединения на ручку надевают кольцо. Предварительно ее, конечно, специально обрабатывают на токарном станке. Это нужно делать до сверления отверстия под хвостовик. Но можно обойтись и только ручными операциями. В этом случае по кольцу размечают заготовку (рис. 11, а) и с помощью пилы, стамески и напильника (рис. 11, б) на ручке делают шейку под кольцо (рис. 11, в). Затем кольцо, лучше всего с внутренней фаской, помещают на металлическую плиту, на него ставят ручку и вбивают ее легкими ударами киянки.

Доводка ручки (рис. 12). После того как инструмент прочно соединили с заготовкой ручки, приступают к ее окончательной обработке. Вот план работы:

1. Разметить толщину ручки и выстрогать плоскость (рис. 13).
2. Разметить ширину ручки и выстрогать плоскость.
3. Проверить правильность работы (рис. 14).
4. Разметить и снять фаски.
5. Скруглить грани.

6. Обработать торец ручки стамеской, затем напильником.
7. Зачистить ручку.
8. Покрыть ручку олифой или лаком.

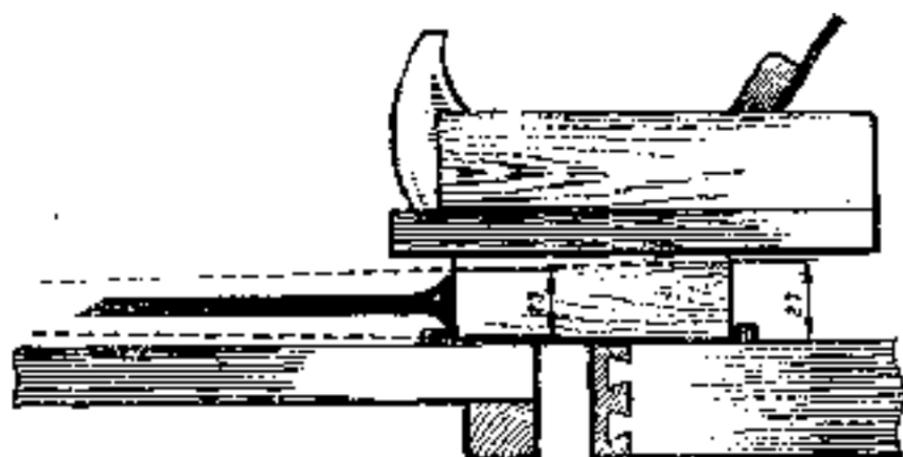


Рис. 13. Разметка ручки и скрепление.



Рис. 14. Контроль при изготовлении.

Заготовка!

Ручка должна насаживаться на хвостовик очень плотно!

Задачи.

1. Нарисуйте на хвостовике разной формы заготовки из древесины мягких пород.
2. Изготовьте налет ручки стамески из древесины мягкой породы.
3. Сделайте ручку для стамески из твердой древесины.

Вопросы.

1. Из древесины какой породы изготавливают ручки для стамесок (длина)?
2. Как лучше насадить заготовку на хвостовик?
3. Как нужно контролировать работу при строгании заготовки?
4. Как насаживают кольца на заготовку ручки?

§ 8. КНЯНКА ДЛЯ ЖЕСТИАНЩИЧЬИХ РАБОТ.

Как видно из названия, этот инструмент используется в жестианщом деле. Головка княнки прямоугольная, а ее ручку изготовляют так же, как для обычного молотка. Попробуйте сделать такой инструмент (рис. 15). Вот план работы:



1. Подобрать материал для головки и ручки. Разметить (оставляя припуск) и выпилить заготовки. Заготовка для головки берется по длине сразу на 2—3 княнки, чтобы удобнее было строгать.

2. Выстрогать под размер заготовку для головки, изготовить ручку.

3. Разметить головку, высверлить слуховое отверстие и подчистить стамеской.

4. Отпилить головку от заготовки и обработать торцы.

5. Повогнуть конец ручки под отверстие головки,

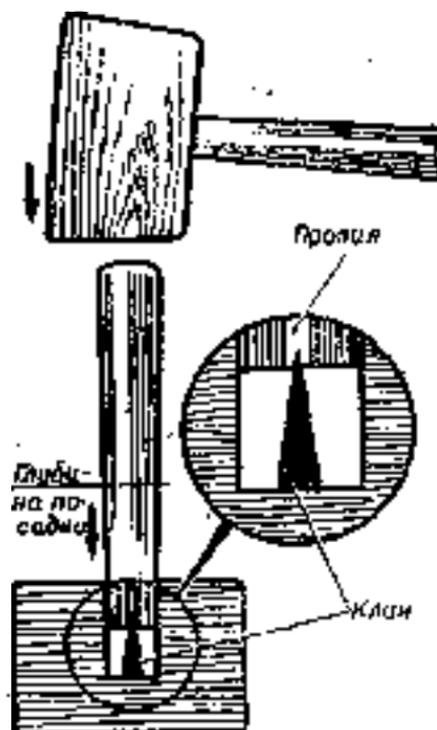


Рис. 16. Насадка головки на ручку.

сделать в ней пропил, изготовить клин (рис. 16) из древесины более твердой породы, чем древесина для ручки. Насадить головку на ручку.

6. Зачистить киянку и покрыть лаком.

5. КИЯНКА ДЛЯ СТОЛЯРНЫХ РАБОТ И ПРИГИРОЧНЫЙ МОЛОТОК

Головка столярной киянки не прямоугольная, а несколько скошенная (рис. 17). Это облегчает работу, делает ее более качественной. При ударе такой киянкой по ручке стамески вся сила удара передается на лезвие и инструмент не выворачивается.

Форма головки пригирочного молотка показана на рис. 18.

Заготовки для головок могут быть цельными или клееными (рис. 19).

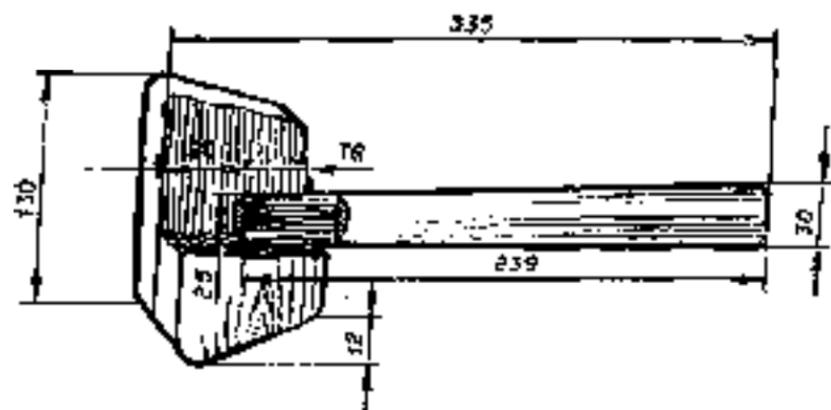


Рис. 17. Столярная киялка.

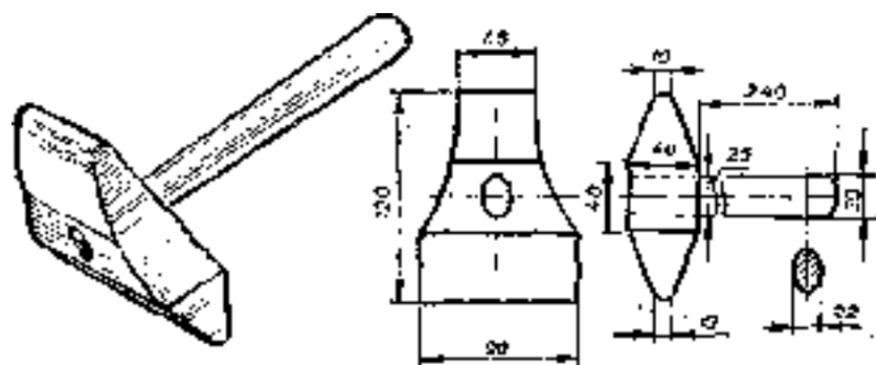


Рис. 18. Притирочный молоток.

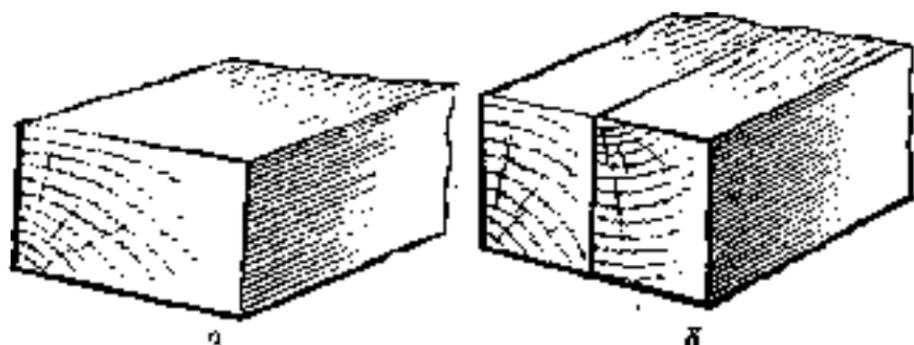


Рис. 19. Цельная (а) и клееная (б) заготовки для киянок.

Как и в случае изготовления клинки для жестяничных работ, заготовку берут для нескольких головок и выстраивают под размер. Затем размечают рейсмусом фаски с двух сторон. Хорошо и на торцах провести линию карандашом от риски до угла. Выстрогав фаски, размечают клинку по длине с помощью угольника и малки.

Запомни!

1. Клин с ручкой и ручка с головкой соединяются на клею.
2. Только плотно подогнанная и хорошо расклиненная ручка будет надежно держаться.
3. Клинки для жестяничных работ, столярная клинчатка, притирочный молоток изготавливаются из древесины твердой, влажной породы.
4. При разметке, высверливании, подчистке отверстия под ручку и подгонке ручки необходима высокая точность.

Задачи.

1. На образце бруска высверлите отверстие для ручки клинчатка и подчистите стамеской.
2. Составьте план работы на изготовление столярной клинчатки (см. рис. 17).
3. Составьте план работы на изготовление притирочного молотка (см. рис. 18—20).

Вопросы.

1. Из древесины какой породы надо изготавливать клинчатку?
2. Как соединяют головку клинчатка с ручкой?
3. Как и из какого материала изготавливают клин?
4. Какой длины берут заготовку для головки клинчатка?
5. Как делают отверстие под ручку в клинчатке?



Рис. 20. Головка притирочного молотка:
а — б — последовательность изготовления.

Глава 3. РАЗМЕТОЧНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ.

§ 10. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕТОЧНЫМ ИНСТРУМЕНТАМ.

В столярном деле для разметки применяются следующие инструменты (рис. 21): миллиметровая линейка, складные метры, рулетка, линейка длиной 1; 1,5; 2 м, угольник, молоток, ерунок, рейсмус, транспортир, разметочные шпатель и некоторые другие. Линейки, угольники, молоток, ерунок могут быть разного размера и изготавливаются из различных материалов. Мы будем говорить о тех, которые сделаны из древесины.

От качества разметочного инструмента, точности его изготовления во многом зависит качество выполняемой детали, изделия. Поэтому к данным инструментам предъявляются высокие требования: они должны быть сделаны с большой точностью, иметь плотные и прочные соединения отдельных элементов, должны быть качественно зачищены и отделаны, удобны для работы. Хорошо, если эти инструменты красны, с ярко выраженным натуральным цветом древесины и текстурой.

При бережном обращении разметочные инструменты служат очень долго, поэтому на их изготовление не нужно жалеть вре-



Рис. 21. Разметочные инструменты.

меня и усилил. Еще раз напомним, что от качества разметочного инструмента во многом зависит качество работы.

Колодки или сами инструменты чаще всего изготавливают из древесины твердых, плотных, вязких пород. Лучше брать бук, клен, граб, грушу, но можно использовать ясень, липу и березу. Чем прочнее материал, тем долговечнее инструмент при умелом и бережном обращении. Засохшие подбирают из сухой древесины: хотя влажный материал легче строгается, но потом деталь усыхает — уменьшается в размерах, коробится, плохо склеивается.

На следующих занятиях вы сами изготовите некоторые из перечисленных разметочных инструментов.

Задание!

1. Для изготовления разметочных инструментов можно использовать обрезки твердых пород древесины.
2. Начинать изготавливать разметочные инструменты лучше с моделей, выполненных из мягких пород древесины.

Задания.

1. Подберите обрезки древесины твердых пород, пригодные для изготовления разметочного инструмента.
2. Проверьте инструменты в мастерской махи, срубки, угольником, определите, исправны ли они, и наметьте способы устранения недостатков.
3. Подготовьте инструменты для строгания древесины твердой породы.

Вопросы.

1. Какие разметочные инструменты применяются в столярном деле?
2. Какие требования предъявляют к разметочным инструментам?
3. От чего зависит долговечность разметочных инструментов?
4. Почему точность изготовления разметочных инструментов зависит от качества работы?

§ 17. СТОЛЯРНЫЙ УГОЛЬНИК.

Попробуйте по образцу и чертежу изготовить столярный угольник. Вот последовательность работы:

1. Подобрать материал.
2. Разметить детали (колодку и перо) по чертежу (рис. 22), предусмотрев припуск на обработку. Для удобства при строгании заготовку для колодки подбирают по длине в 1,5—2,5 раза больше необходимой. Кроме того, это позволяет исправить брак, если проушина получится некачественной.

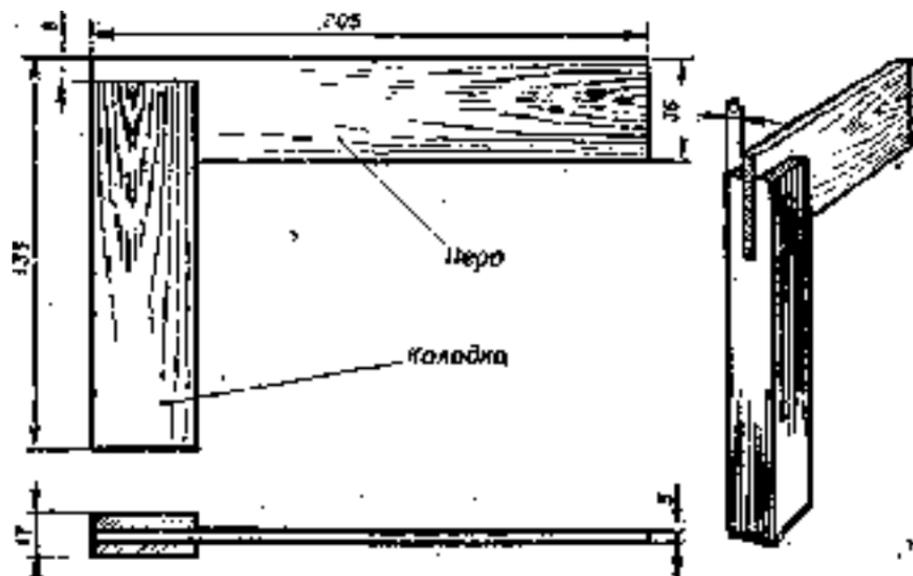


Рис. 22. Столярный угольник.

3. Выпилить заготовку по длине (ширине, толщине).
4. Выстругать все поверхности по заданные размеры.
5. Разметить проушину.
6. Запилить и выдолбить проушину.
7. Собрать угольник «насухо», соединив перо с колодкой. При необходимости можно чуть подстрогать перо.
8. Приготовить клей и проверочную доску.
9. Склеить угольник и проверить его контрольными инструментами и на доске (рис. 23). При необходимости исправить дефекты.
10. Убрать угольник для выдержки.
11. Разметить длину пера и колодки (см. рис. 22), отпилить припуск.
12. Зачистить инструмент напильником, шкуркой, еще раз проверить правильность изготовления. При наличии больших неровностей на наружной стороне выстругать ее.
13. Покрывать наделно лаком.
14. Проверить угольник, сравнив его с чертежом и образцом.

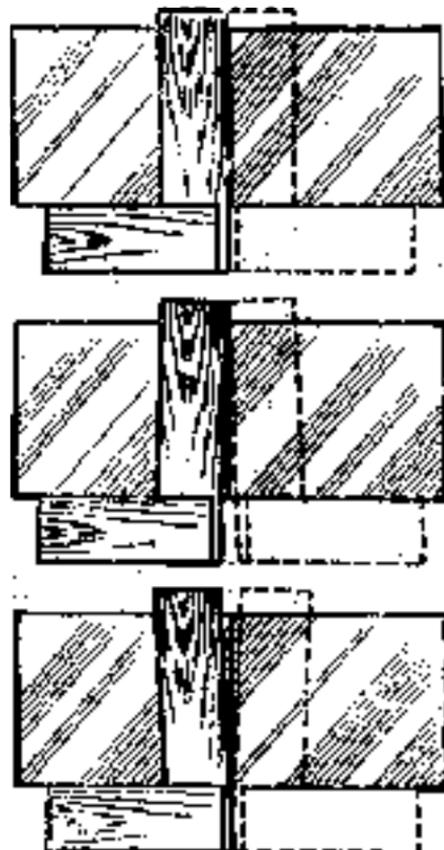
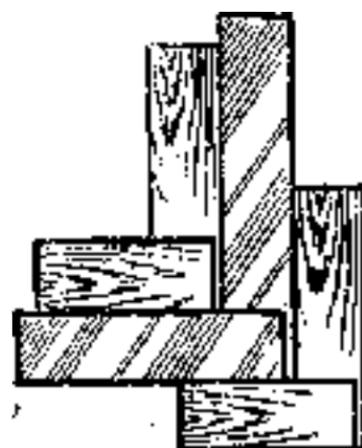


Рис. 23. Проверка угольника: а — угольником инструментом; б — на доске (шпательной доской) раскрой для проверки угольника).

Замечания

1. Кромку доски, используемой для контроля угольника после фугования, нужно проверить на прямоугольность.
2. Стругать заготовки для угольника надо очень острым инструментом.
3. Высокой точности изготовления можно достигнуть только в том случае, если снимать тонкую стружку и постоянно контролировать работу.
4. Детали угольника допускается склеивать любым клеем, но вам лучше всего пользоваться медленнотвердеющим.

Задания.

1. Изготовьте налет угольника из древесины мягкой породы.
2. Проверьте пригодность различных угольников.
3. По чертежу (рис. 24) составьте две рабы на подготовленные бруски. Его делают почти так же, как и угольник, но у этого инструмента без угла: 45° и 135° . Проушины размещают и делают под углом 45° . Проверяют качество изготовления инструмента на доске с ровными кромками (рис. 25).

Вопросы.

1. Где и для чего применяют угольники?
2. Из древесины какой породы желательно изготовлять угольники?
3. Как проверяют угольники?

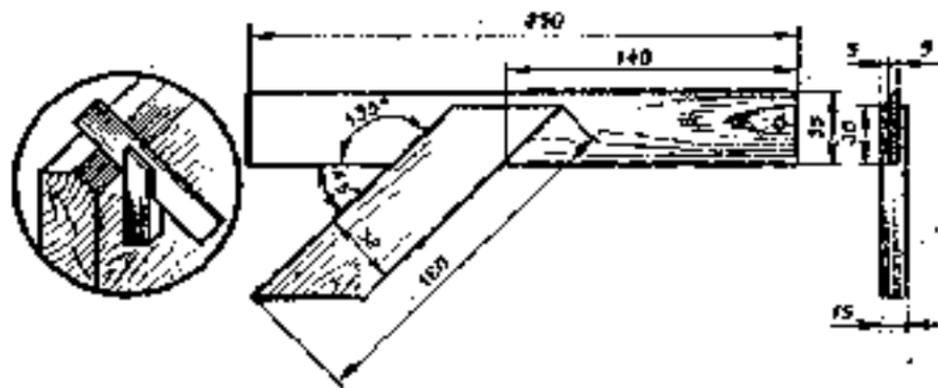


Рис. 24. Ерунок.

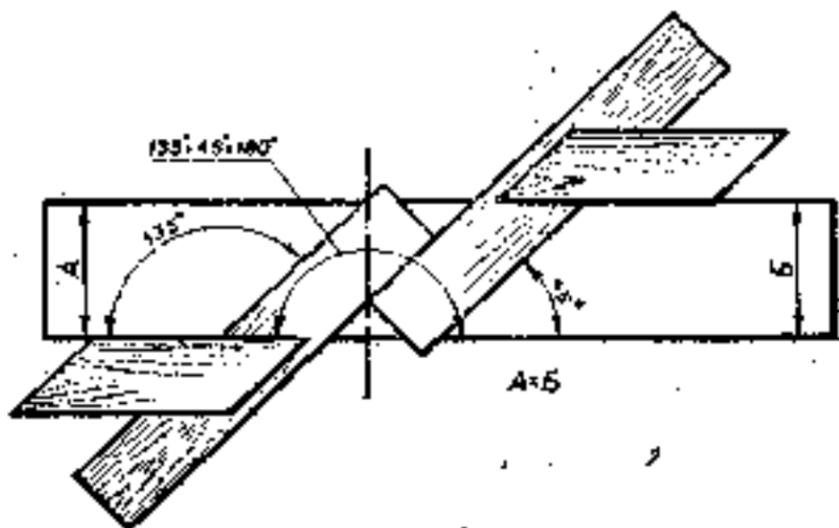


Рис. 25. Проверка ерунка.

Из курса 6 класса вам хорошо известно устройство и назначение этого инструмента. Поэтому, пользуясь рис. 26 и описанием, попробуйте изготовить малку. Вот план.

1. Подобрать материал и изготовить три одинаковые по размеру заготовки для колодки и пера.
2. Разметить и распилить одну заготовку для пера под углом 45° .
3. Подготовить вставку и склеить колодку. При склеивании во избежание смещения деталей в колодке соединить их тонкими гвоздиками.
4. Вложить в колодку перо и просверлить отверстие для винта.
5. Установить винт, разметать торцы для скругления в канавку для выдвижения пера.
6. Выбрать канавку круглым напильником. Скруглить торцы стамеской и напильником.
7. Зачистить малку шкуркой.
8. Протереть всю оилфой или машинным маслом. Колодку покрыть лаком.

Заметки

1. Торцы малки для скругления размечают по шаблону или циркулем.

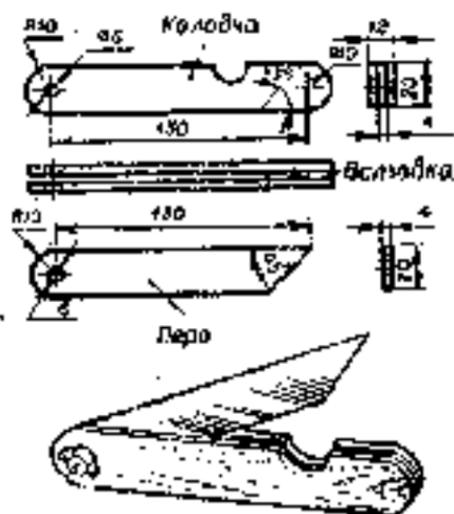


Рис. 26. Малка.

2. Чтобы перо легче выдвигалось из мавки, его необходимо сделать немного тоньше стенок колодки.

Задания.

1. Обратить последовательность изготовления мавки.
2. Попробуйте придумать и сделать приспособления для склонения колодки инструмента.

Вопросы.

1. Из каких частей состоит мавка?
2. Как закручивают верев маводка?
3. Какой инструмент потребуется для изготовления мавки?

§ 13. РЕЙСМУС С ВИНТОВЫМ КРЕПЛЕНИЕМ БРУСОЧЕК.

Вспомните, для чего предназначен, как устроен рейсмус, и изготовьте этот инструмент. Вот план (рис. 27):

1. Подобрать материал и сделать заготовку для колодки.
2. Разметить и просверлить отверстия под брусоцки.
3. Выдолбить отверстия под брусоцки.
4. Изготовить прижимную шайбу.

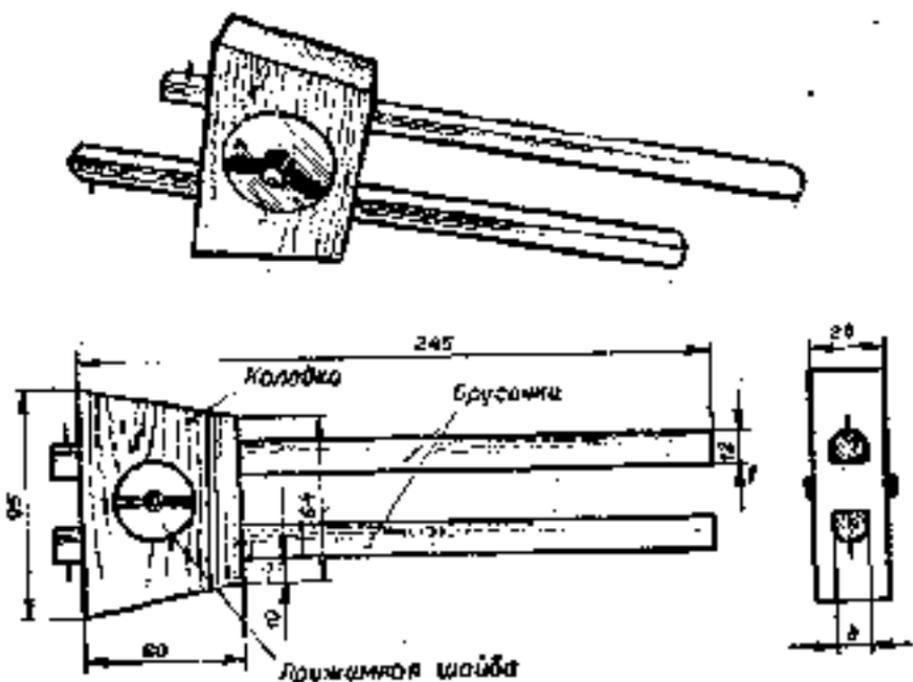


Рис. 27. Рейсмус.

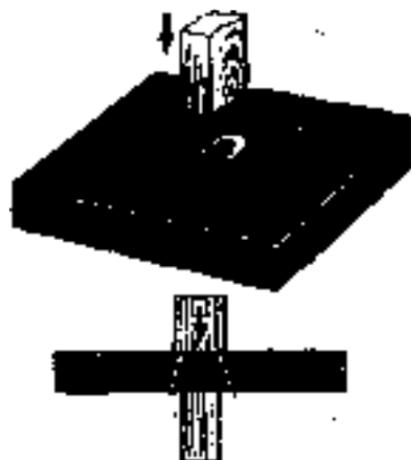


Рис. 28. Просверливание брусочки через калибровочное отверстие.

5. Просверлить отверстия в колодке под шайбу и прижимной винт.

8. Изготовить брусочки и пробить их через калибровочное отверстие (рис. 28).

7. Отпилить колодку от заготовки.

8. Заменить колодку в брусочки.

9. Покрывать металл лаком, трущиеся части протереть олифой или маслом.

10. Забить гвоздики в брусочки и заточить их напильником (рис. 29).

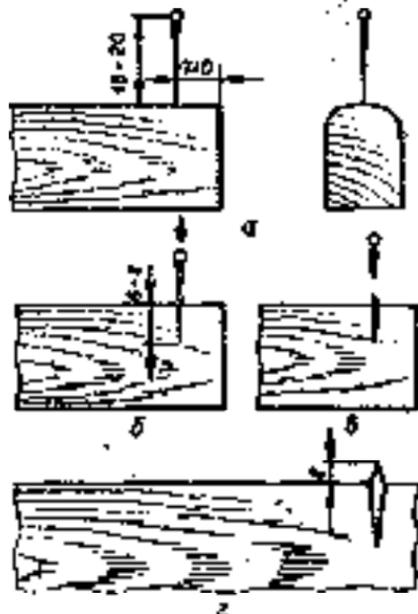


Рис. 29. Установка гвоздиков в брусочки ребруса.
а — г — последовательность работ.

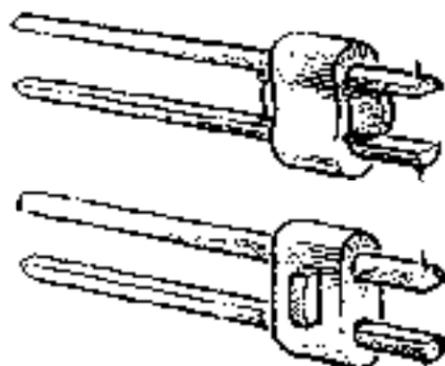


Рис. 30. Ребрусы с клиновым креплением брусочков.

Задача.

1. Перечислите инструменты, необходимые для изготовления ребруса.

2. Составьте план работы и расскажите о том, в какой последовательности следует изготовить ребрус с клиновым креплением брусочков (рис. 30).

Вопросы.

1. Из каких основных частей состоит рейсмус?
2. Из древесины какого породе изготавливают рейсмус? Почему?
3. Каким инструментом делают отверстия под бруски в колоде рейсмуса?

Глава 4.**СОЕДИНЕНИЯ В СТОЛЯРНО-МЕБЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЯХ И ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ.****§ 14. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.**

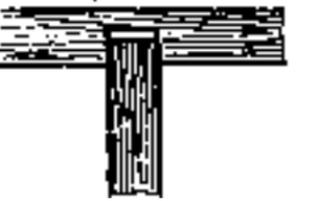
Все столярные соединения можно подразделить на разъемные и неразъемные. К разъемным, например, относится соединение на болтах с помощью специальной фурнитуры. Неразъемные соединения выполняются обычно на гвоздях или шурупах, на клею. Многие специальные соединения дополнительно усиливают клеем. В столярно-мебельном производстве используются и те, и другие соединения в зависимости от назначения изделий и вида эксплуатации. Ниже в таблицах показаны основные виды неразъемных соединений, применяемых в столярно-мебельных изделиях и деревянных конструкциях.

Таблица 1. Шиповые угловые соединения

Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз
Угловое соединение типа «паз» или «ласточкин хвост» с одной стороной	УЖ.1	
Угловое соединение типа «паз» или «ласточкин хвост» с одной стороной	УЖ.2	

Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз	
Угловое концевое на шипе односторонний несвязной с полувотом ком	УК-4		
Угловое концевое на шипе односторонний несвязной с потёмком	УК-5		
Угловое концевое на шипе круглый вставной сквозной и несвязной	УК-8		
Угловое концевое на ус со вставным плоским шипом сквозной	УК-11		

Таблица 2. Шпильные средние соединения

Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз	
Угловое среднее на шпиль односторонней сквозной	УС-1		
Угловое среднее на шпиль односторонней сквозной	УС-3		
Угловое среднее в паз и гребень сквозной	УС-5		
Угловое среднее в паз сквозной	УС-6		
Угловое среднее на шпиль круглые вставные сквозные	УС-7		

Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз
Угловое соединение на шпиль с лапками хвосты поперечный	УС-Ф	

Таблица 3. Шпильные ящичные угловые соединения.

Наименование соединения	Обозначение соединения	Эскиз
Угловое ящичное на шпиль прямой открытый	УЯ-1	
Угловое ящичное на шпиль с лапками хвосты открытый	УЯ-2	
Угловое ящичное на шпиль круглый вставной открытый	УЯ-3	

Таблица 4. Соединения по кромке.

Наименование соединения	Обозначение соединения	Экспл.
По кромке на ребро.	К-1	
По кромке в четверть.	К-2	
По кромке в паз и гребень.	К-3	
По кромке в паз и гребень.	К-4	

§ 15. ВЫБОР ВИДА СОЕДИНЕНИЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ИЗДЕЛИЯ ВРУЧНУЮ.

Планируя работу над изделиями, в которых все соединения выполняются вручную с использованием сверлильного станка или дрели, нужно выбрать из многих вариантов соединений оп-

тимальный, т. е. наилучший. Для этого надо поставить перед собой несколько вопросов и найти ответы на них. Необходимо, чтобы соединение обладало достаточной прочностью и было просто в выполнении. Кроме того, следует учитывать наличие необходимого инструмента, стремиться к наиболее экономному расходованию материалов, а также к тому, чтобы последующую отделку изделия можно было вести без дополнительной обработки.

Давайте рассмотрим все по порядку.

Прочность. Для каждого изделия надо подбирать такой вид соединения, который отвечает назначению вещи, т. е. учитывать, как будет эксплуатироваться изделие. Например, при изготовлении оконной рамы, установленной на петлях, прочность соединения повышается и благодаря увеличению числа шипов (проушин), в результате примененных соединения «ласточный хвост» (а не прямых шипов). Но что сделать проще и быстрее без ухудшения качества конструкции? Подумайте.

Простота выполнения. Говоря о простоте выполнения изделия, нужно помнить о его назначении, о том, что оно должно быть достаточно прочным. Для простоты нужно выбирать такие соединения, на выполнение которых затрачивается мало времени, а число операций сокращается. Например, шип, соединенный на круглых вставных шипах, будет обладать определенной прочностью, а затраты времени на его изготовление небольшие по сравнению с изготовлением шипа на плоских шипах.

Наличие необходимого инструмента. Планируя работу, следует учитывать, какой инструмент есть в мастерской. Например, при разметке гнезд и проушин нужно знать ширину имеющихся стамесок и долот.

Экономное расходование материала. При каждом виде соединения расходуется материал: вырезаются шипы и проушины, уменьшаются размеры заготовки, часть древесины идет в отходы. При планировании работы надо думать о том, чтобы отходы были меньше. Наиболее экономно, например, применять вставные шипы — плоские и круглые, когда кромки соединяются на гладкую фугу и круглый вставной шип.

Возможность последующей отделки без дополнительной обработки. Попробуйте сами ответить на этот вопрос. Нужно ли будет дополнительно обрабатывать под окраску или фанерование соединения на сквозной шип? На открытый сквозной шип?

Задания.

1. Выполните соединения (см. табл. 1—4) по указанию учителя.
2. Назовите основные соединения, применяемые в столярно-мебельных изделиях.
3. Соберите детали «Конструктора столярно-мебельных соединений» в узлы.

Вопросы.

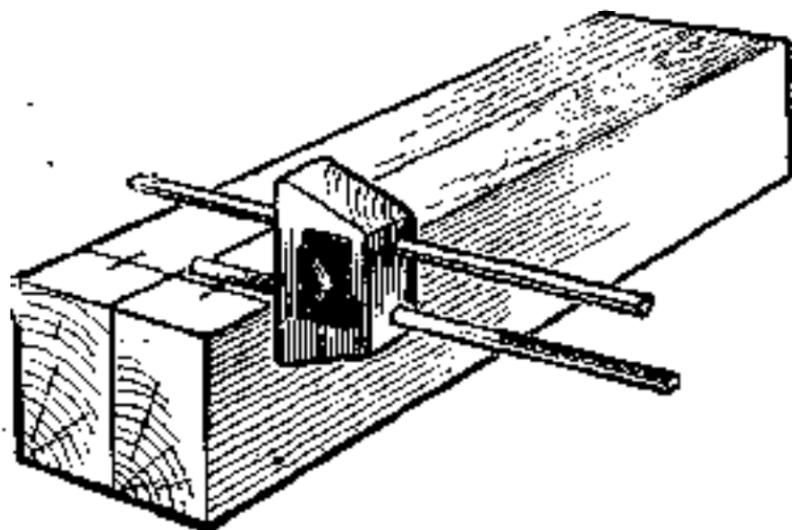
1. Какие бывают шпоровые угловые соединения?
2. Как соединяются детали по кромке?
3. Как выбирают вид соединения при изготовлении изделий вручную?

§ 16. СОЕДИНЕНИЕ ПО КРОМКЕ НА КРУГЛЫХ ВСТАВНЫХ ШИПАХ.

На последующих занятиях вы изготовите шип, соединяя детали на круглых вставных шипах. Но сначала овладейте навыками разметки соосных отверстий (т. е. отверстий, оси которых совпадают по направлению) на сопрягаемых деталях. Вот основные способы.

Разметка отверстий над круглыми вставными шипы рейсмусом и угольником (рис. 31):

1. Зажать две детали и разметить (параллельно торцам) по угольнику.
2. От лицевой стороны каждого бруска провести рейсмусом риски через линии разметки по угольнику.
3. Обозначить центры отверстий шилом.



После этого можно уверенно сверлить отверстия в обеих деталях — при соединении их оси совпадут.

Разметка с помощью гвоздей (рис. 32):

1. Разметить центры отверстий на одной детали карандашом по линейке, угольнику.
2. Забить в центры гвозди. Откусить шляпки, заточить концы напильником.
3. Соединить детали и сжать их ударом киянки.
4. Разъединить детали и вытащить гвозди.
5. Обозначить центры отверстий шилом.

Разметка центриками (рис. 33):

1. Разметить на одной детали центры отверстий карандашом по линейке, угольнику, с помощью рейсмуса.
2. Обозначить центры отверстий шилом.
3. Просверлить отверстия.
4. Вставить в отверстия центрики.
5. Соединить детали и сжать их ударами киянки.
6. Разъединить детали и вынуть центрики.
7. Обозначить центры отверстий второй детали шилом.

Изготовление штыя. Овладев навыками разметки, можно приступить к изготовлению штыя для изделия по указанию учителя. Но вот еще несколько советов. Шканты для соединений

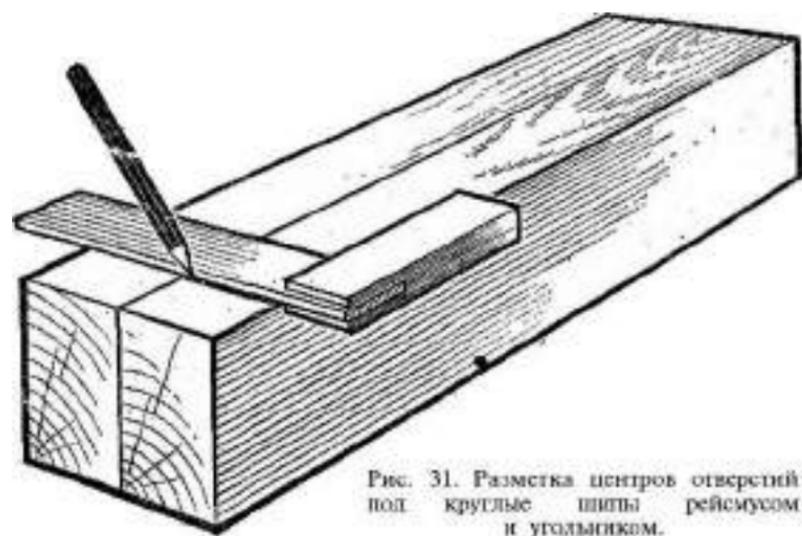


Рис. 31. Разметка центров отверстий под круглые штыи рейсмусом и угольником.

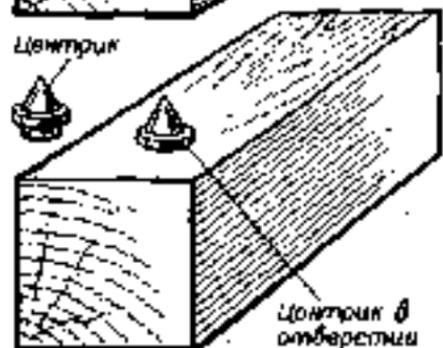
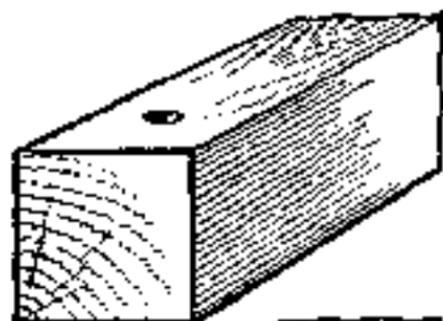
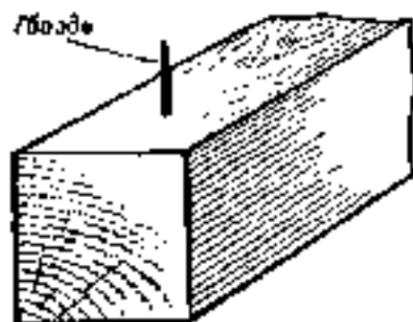


Рис. 32. Разметка отверстий под круглые шпильки гвоздиком.

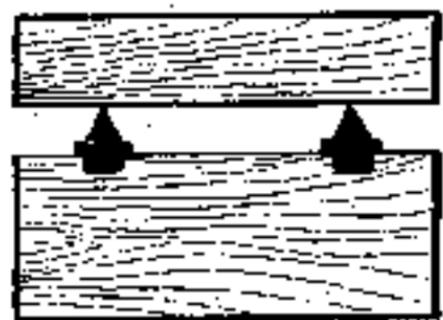


Рис. 33. Разметка отверстий под круглые шпильки центризмк.

делают сразу для всех отверстий под их диаметр, пробивая рейку через калиброванное отверстие. Затем ее разрезают на детали необходимой длины. А вот как шкант размещается в заготовках (рис. 34).

Приступайте к работе. Последовательность такова:

1. Подобрать материал.
2. Разметить детали с припуском по длине, ширине, толщине.
3. Выплавить детали по линиям разметки.

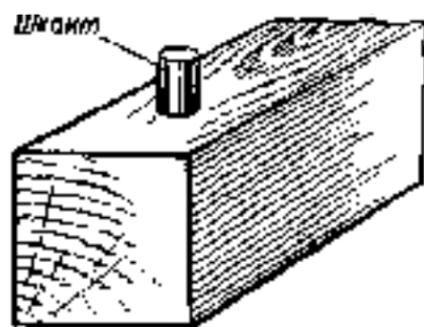


Рис. 34. Соединение из круглых шпалит.

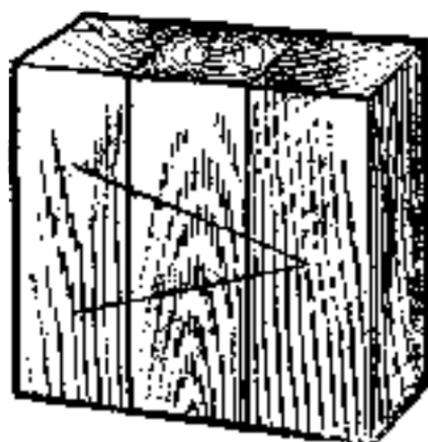


Рис. 35. Пометка деталей перед соединением из круглых шпалит.

4. Выстрогать кромки заготовок.
5. Разметить центры отверстий, высверлить отверстия.
6. Соединить детали из круглых вставных шпалит.
7. Сжать шпалит в зажимах без илея, проверить правильность сборки.
8. Скленить шпалит.
9. Обработать после выдержки шпалитную сторону. Разметить и выстрогать окончательно все плоскости и грани по заданным размерам.
10. Проверить прямолинейность и перекос.

Эпюмни

1. Подбирать детали для щита под прозрачную отделку надо из древесины одного цвета и текстуры.
2. Перед разметкой отверстий детали необходимо пометить для их последующего правильного соединения (рис. 35).
3. Отверстия под круглые шпалиты сверлят с ограничительной муфтой.

При выполнении описанного вида соединений возможны ошибки, ведущие к появлению дефектов. Ниже, в табл. 5, даны их характеристики, причины, способы предупреждения и устранения.

Таблица 5. Возможные ошибки при выполнении соединений по шпильке на круглых вставных шпильках.

Дефект	Причина	Способ предупреждения	Способ устранения
Шпильки не входят в отверстия	Неправильно сделана разметка	Точно размечать детали	Разметить отверстие заново в другом месте
	Слабо нанесена разметка	Проверить разметку перед сверлением	Зачистить отверстие и просверлить вновь
	При сильном нажиме на сверло оно ушло в сторону	Сверлить медленно, не нажимать на сверло	То же
Детали не соединяются плотно	Длинные шпильки	Прокоротить длину шпильки	Сделать шпильку короче или просверлить глубже отверстие
	Много клея в отверстиях	Не наносить излишки клея	Укоротить шпильку
Детали трескаются	Толстые шпильки	Просверлить диаметр шпильки по отверстию	Просверлить заповое отверстие или уменьшить диаметр шпильки
	Нанесено много клея	Не наносить излишки клея	Смазывать деталь со стороны широкой плоскости

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

ПОЛКА.

Для изготовления полки потребуются доски из древесины мягкой породы (можно взять заготовки из сосны). Детали могут соединяться между собой на клею, на гвоздях или шурупах, могут быть сопряжены угловыми ашпичными соединениями из шпильки круглые вставные открытые — УЯ-3, угловыми серединными соединениями на шпильки круглые вставные сквозные — УС-7, крестообразными соединениями врежкой в колодки. Ниже дана примерная последовательность работы.

1. Подобрать материал для полки (рис. 36).

2. Разметить заготовки (с припуском).

3. Выпилить заготовки по длине и ширине.

4. Выстрогать заготовки под размер.

5. Отпилить припуск, распилить заготовки по длине на одинаковые детали.

6. Отторцевать детали. Одинаковые элементы удобнее строгать в пачке, сжимая их струбциками. При этом повышается точность и улучшается качество.

7. Разметить и выложить на вертикальных стойках прозен для крестообразного соединения (рис. 37).

8. Зачистить и покрыть лаком детали, находящиеся внутри полки.

9. Собрать детали, находящиеся внутри полки (рис. 38), на клею.

10. Боковые стенки полки соединить с верхней и нижней способом на шип круглый вставкой открытой, а с внутренней полкой — на шип круглый вставкой несковозной. Попробуйте сами разметить места соединений, просверлить отверстия, изготовить шипы и собрать полку. Заднюю стенку прикрепить к полке на гвоздях или шурупах. После того как работа будет выполнена, полку покрыть лаком.



Рис. 36. Подва.

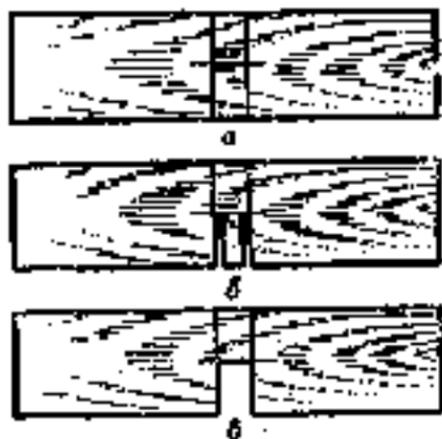


Рис. 37. Разметка (а) и выложение (б, в) на вертикальных стойках прозен для крестообразного соединения.



Рис. 38. Сборка деталей, находящихся внутри полки

СКАМЕЙКА.

Вот еще одно изделие, работая над которым вы повторите наученный материал, закрепите полученные навыки и умения.

Последовательность операций такова:

1. Выполнить заготовки для сиденья и ножек скамейки (рис. 39). Заготовка может быть цельной или клееной.

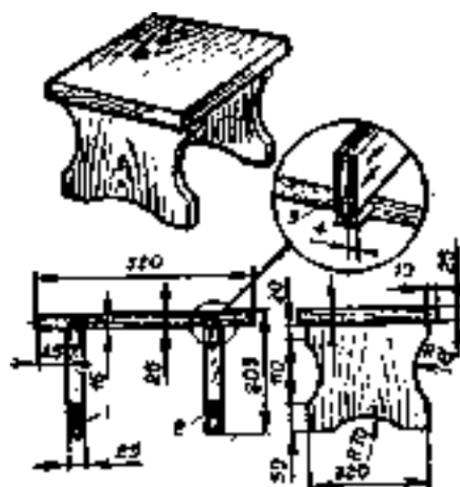


Рис. 39 Скамейка.

2. Разметить угловые срединные соединения ножек с сиденьем на шип «ласточкин хвост» несрезаной — УС-8.

3. Выполнить элементы соединения. Сначала сделать стамеской пазы, затем пилы $\frac{1}{4}$ стамесковой шипы. Шипы подогнать по пазам.

4. Разметить по чертежу ножки для криволинейной обработки.

5. Собрать соединения на шип «ласточкин хвост», проверить их качество, при необходимости доогнать элементы.

6. Вырезать ножки по криволинейным контурам (выкружной пилой); обработать напильником и шкуркой.

7. Зачистить детали скамейки.

8. Собрать скамейку.

9. Заделывать пазы, подбирая древесину по цвету и текстуре.

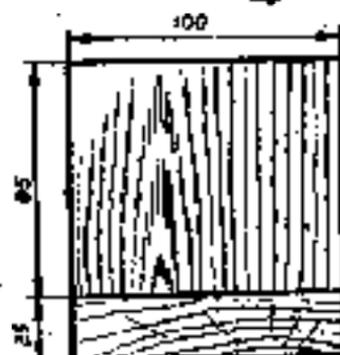
10. Покрывать изделие лаком.

Замочник

1. При разъемном соединении предварительно собранного соединения гребень надо извлекать с той стороны, с которой он был вставлен.

2. Соединение УС-8 дополнительно клеем не усиливается.

3. Прогны при изготовлении элементов соединения лучше всего делать наградкой.



Задачи.

1. Выведите пробное соединение УС-8 на ребрах древесины (рис. 40).

2. Составьте геометрический элемент для уравнивания концов склепан.

Вопросы.

1. Как нужно осуществлять контроль при строгании деталей для склепан?

2. Какими инструментами выполняется соединение УС-8?

3. Как и какими инструментами обрабатывают крайовый конец коробки?

4. Как размечают соединение УС-8?

5. Как готовят элементы соединения УС-8?

6. Что сначала изготавливают: гребень штыля или пазы?

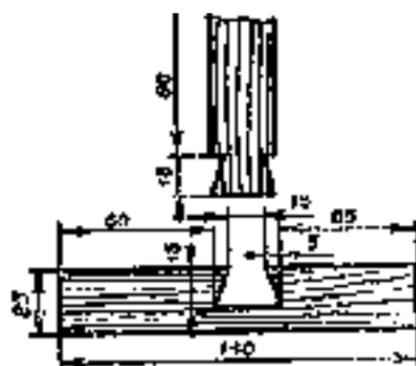


Рис. 40. Соединение УС-8.

ЯЩИК ДЛЯ РАЗДАТОЧНОГО МАТЕРИАЛА.

Пользуясь рис. 41, изготовьте ящик для раздачного материала. Работу выполняйте самостоятельно.

Некоторые рекомендации. Для изготовления стенок нужно взять доски толщиной около 10 мм, перегородки лучше всего сделать из оргалита или из фанеры. Дно крепят к коробке на гвоздях, перегородки устанавливают в паз на клею.

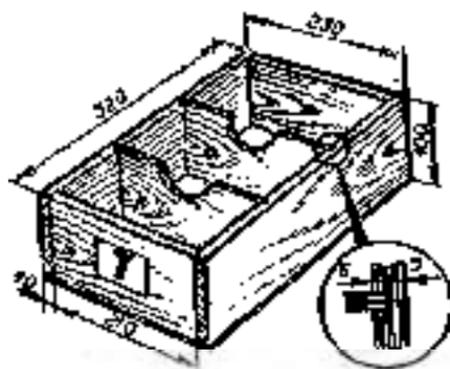
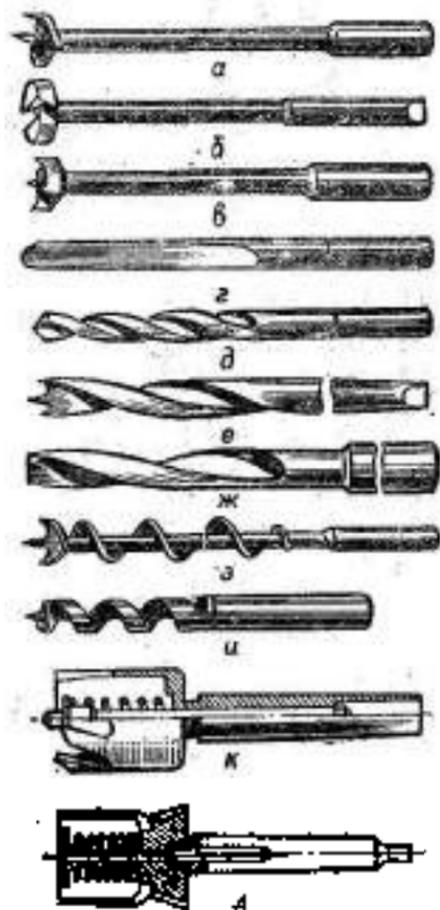


Рис. 41. Ящик для развального материала.



На рисунке показано соединение стенок ящика на гвоздях и клею. Подумайте, как еще можно соединить стенки.

Глава 3. ВЫПОЛНЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ РАЗНОЙ ФОРМЫ.

§ 17. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

В столярных изделиях часто приходится получать отверстия разной формы: круглые, квадратные, прямоугольные, треугольные, овальные или более сложные. Наиболее часто эти работы выполняют с помощью стамески, долота и сверла. С устройством стамески и долота вы уже знакомы. Рассмотрим типы сверл и методы получения отверстий различной формы.

• **Сверла.** Для получения отверстий в древесине пользуются сверлами различных типов (рис. 42): *Центровые сверла* используют довольно редко. *Сверла с подрезателем* применяют для сверления отверстий большого диаметра. *Спиральные сверла* позволяют полу-

Рис. 42. Типы сверл.

а — стандартное центровое, б — с круглым подрезателем; в — с подрезателем и центром; г — полочное; д — спиральное с конической заточкой; е — спиральное с подрезателем и центром; ж — спиральное с лезвием; з — шнековое; и — шнековое; к — Устройство с выгнутыми лезвиями; л — комбинированное с фрезой.

чить чистую поверхность, легко затачиваются; поэтому получили самое широкое распространение. О других типах режущего инструмента поговорим позднее.

При работе сверла затупляются, поэтому их надо периодически затачивать. Выполняют эту операцию на заточных станках или на электроточиле (рис. 43). Очень важно, затачивая режущие кромки инструмента, правильно держать его, снимать незначительную часть металла, регулярно охлаждать сверло. И обязательно соблюдать правила безопасности труда.

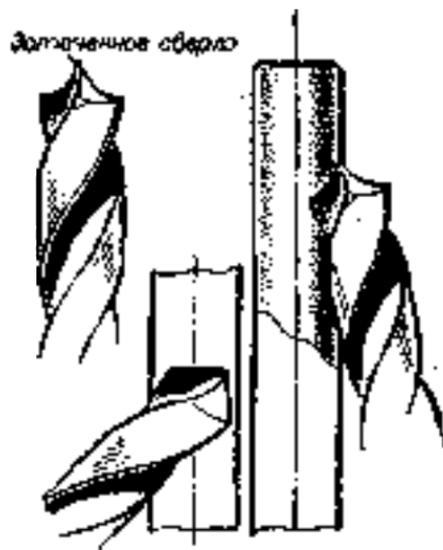


Рис. 43. Заточивание сверла.

Методы получения отверстий различной формы. Главное при выполнении отверстий — точность обработки и минимальные затраты времени и усилий. С этих позиций мы и рассмотрим несколько методов.

Последовательность получения прямоугольного отверстия в средней плите (рис. 44):

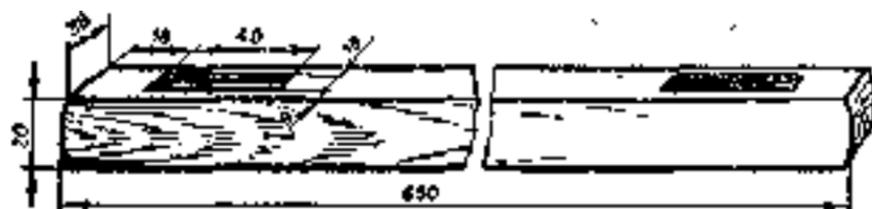


Рис. 44. Срединя для лучковой плиты

1. Разметить прямоугольное отверстие, провести осевую линию и наметить центры отверстий (рис. 45, а).
2. Просверлить сквозные отверстия (рис. 45, б).
3. Подчистить отверстие стамеской (рис. 45, в).

Заведени!

1. Ширину отверстия в середине нужно делать по диаметру имеющегося в напильник сверла.

2. Начинать сверлить необходимо с крайних в гнезде отверстий.

3. Оставшийся в гнезде материал следует срезать острой стамеской на подкладной доске.

Последовательность выполнения отверстий квадратной формы (рис. 46, а):

1. Разметить отверстие.

2. Просверлить отверстия по контуру (для получения сквозного отверстия) или по всей площади (для несквозного), используя ограничитель или муфту для выдержки заданной глубины (рис. 46, б, в, г).

3. Выдолбить отверстие до линии разметки на глубину сверления.

Последовательность получения отверстия большого диаметра. Обычно отверстия большого диаметра высверливают с помощью специальных приспособлений. Но эту операцию можно выполнить, имея под рукой сверло, стамеску, долото в следующем порядке:

1. Разметить отверстие (рис. 47). Провести окружность ра-

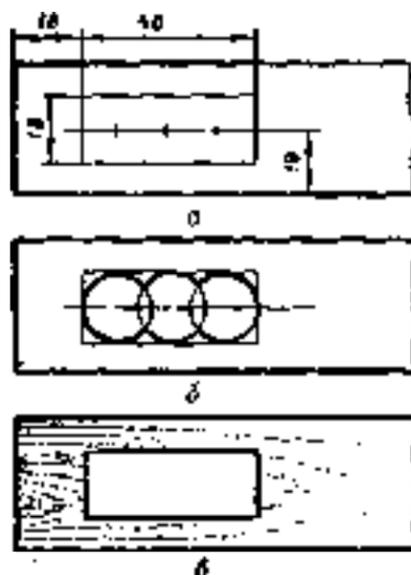


Рис. 46. Последовательность выполнения отверстия.

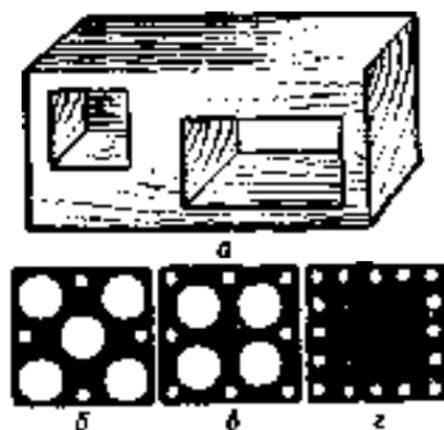


Рис. 46. Подготовка глубокого (квадратного) отверстия квадратной формы
а — общий вид; б, в, г — разметка сверления.

дином 100 мм, а рядом — меньшую окружность, отстоящую от первой на размер чуть больше радиуса сверла. Для работы лучше всего использовать инструмент диаметром 16—20 мм. Если мы выберем сверло диаметром 20 мм, то вторая окружность будет проводиться радиусом 88—89 мм. Излишек в 1—2 мм нужно оставить на зачистку внутренней поверхности.



Рис. 47. Подушечки отверстия большого диаметра.

2. На меньшей окружности разметить центры отверстий с интервалом 18 мм, чтобы отверстия чуть-чуть перекрывали друг друга.

3. Просверлить отверстия, не допуская скалывания древесины. Работать необходимо на подкладной доске.

4. Срезать оставшийся материал с двух сторон детали до линии разметки.

5. Обработать отверстие напильником и шкуркой.

Задания.

1. По рис. 42 изучите внешний вид и названия различных типов сверл.

2. Выделите отверстия различных форм по склону, предложенным ученикам.

3. Посмотрите, как заточивает сверла учитель.

Вопросы.

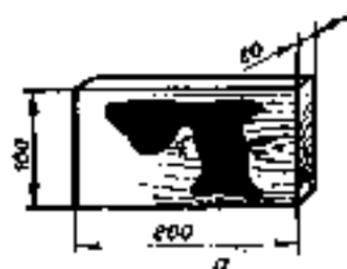
1. Какие типы сверл наиболее часто используются в работе?

2. Какого диаметра надо взять сверло, если ширина гнезда 5 мм? 15 мм? 22 мм?

3. Почему изготавливать гнезда, пазы и т. п. легче, используя сверло, а долбление, чем просто долбление?

§ 18. РУЧКА ДЛЯ НОЖОВКИ.

В магазинах продаются ножовки с металлическими, пластмассовыми и деревянными ручками. Удобнее ножовка с деревянной ручкой. Она хороша, кроме всего прочего, тем, что ее можно подогнать по руке столяра. Но если сделать металлическую или пластмассовую ручку довольно просто, то на изготовление деревянной уходит много ручного труда.



Для изготовления ручки пригодна древесина как твердых пород, так и хорошо склеенная березовая фанера. Вот план работы:

1. Подобрать материал.
2. Разметить заготовку по длине и ширине, выпилить с припуском.
3. Разметить и выстрогать заготовку по толщине.
4. Разметить по шаблону контур ручки (рис. 48, а).
5. Просверлить отверстия (рис. 48, б).
6. Сделать пропилы вокругной пилой (рис. 48, в).
7. Обработать внутренние и наружные контуры ручки стамеской, рашпилем и напильником (рис. 48, г).
8. Зачистить ручку шкуркой. Покрывать олифой или лаком.
9. Сделать пропил под лоток пилы (рис. 48, д).

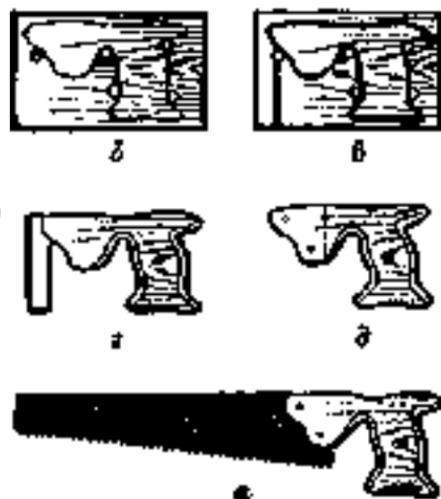


Рис. 48 Ручка для подковки
а — г — последовательность изготовления.

10. Соединить ручку с полотном и сделать отверстия под винты. Установить винты (рис. 48, е).

Заметьте!

Там, где возможно, не заменяйте лицевое сверлением!

Задачи.

Разметьте две пилы. Полностью выделайте одно гнездо и определите затраченное время. Во втором случае сначала просверлите отверстия, а затем уже обработайте гнездо долотом, стамеской. Определите время, затраченное на работу. Сравните затраты труда и времени в первом и во втором случае.

Вопросы.

1. Как крепится при сверлении обрабатываемая деталь?
2. Какими сверлами можно просверливать отверстия?
3. Какими инструментами обрабатывали ампулы и достигшие криволинейные формы?

5 18 РУЧКА ДЛЯ НАГРАДКИ.

Ручка для наградки (рис. 49) изготавливается в основном так же, как и ручка для ножовки. Последовательность работы:

1. Подобрать материал.
2. Обработать заготовку. Разметить с припуском, выпилить по длине и ширине, выстрогать по толщине.
3. Разметить по шаблону.
4. Высверлить отверстия, сделать пропилы по наружным и внутренним контурам выкружной пилкой, обработать стамеской.
5. Закруглить углы внутренних кромок стамеской с двух сторон ручки, контролируя работу по образцу.
6. Закруглить углы наружных кромок стамеской с двух сторон изделия.
7. Обработать закругленные углы плоским и круглым напильниками.
8. Зачистить ручку шкуркой в виде ленты, затем шкуркой на подушке (на круглой колодке). Покрывать поверхность олифой или лаком. При тщательной зачистке риски от напильника и шкурки не будут видны.
9. Сделать пропил под полотно. Установить полотно, высверливать отверстия и закрепить режущую часть в ручке заклепками и винтами.

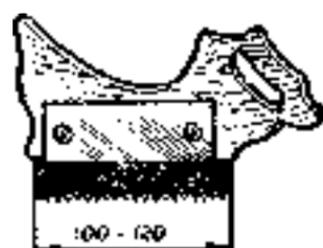


Рис. 49. Ручка для наградки.

Запомни!

1. От формы ручки и качества ее изготовления во многом зависит успешная работа пилкой.
2. При пилении ручка предохраняет руку от ушибов.
3. Ручку для пилы надо изготавливать только острым инструментом, хорошо зная свойства древесины.

Задача.

1. Выберите ручку по макетам для полотна для разного назначения.
2. Сделайте эскиз ручки для наградки, обушковой пилы и сравните с образцом.

Вопросы.

1. Из какой материялы изготавливается ручка для ножовки?
2. Как размечается ручка для пилы?
3. Как осуществляется полотно пилы с ручкой?
4. Для чего применяется наградка?

Глава 6. ПОРОКИ И ДЕФЕКТЫ ДРЕВЕСИНЫ.

§ 20. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Пороки — это недостатки и повреждения отдельных участков древесины, понижающие ее качество и ограничивающие возможность ее использования. Пороки, возникающие в древесине в процессе ее заготовки, транспортировки, механической обработки, называются *дефектами*.

Пороки древесины можно подразделить на следующие группы: сучки, трещины, пороки формы ствола и строения древесины, грибковые поражения, повреждения насекомыми. Большинство из них проявляется в растущем дереве, но некоторые могут образоваться в заготовленной древесине (трещины, повреждения насекомыми).

Сучки. Они образуются в древесине ствола в местах основания ветвей. По форме разреза на поверхности заготовок (рис. 50) различают сучки круглые, овальные, продолговатые; по месту размещения — пластовые, кромочные, ребровые.

Трещины. Образуются в целой древесине вдоль волокон. Трещины подразделяются на метковые, отаупные, трещины усушки (рис. 51).

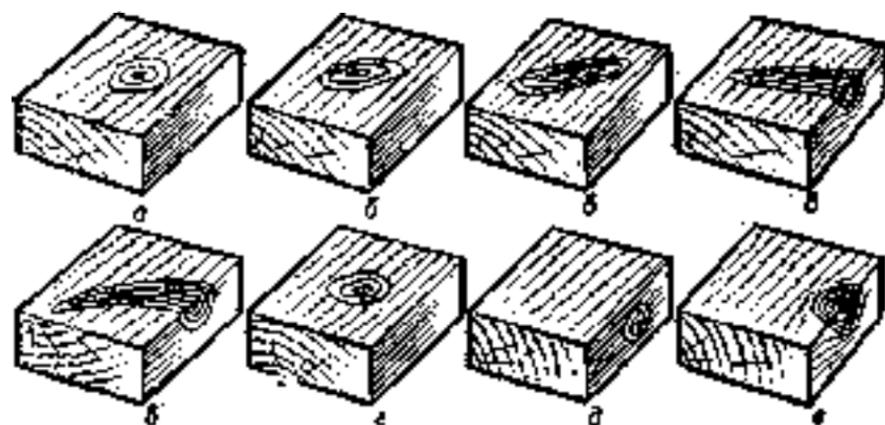


Рис. 50. Разновидность сучков:

а — круглый; б — овальный; в — продолговатый; г — пластовый; д — кромочный; e — ребровый.

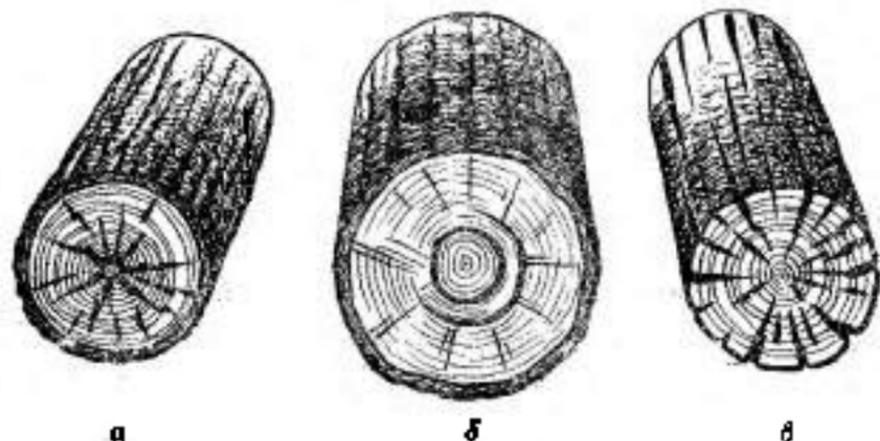


Рис. 51. Урешины:
а — еловый; б — еловый; в — сосновый.

Пороки формы ствола. К этим порокам относятся сбежистость, закомелность, наросты и кривизна (рис. 52). *Сбежистость* — значительное уменьшение толщины лесоматериалов, превышающее величину нормального сбега, равного 1 см на 1 м длины сортимента. *Закомелность* — резкое увеличение диаметра концевой части круглых лесоматериалов или ширины необрезных досок. *Наросты* имеют свлеватую структуру. И хотя наросты относятся к порокам материалов, их древесина отличается очень красивой текстурой, высоко ценится в мебельном производстве, применяется для изготовления художественных изделий. *Кривизна* — искривление продольной оси ствола.

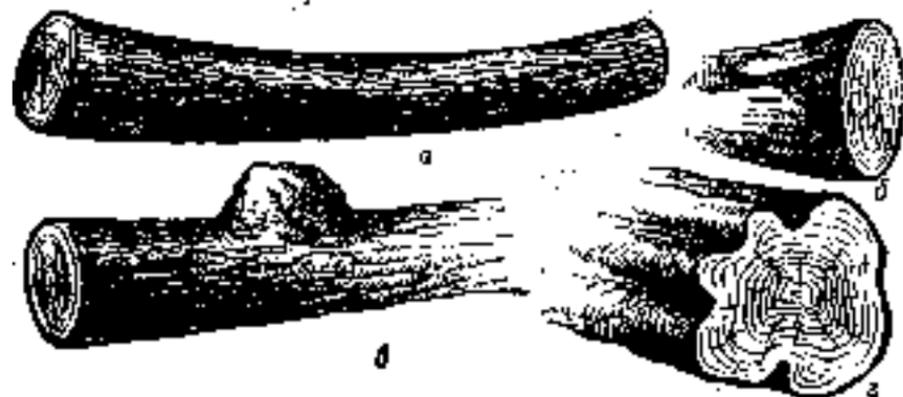


Рис. 52 Пороки формы ствола:
а — кривизна; б — сбежистость; в — наросты; г — закомелность.

Пороки строения древесины. К основным порокам строения древесины относятся наклон волокон, кривы, свилеватость, завиток, глази, ложное ядро (рис. 53). *Наклон волокон* — это непараллельность волокон древесины продольной оси лесоматериала. Наклон волокон может быть тангентальным и радиальным. *Свилеватость* — извилистое или беспорядочное расположе-

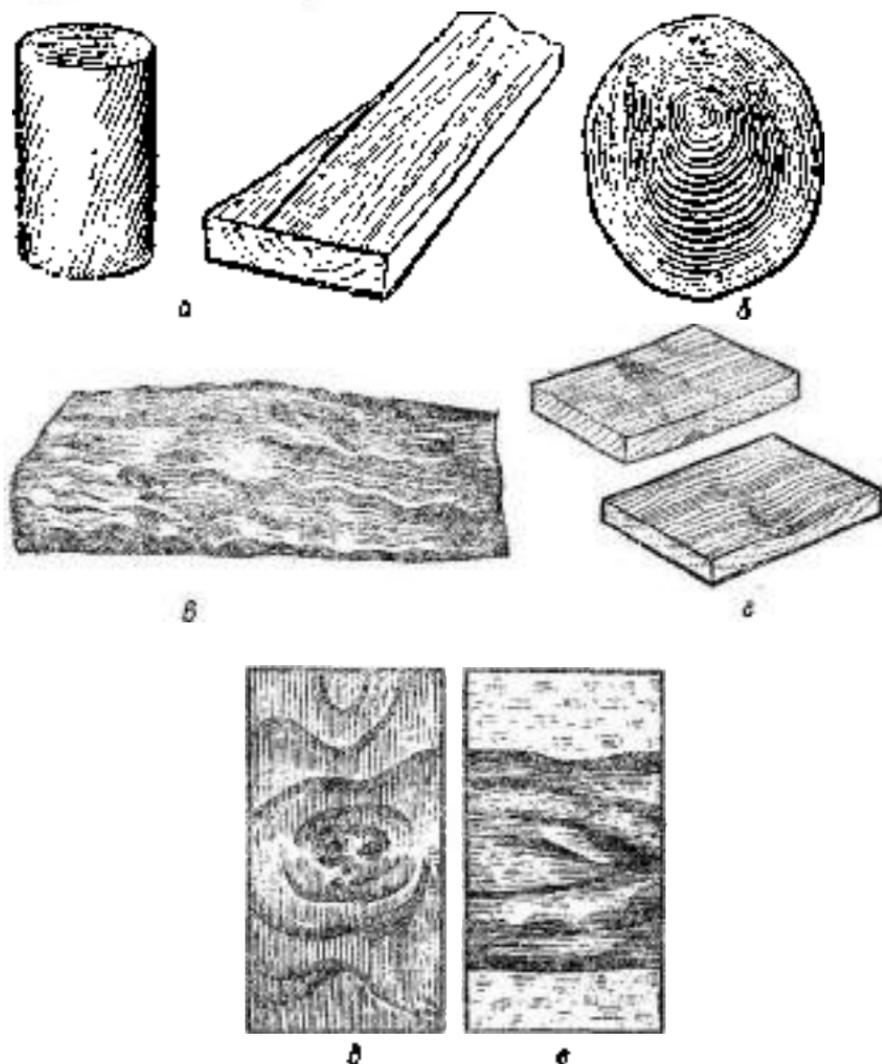


Рис. 53. Пороки строения древесины.
 а — наклон волокон; б — кривы; в — свилеватость;
 г — завиток; д — глази; е — ложное ядро.

ние волокон древесины *Заворот* — местное искривление годичных слоев. *Слоистый кармашек*, или *глазок*, представляет собой полость внутри годичного слоя, заключенную смолой; этот порок встречается в древесине хвойных пород, чаще у ели. *Сердцевина*, или *ложное ядро*, — узкая центральная часть ствола, состоящая из рыхлых тканей бурого или светлого оттенка.

Грибные поражения. Грибки изменяют цвет древесины и уменьшают ее прочность.

Повреждение древесины насекомыми. Насекомые повреждают преимущественно неокоренные свежесрубленные лесоматериалы. Ходы и отверстия, проделанные в древесине насекомыми и их личинками, называются *червоточинами* (рис. 54). Червоточина бывает: поверхностная, неглубокая, глубокая, сквозная.

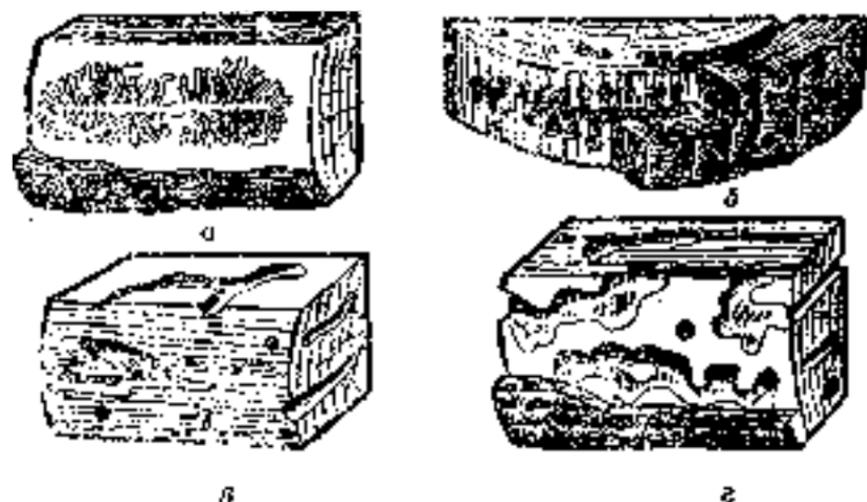


Рис. 54 Повреждение древесины насекомыми (червоточина): а — поверхностная; б — неглубокая; в — глубокая; г — сквозная.

Замолки!

Дефекты в деталях и пороки древесины во многих случаях устранимы.

Задания

1. Определите на заготовках пороки и дефекты древесины.
2. Определите основные разновидности сушки на влажных лесоматериалах.
3. Подготовьте образцы древесины с трещинами, с характерными сушками.

4. Рассмотрите образцы древесины с трещинами.
5. Определите на образце древесины размеры повреждения насекомыми.
6. Подготовьте образцы древесины, поврежденные плесенью.

Вопросы.

1. Что называют пороками древесины?
2. Что такое дефекты древесины?
3. На какие группы подразделяются пороки древесины?
4. Какие разновидности сучков встречаются на поверхности древесины?
5. Какие бывают трещины?
6. Какие вы знаете пороки формы ствола?
7. Как подразделяются пороки строения древесины?
8. В чем заключается повреждение древесины грибами?

§ 21. УСТРАНЕНИЕ ПОРОКОВ И ДЕФЕКТОВ ДРЕВЕСИНЫ.

Отдельные части и детали изделий могут иметь на поверхности различные пороки и дефекты, а также повреждения, вызванные механической обработкой. Все подобные детали будут пригодны к эксплуатации, если устранить недостатки (рис. 55).

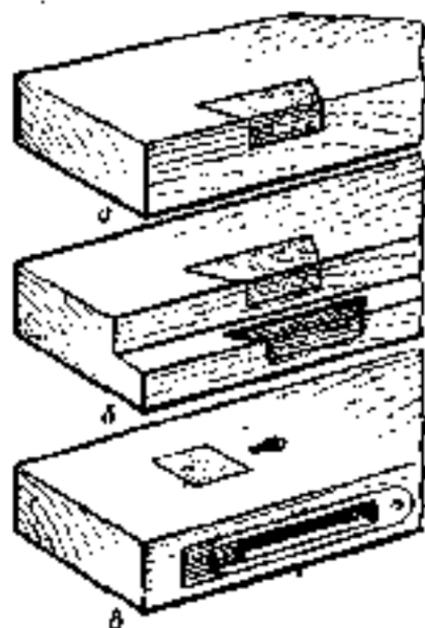


Рис. 55. Заделка деталей с дефектами

а — заделка гниев бруса; б — заделка трещин бруса и фальца; в — заделка старого отверстия под шуруп и вставка при установке нового зажима.

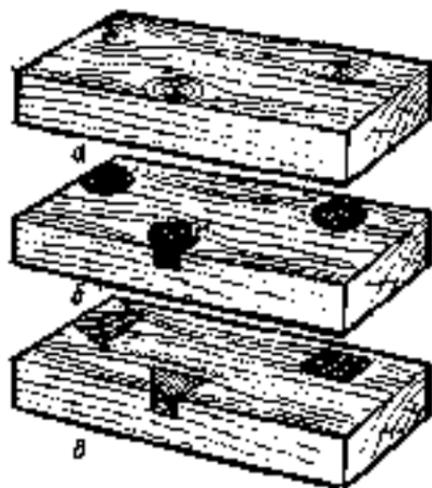


Рис. 56. Заделка сучков:

а — деталь с сучком; б — сучок заделан круглым острым долотом после высверливания на станке; в — сучок заделан после выдолбления.

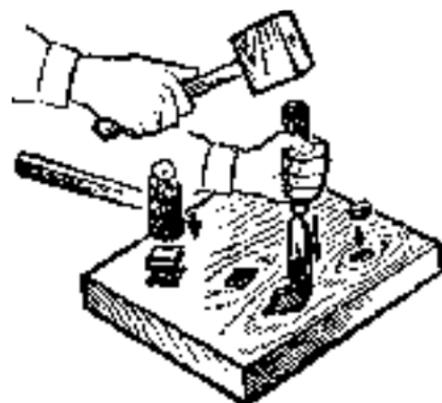


Рис. 57. Изготовление заделки и выдолбление сучков.

Чаще всего приходится заделывать сучки, выбоины (на рис. 56 видно, как исправляют такие дефекты). На производстве сучки высверливают и помещают на их место круглую вставку. Но довольно часто такую операцию проводят вручную. Из доски соответствующей толщины выпиливают заделку разной формы в зависимости от размера, формы сучков и их положения на детали. Подготовленную заделку накладывают на сучок и обводят остро отточенным карандашом. Затем по линии разметки долбят отверстие (рис. 57), в которое на клей устанавливают заделку. После высыхания клея поверхность застрагивают. Направление волокон в заделке должно быть таким же, как и на заготовке детали.

Вот общий план работы по заделке дефектов:

1. Определить форму заделки (рис. 58, а).
2. Разметить заделку (рис. 58, б).
3. Выпилить заделку.
4. Разметить отверстие под вставку (рис. 58, в, г).
5. Сделать отверстие (высверлить или выдолбить) под заделку (рис. 58, д).
6. Установить заделку на клей, застрогать поверхность (рис. 56, е).

Запомни!

1. Заделка должна прочно соединяться с древесной изделкой.

2. Нужно всегда стремиться установить прочную заделку, но всяк можно меньшего размера.

3. В большинстве случаев заделка устанавливается так, что держится без клея. Клей лишь усиливает соединительные вставки с массивом.

Задания.

1. Заделайте на образцах сучки, расположенные в середине.

2. Заделайте на образцах сучки, находящиеся по краям.

3. Заделайте сучки в деталях.

4. Устраните пороки и дефекты древесины в фальцах деталей.

Вопросы.

1. Каким способом устанавливают части изделаки в детали с фальцами, дефектами?

2. Как заделывают сучки?

3. Какой инструмент потребуется для установки заделок?

4. Зачем нужно устанавливать заделку?

5. Какими способами соединяют изделие с древесной изделкой?



а



б



в



г



д



е

Рис. 58. Задания дефектов:
← — ← — последовательность работы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

На последующих занятиях вы изготовите табуретку, скамейку и стол. Все эти вещи лучше всего делать в комплекте.

ТАБУРЕТКА.

Размеры табуретки зависят от ее назначения. На рисунке 59 они даны приблизительно. Вы с учителем можете сами подобрать материалы и, исходя из этого, выполнить изделие. Вот план:

1. Изготовить детали: ножки, царги и проножки. Выпилить и выстрогать под размер, отпилить крылусок, подготовить вставные шпильки.

2. Склеить две боковые рамки. Сначала следует разметить и просверлить отверстия в ножках, царгах и проножках. Для боковых рамок отверстия можно выпилить и по кондуктору.

Вклеить вставные шпильки в царги и проножки (промазав отверстия клеем, забить шпильки). Соединить ножки с царгами и проножками, промазав клеем отверстия в ножках и забив в них царги и проножки с шпильками. При выполнении этой операции нужно класть на ножку подкладку, чтобы не было смятия от молотка. Сжать и проверить плотность соединений, прямоугольность конструкции, определить, есть ли перекос. Удалить выступивший клей влажной тряпкой, в углах — стамеской.

3. Склеить корпус табуретки. Разметить и просверлить отверстия в ножках боковых рамок, царгах и проножках и соединить детали на шпильки и клею. Сжать соединения в зажимах,

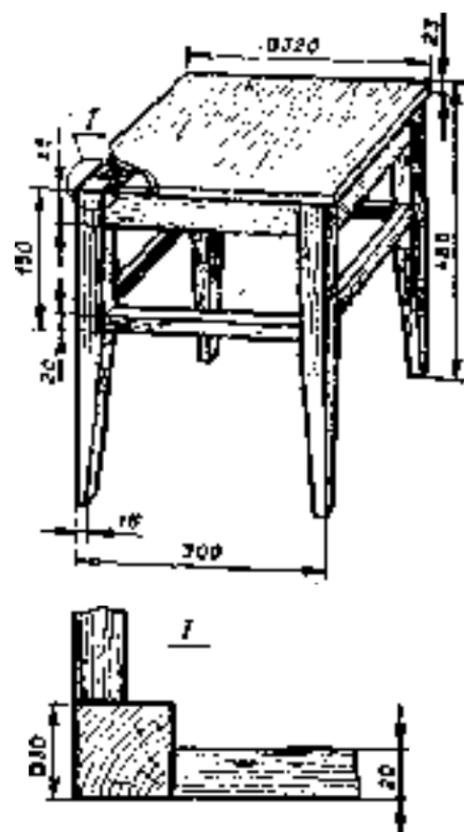


Рис. 59. Табуретка.

проверить прямоугольность. Посмотреть, есть ли перекос, и при необходимости устранить его.

4. Изготовить сиденье.

5. Зачистить сиденье и корпус табуретки.

6. Соединить корпус с сиденьем. Разметить отверстия для круглых вставных шипов, просверлить их, вклеить шипы и установить на клею сиденье. Прижать сиденье к царгам струбцинами, удалить выступающий клей.

7. Подготовить табуретку к отделке и покрыть лаком.

СТОЛ И СКАМЕЙКА

Обеденный стол и скамейка изготавливаются в комплекте, поэтому их размеры взаимно увязаны.

Стол (рис. 60). Последовательность работы:

1. Подготовить шпаты—заготовки для крышки и ножек: склеить из отдельных элементов и обработать по толщине.

2. Изготовить крышку. Выпилить и выстрогать под размер по длине, и ширине, скруглить углы, зачистить.



Рис. 60. Стол.

3. Изготовить ножки. Разметить алыку, гнезда, криволинейные кромки, выпилить выкружной пилой, обработать рубанком, стамеской, напильником и зачистить шкуркой. Выдолбить гнезда.
4. Изготовить проножку и клинья.
5. Сослечь подстолье. В гнезда ножек поставить проножку и сжать (но не склеить) клиньями.
6. Закрепить крышку на подстолье на круглых вставных шипах (они вклеиваются только в ножки), сжать подстолье клиньями.
7. Тщательно зачистить лицевые поверхности и грани, покрыть лаком.

Скамейка (рис. 61). Детали скамейки — сиденье и ножки — можно изготовить из широкой доски радиального распила или сделать клееными. Последовательность изготовления скамейки та же, что и стола.

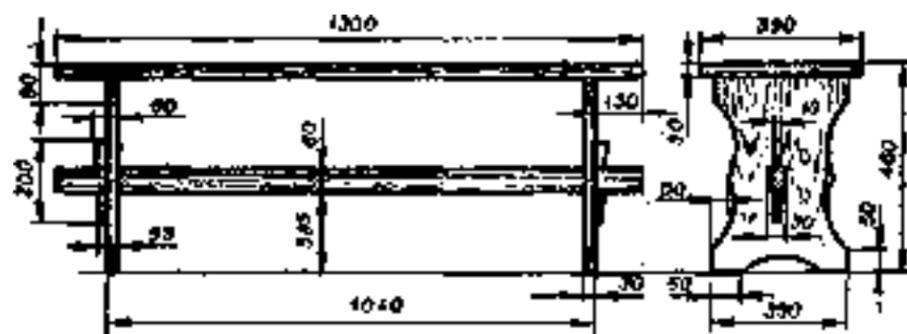
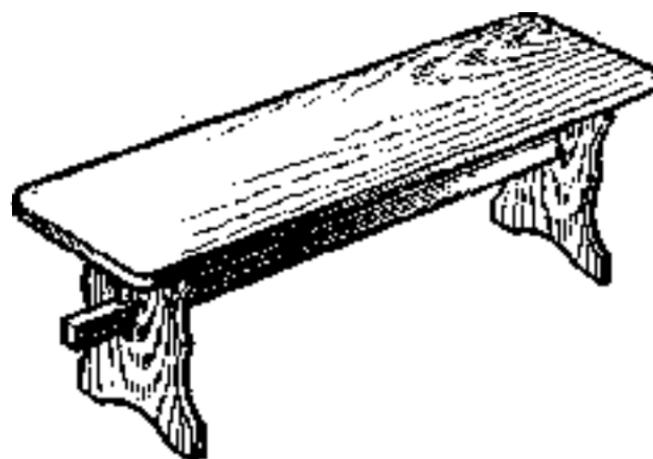


Рис. 61. Скамейка.

РУЧКА ДЛЯ РУБАНКА.

Попробуйте, самостоятельно планируя работу, изготовить ручку для металлического рубанка (рис. 62). Ориентируйтесь также по образцу. Заготовку размечайте по шаблону.

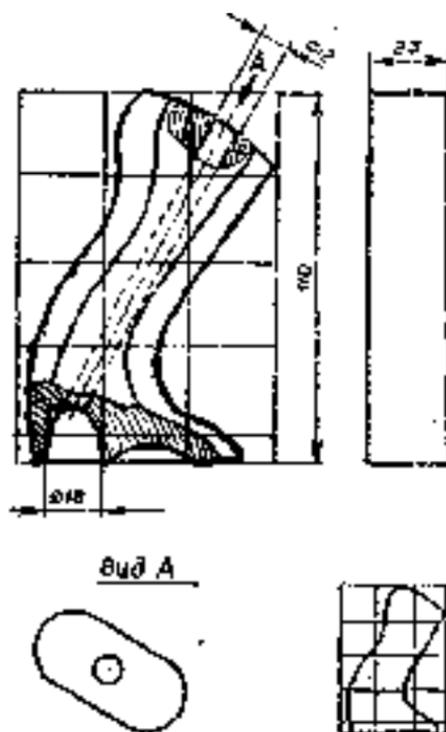


Рис. 62. Ручка для металлического рубанка.

Глава 7.

СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ.

§ 22. МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ.

Рассматривая древесину под микроскопом (рис. 63), можно увидеть, что она состоит из мельчайших частичек — клеток, причем большинство из них мертвые (до 98%).

Растительная клетка имеет оболочку. У молодых клеток оболочка представляет собой очень тонкую эластичную пленку из органического вещества — клетчатки, или целлюлозы. В процессе роста клеточные оболочки становятся толще, при этом ос-

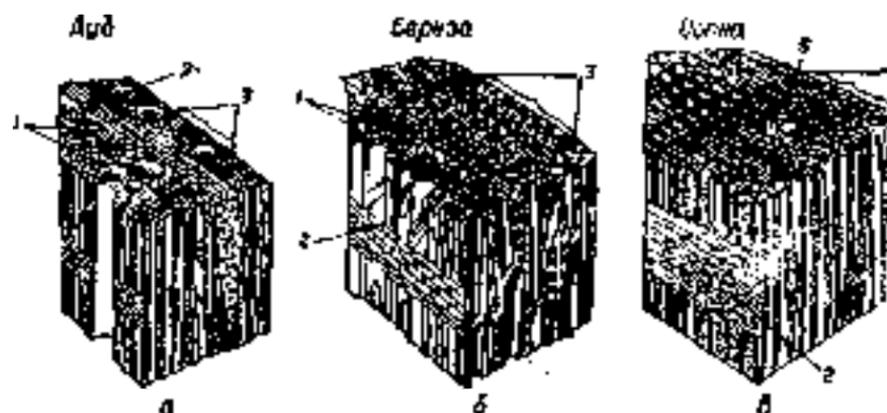


Рис. 63. Микроскопическое строение древесины лиственных (а) и хвойных (б) пород.

1 — сосуды, 2 — годичный луг; 3 — годичный слой; 4 — смоляные сосуды и механическая ткань; 5 — мелкие трахеиды.

гаются поры, служащие для проведения воды с растворенным в ней питательными веществами из одних клеток в другие.

Одинаковые клетки образуют *ткани* древесины. Древесина в основном состоит из *проводящих тканей* — сосудистых и механических — опорных. Проводящие ткани объединяют вытянутые тонкостенные клетки с широкими внутренними просветами. Соединяясь друг с другом, они создают *сосуды* — трубки (рис. 64), через которые влага, впитанная корнями, проходит к листу.

Механические ткани состоят из длинных толстостенных клеток с заостренными концами и малыми внутренними просветами. Эти ткани самые прочные и наиболее устойчивые к загниванию. Чем больше механической ткани в древесине, тем она плотнее, тверже, прочнее.

Древесина лиственных пород по своему строению слож-

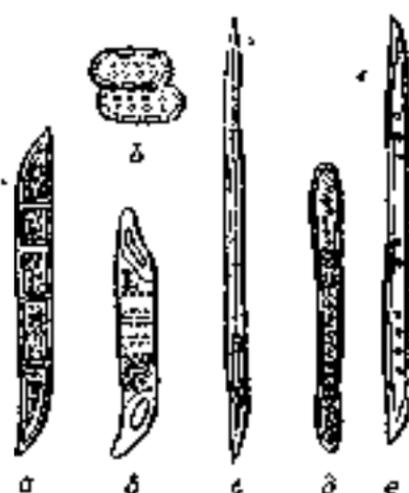


Рис. 64. Микроэлементы древесины.

а — сосуды, состоящие из парных заостренных клеток; б — трахеиды лиственных пород; в — мелкие сосуды; г — клетки механической ткани; д — толстостенная трахеиды; е — толстостенная трахеиды.

ные древесные хвойных пород. Многие свойства древесины зависят от ее микроскопического строения.

Задача 1.

Рассмотрите рис. 63 и 64. Найдите отличия в строении древесины лиственных и хвойных пород.

Вопросы.

1. Что такое ткань древесины?
2. Из чего состоит ткань древесины?
3. Какие ткани древесины вы знаете?

§ 23. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ.

К физическим относятся такие свойства, которые проявляются при взаимодействии древесины с окружающей средой без изменения ее состава. Эти свойства определяют по внешнему виду древесины путем осмотра, взвешивания, измерения, высушивания. К физическим свойствам относятся влажность и связанные с ней изменения (усушка, растрескивание и коробление, разбухание), теплопроводность, плотность.

Внешний вид. Этот параметр древесины определяется ее цветом, блеском, текстурой.

Цвет древесины придает находящиеся в ней дубильные, смолистые и красящие вещества. Древесина различных пород имеет цвет от белого до черного. Цвет древесины имеет большое значение в мебельном производстве.

Блеск древесины зависит от ее плотности, количества, размеров и расположения сердцевинных лучей. Особым блеском отличается древесина бука, клена, дуба. Древесина осины, липы, тополя имеет матовую поверхность.

Текстура — рисунок, получаемый на разрезах древесины при перерезании ее волокон, годичных слоев и сердцевинных лучей. Текстура зависит от особенности строения отдельных пород древесины и направления разреза. Хвойные породы на тангентальном разрезе дают красивую текстуру. Лиственные породы (дуб, бук, клен, карагач) имеют очень красивую текстуру на радиальном и тангентальном разрезах. Древесина хвойных в мягких лиственных пород обладает более простым и менее разнообразным рисунком, чем древесина твердых лиственных пород. Текстура определяет декоративную ценность древесины.

Влажность. Этот показатель очень важен. Влажность древесины определяется по количеству влаги, находящейся в ней,

и оценивается по Государственному стандарту (ГОСТу). Влаги в древесине пропитывает клетки и межклеточные пространства. Поэтому совсем сухую древесину можно получить только путем высушивания в специальных шкафах.

Древесину различают по степени влажности так: *мокрая* — древесина, длительное время находившаяся в воде, ее влажность 100% и выше; *свежесрубленная* — влажность 50—100%; *воздушно-сухая* — долгое время находящаяся на воздухе, влажность 15—20%; *комнатно-сухая* — влажность 8—12%; *абсолютно сухая* — влажность 0%.

В растущих деревьях наибольшее количество влаги содержится в зимний период (ноябрь—февраль), а наименьшее — в летнее время (июнь—август).

Усушка. В результате этого процесса уменьшаются линейные размеры и объем древесины. В тангентальном направлении усушка в 1,5—2 раза больше, чем в радиальном, а вдоль волокон она незначительна. В средней полной линейная усушка в тангентальном направлении составляет 6—10%, в радиальном — 3—5%, вдоль волокон — 0,1—0,3%. По величине усушки древесные породы можно разделить на *малоусыхающие* (ель, пихта, кедр, тополь), *среднеусыхающие* (дуб, ябл, липа, осина) и *сильноусыхающие* (береза, граб, лиственница).

Растрескивание и коробление. При высыхании из-за неравномерной влажности, различной усушки в тангентальном и радиальном направлениях может произойти растрескивание древесины, а также изменение формы поперечного сечения — коробление. Коробление возникает также при увлажнении. Коробление бывает поперечное и продольное (рис. 65). По длине доски могут изгибаться, приняв форму винтообразной поверхности — крыловатость.

Разбухание. При увеличении влажности линейные размеры древесины могут возрастать. Это явление называется разбуханием. Наибольшее разбухание происходит в тангентальном направлении, наименьшее — вдоль волокон.



Рис. 65. Вегм коробления:
а и б — изменение формы поперечного сечения бруска с различным расположением слоев из 1944; в — во же, доска (серповидной и боковой); г — крыловатость; д — винтообразность.

Водопоглощение. Так называется свойство древесины поглощать влагу из окружающей среды. Разные древесные породы впитывают влагу в различных количествах. Древесина, покрытая лаком или краской, впитывает влагу незначительно.

Теплопроводность. Тепло древесина почти не проводит. Древесина хорошо защищает как от холода, так и от жары.

Плотность. В целом понятие плотности означает массу материала какого-то определенного объема. В древесине между клетками имеются пустоты, влага. Но если древесину очень сильно спрессовать, то получится сплошное древесное вещество.

По плотности древесину можно разделить на породы с малой плотностью (сосна, ель, кедр, липа) — 510 кг/м³, средней плотностью (лиственница, береза, бук, вяз, груша, дуб, клен, яблоня, ясень, рябина) — 650—740 кг/м³, высокой плотностью (граб, вяз, саксаул) — 750 кг/м³ и выше.

Задание

Дайте характеристику основным физическим свойствам древесины.

Вопросы

1. Что относится к физическим свойствам древесины?
2. Почему в древесине возможны трещины?
3. Отчего происходит коробление заготовок?

§ 24. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ.

К механическим относятся свойства древесины сопротивляться воздействию внешних сил: прочность, твердость и некоторые другие.

Прочность. Для того чтобы знать, какая древесина прочнее, определяют значение самой большой нагрузки, которую образец выдерживает без разрушения. Эту величину называют пределом прочности. Предел прочности определяют при растяжении и сжатии вдоль и поперек волокон, при изгибе и т. п.

Предел прочности при растяжении древесины поперек волокон значительно меньше, чем при растяжении вдоль волокон. Например, у сосны он меньше в 30 раз, у ели — в 25, у березы — в 15. *Предел прочности при сжатии* древесины поперек волокон ниже, чем при сжатии вдоль волокон, примерно в 8 раз. Это объясняется ее трубчатым строением. *Предел прочности при изгибе* зависит от породы древесины и ее влажности.

Твердость. Это способность древесины сопротивляться проникновению в нее других, более твердых тел. Твердость торцо-

вон поверхности выше твердости тангентальной и радиальной поверхности на 30% у лиственных пород и на 40% — у хвойных. На величину твердости оказывает влияние влажность древесины.

По степени твердости все древесные породы при 12%-ной влажности можно разделить на три группы: *мягкие* — сосна, ель, кедр, пихта, тополь, липа, осина, ольха; *твердые* — лиственница, береза, бук, вяз, клен, карагач, яблоня, ясень; *очень твердые* — граб, кизил, самшит.

Твердость древесины имеет существенное значение при обработке ее режущими инструментами — фрезеровании, пиления, лущения, а также при шлифовании (шпоны, ласточки, перил). При подборе материала надо учитывать, в каких условиях будет использоваться изделие. Например, строгальный инструмент постоянно трется о поверхность деталей. Из какого материала желательно изготавливать его колодку? Какая древесина — мягкая или твердая — пригодна для шпоны, ласточичных перил? Подробно обосновать ответ.

Задание.

Назовите основные механические свойства древесины. Дайте им характеристику.

Вопросы.

1. Что называется прочностью?
2. От чего зависит прочность древесины?
3. Что называется твердостью?
4. Для чего необходимо знать твердость материала?

§ 28. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ.

Способность древесины удерживать металлические крепления. При вбивании гвоздя в древесину перпендикулярно волокнам волокна перерезаются, нагибаются, раздвигаются и сжимают металл. При выдергивании гвоздя, забитого в торец, требуется меньше усилий, чем при извлечении гвоздя, вбитого в заготовку поперек волокон.

Чем больше плотность древесины, тем выше сопротивление извлечению металлического крепления. Чтобы вытащить гвозди одного размера из древесины граба и сосны, нужно приложить разные усилия: из сосны извлечь гвоздь в 4 раза легче.

Во влажную древесину гвозди забивать легко, но после высыхания гвозди держатся слабо. Сопротивление древесины выдерживанию извернутых шурупов примерно в 3 раза больше, чем выдерживанию гвоздей.

Способность древесины к гниению. Наилучшей способностью к гниению обладают лиственные породы: дуб, ясень, бук, береза. У влажного материала способность к гниению выше, чем у сухого.

Способность древесины к раскалыванию. Раскалывание — это разделение древесины по части вдоль волокон под воздействием клина. Ряд деталей из древесины заготавливают путем раскалывания: клепку для бочек, ободья, сани. Раскалывание можно производить по радиальной и тангентальной плоскостям. Сопротивление этому виду нагрузки по радиальной плоскости у древесины лиственных пород меньше, чем по тангентальной, а у хвойных пород наоборот.

Вопросы.

1. Как оправдывается способность древесины удерживать металлические предметы?
2. Чем такое раскалывание древесины?
3. Какая древесина лучше удерживает металлические крепления: влажная или сухая?
4. Почему влажная древесина гниет легче, чем сухая?
5. Какие детали из древесины получают путем раскалывания заготовок?

§ 26. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДРЕВЕСИНЫ.

Древесина состоит из различных органических веществ, в которые входят углерод, водород и кислород. В древесине приблизительно 49% углерода, 44% кислорода, 6% водорода. Минеральные соединения — зола и некоторые другие — составляют приблизительно 1%.

Запах древесины зависит от находящегося в ней смол, эфирных масел, дубильных и других веществ. Запах скипидара имеют сосна, ель. Приятно пахнет можжевельник, его ветви применяют для пропаривания бочек перед засолкой. Бук при распиливании часто имеет запах топленого молока. Характерным запахом обладает осика. Таким образом, по запаху можно определять отдельные породы древесины.

Задания.

1. Выпилите из сырой доски заготовку, взвесьте ее и высушите, в этом смысле взвесьте. Сравните массу до и после высушивания.
2. Образец из сухой доски, выстроганный над размер, поместите в воду, через несколько дней выньте и измерьте. Сравните размеры сухих и влажных деталей.
3. В трехкантовую стеклянную банку налейте 7 л воды, измерьте ее уровень и поместите в воду образец из сухой древесины. Закройте банку. Через 1—2 дня выньте образец, измерьте уровень воды. Сравните количество влаги до и после опыта, сделайте вывод.
4. Возьмите металлический стержень длиной 300—350 мм и сделайте точно такой же из древесины. Нагрейте один конец у стержней в воде, канистерах и сравните температуру противоположных концов. Сделайте вывод.
5. Подготовьте прямоугольные одинаковые бруски из древесины разных пород длиной не менее 300 мм, выложите тонкие рейки. С помощью гирь разной массой проверьте упругость раск.
6. Во влажные и сухие образцы древесины одной породы забейте гвозди. Сравните результаты усушки при забивании.
7. Вбейте гвозди в образцы разных пород, заверните в древесную шпунт. Вытащите гвозди и шпунты с помощью гвоздодера, напиль. Сравните результаты усушки при извлечении металлических крепежей.
8. Возьмите одинаковые бруски из древесины разных пород, поместите между ними металлический шарик и сожмите в струбцине или в тисках. Сравните размер лунок и сделайте вывод.

Вопросы.

1. Какие физические свойства обладает древесина?
2. Что относится к механическим свойствам древесины?
3. Какие технологические свойства обладает древесина?
4. Какой химический состав древесины?

Глава 8.

РУЧНОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СТРОГАННЯ.

§ 27. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Строганием придают деталям гладкую поверхность, требуемые размеры, нужную форму. Для обработки древесины со снятием стружки широко используют различные строгальные инструменты. Для плоского ручного строгания применяют рубанки (металлические и деревянные), для профильного — специальные инструменты.

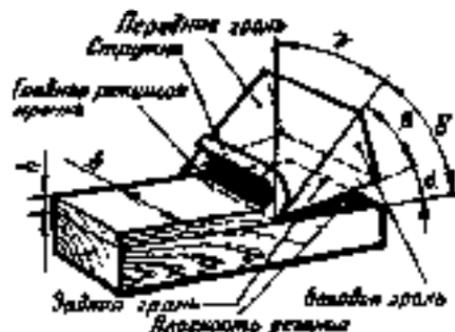


Рис. 66. Элементы реза — ножа:
 α — задний угол; γ — передний угол; β — угол заострения; δ — угол резания.

Деревянный рубанок состоит из колодки, ножа и клина. Нож (рузец в виде клина) срезает с заготовки стружку различной толщины. Это зависит от геометрической формы реза. Вот основные параметры реза (рис. 66):

передняя грань — это поверхность, по которой сходит стружка;

задняя грань — грань, обращенная к плоскости резания;

боковые грани — это поверхности, ограничивающие резец по ширине;

главная режущая кромка (лезвие) образуется пересечением передней и задней граней.

У реза различают следующие основные углы (см. рис. 66):

задний угол α (альфа), образованный задней поверхностью реза и плоскостью резания;

передний угол γ (гамма) — угол между передней поверхностью реза и плоскостью, перпендикулярной плоскости резания;

угол заострения β (бета) — угол между передней и задней поверхностями реза;

угол резания δ (дельта) — угол между передней гранью реза и плоскостью резания.

От правильности выбора углов реза зависит качество обработки изделий.

В зависимости от направления движения инструмента по отношению к расположенным волокнам в древесине различают

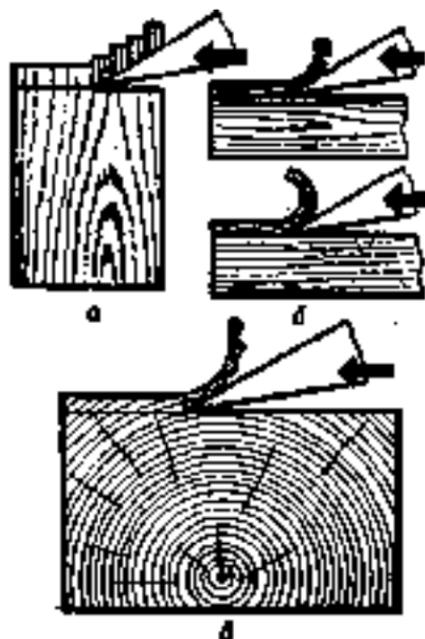


Рис. 67. Основные виды резания древесины:
 а — торцовое; б — продольное; в — поперечное.

Три основных вида резания (рис. 67): *торцовое, продольное (вдоль волокон) и поперечное.*

При работе усилие, прикладываемое к инструменту, зависит от породы обрабатываемой древесины, вида резания, углов заточки реза. Например, строгать лиственницу в 2 раза легче, чем ясень и дуб. Сопротивление резанию поперек волокон примерно в 2 раза больше, чем при строгании вдоль волокон. При торцовом строгании надо затрачивать усилий в 4—6 раз больше, чем при продольном.

При увеличении угла резания строгать становится тяжелее; то же самое происходит, если мал задний угол ножа. Тупой нож режет древесину с трудом, на работу затрачивается больше усилий.

Ниже, в табл. 6 и 7, даны характеристики основных строгальных инструментов.

Таблица 8. Ручной инструмент для строгания плоских поверхностей.

Инструмент	Назначение и характеристика
<p data-bbox="80 172 567 203">Деревянный рубанок с односторонним ножом</p> 	<p data-bbox="588 172 950 218">Для строгания древесины. Угол наклона ножа 45°</p>
<p data-bbox="84 502 240 532">Полуфуганок</p> 	<p data-bbox="588 502 950 619">Для выравнивания поверхности после строгания рубанком с односторонним ножом. Нож со стружколомом. Угол наклона $45-50^\circ$</p>
<p data-bbox="64 819 567 865">Металлический рубанок с двойным ножом</p> 	<p data-bbox="588 810 950 1019">Для чистовой обработки древесины. Имеет укороченную колодку. Можно строгать торцы, задоры и шпательную поверхность. Применяется после строгания рубанком с односторонним ножом и полуфуганком. Нож имеет стружколом. Угол наклона ножа $45-50^\circ$</p>
<p data-bbox="91 1158 215 1188">Шерхебель</p> 	<p data-bbox="588 1148 950 1342">Для первичного (грубого) строгания, снятия большого припуска. Лезвие имеет полуциркулярную форму. Поверхность после обработки шерхебелем требуется строгать рубанком с односторонним ножом. Угол наклона ножа $43-45^\circ$</p>

Инструмент	Назначение и характеристика
<p data-bbox="91 160 190 186">Фуганок</p> 	<p data-bbox="588 160 946 294">Для гладкого строгания и выравнивания боковых поверхностей. Длина колодки 700 мм, нож со стружкобром шириной 60—65 мм. Угол наклона ножа 45°</p>
<p data-bbox="91 426 304 452">Тормозной рубанок</p> 	<p data-bbox="588 426 946 545">Для строгания торцов, внутренней фалеры. Лезвие располагается под углом к направлению движения. Угол наклона ножа 45°</p>

Таблица 7. Ручной инструмент для строгания приваленных профильных поверхностей.

Инструмент	Назначение и характеристика
<p data-bbox="91 863 169 890">Горбат</p> 	<p data-bbox="588 863 946 982">Для обработки вогнутых и выпуклых поверхностей. Колодка укорочена. Нож чаще односторонний, от рубанка. Угол наклона ножа 45°</p>
<p data-bbox="91 1176 211 1202">Земзубель</p> 	<p data-bbox="588 1176 946 1295">Для подчистки и увеличения фалеры. Стружка выходит сбоку через воронкообразное отверстие. Угол наклона ножа 45°</p>

Инструмент	Назначение и характеристика
<p data-bbox="111 170 256 197">Фальцобель</p> 	<p data-bbox="609 170 970 243">Для строгания фальцев, выборки четвертей. Подойдет ступенчатая. Угол наклона 45°</p>
<p data-bbox="111 489 256 515">Шпунтубель</p> 	<p data-bbox="609 489 970 699">Для выборки прямоугольных пазов на определенном расстоянии от кромки изделия. Разъемная колодка соединена двумя регулирующими винтами. Съемные ножи различной ширины. Внизу колодки имеет металлический торец. Угол наклона ножа 45°</p>
<p data-bbox="111 808 205 834">Галтель</p> 	<p data-bbox="609 808 970 920">Для строгания галтелей-желобков на поверхности деталей. Имеет полукруглый нож, съемную регулирующую планку. Угол наклона ножа 45°</p>
<p data-bbox="111 1136 205 1162">Калевка</p> 	<p data-bbox="609 1136 970 1299">Для строгания сложной профильной поверхности. Колодка имеет сбоку направляющую рейку и ограничитель. Калевки различаются по ширине и профилю ножей. Угол наклона ножа 45°</p>

Инструмент	Назначение и характеристики
<p data-bbox="98 154 233 177">Завозбел</p> 	<p data-bbox="595 154 958 254">Для придания детали закругленной формы, изготовления шпильчатых пазов. Угол наклона ножа 45°</p>
<p data-bbox="98 492 207 515">Цепубель</p> 	<p data-bbox="595 492 958 631">Для придания поверхности шероховатости перед склеиванием. Имеет умеренную колодку. На передней грани ножа имеются шипы. Угол наклона ножа 60°</p>

Задания.

1. Расскажите в названии строгального инструмента.
2. Назовите строгальные инструменты для выполнения различных операций.
3. Прделайте пробное строгание инструментами различной конструкции, сравните результаты.
4. Нарисуйте резец и подпишите его основные элементы.

Вопросы.

1. Из каких элементов состоит резец?
2. Какие существуют основные виды резания?
3. Для каких видов используют фуговку, шорсфел, полуфуговку, шпунбель?
4. Какие операции выполняются с помощью шпунтубеля, клевки, галтели, фальцгребля, завозбеля?

§ 28. ВЕРЕВЯННЫЙ РУБАНОК.

Основные части рубанка (колодку, клин, рожок, рис. 68) изготавливают из древесины твердых пород: клена, груши, граба, бука, ясеня. Колодка может быть выполнена из одной за-

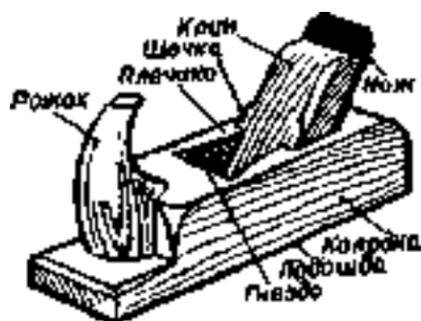


Рис. 68. Рубанок.

готовки или склеена из двух и более частей. Клеевая колодка более прочная и красивая. Нижнюю часть составной колодки нужно делать из более плотной, твердой древесины. При изготовлении колодки особое внимание следует обращать на качество обработки подошвы. В средней части колодки выдалбливают сквозное гнездо для установки ножа,

а также подпора волокон и выхода стружки.

В летке различают следующие элементы: постель, роток (пролет), шечка, плечико. Нож должен очень плотно прилегать к постели, чтобы избежать vibrations, иначе при работе резец будет «прыгать» по поверхности детали. Нож должен свободно входить в леток. Размер ротка (пролета) для стружки устанавливается окончательно после подгонки ножа к постели. Ширина ротка у одностороннего рубанка не более 3 мм, у остального инструмента несколько меньше. Стружка должна свободно проходить через роток, но чем он уже, тем выше качество обработки поверхности.

Жесткость колодки определяется размером шечек. Их делают обычно толщиной 6—7 мм.

Плечики служат опорой клина. Они не должны мешать выходу стружки, обеспечивая в то же время плотность прижима ножа клином.

Хорошо изготовленный рубанок — это инструмент, красивый внешне, удобный по форме и отменно строгачущий. Внешний вид определяется породой древесины, по форме рубанки могут иметь некоторые отличия, но строгачут хорошие рубанки все одинаково — чисто, ровно, гладко, работать ими легко.

Опытному столяру изготовить рубанок нетрудно, но начинающему нужно приложить очень много старания, разумно применять навыки, полученные ранее, внимательно слушать объяснения учителя, тщательно продумывать и выполнять работу.

Для изготовления рубанка понадобится заготовка для колодки, бруски для клина, рожек (рис. 69) и различные инструменты:

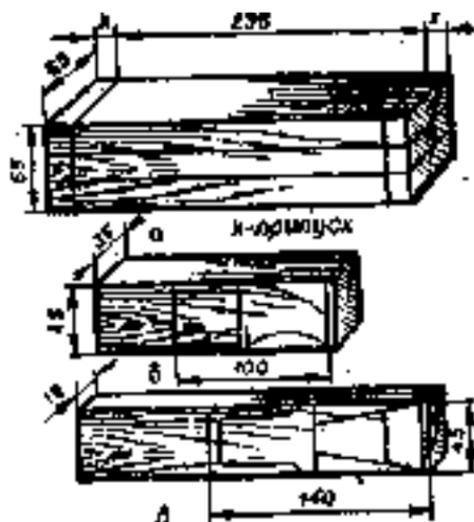


Рис. 69. Заготовки для частей рубанка:
а — колодка; б — рейка; в — лезвие.

разметочные — угольник, ерунок, миллиметровая линейка, рейсмус, карандаш;

лезвие — для поперечного, продольного резания древесины, с узким полотком;

строгальные — шертель, одинарный рубанок, фуговок, шпатель, двойной рубанок;

для сверления отверстий — молоторот, сверла;

вспомогательные — плоские и круглые напильники, стамески, киянки, клещи, струбцины, кисть, полужина для шнура.

§ 24. КОЛОДКА РУБАНКА

Колодка нашего рубанка будет составная — из трех частей. Вот последовательность работы:

1. Подобрать материал. Разметать три заготовки. Припуск по длине взять 20—30 мм на каждую сторону, по ширине 10 мм, по толщине 5 мм. В целях экономии материала можно делать заготовки по длине сразу на 2—3 колодки — тогда их удобнее обрабатывать фуговком. При разметке нужно учитывать породу древесины, разрез, направление волокон, дефекты.

2. Выпилить заготовки по длине, ширине, при необходимости и по толщине.

3. Выстрогать пласти. Обработать фуганком под рейсмус по толщине.

4. Соединить части колодки и сжать струбцинами. Для предупреждения сдвига заготовок при склеивании необходимо просверлить на расстоянии 5—10 мм от краев отверстия для гвоздей. Гвозди можно забить и под углом в торец.

5. Подготовить заготовки к склеиванию. Цинкубелем сделать поверхность шероховатой. Приготовить клей. После нанесения клея на все сопрягаемые поверхности тонким ровным слоем их необходимо сложить и зажать в зажиме.

6. После выдержки, необходимой для высыхания клея, выстрогать колодку под размер. Начинать следует с подошвы, снимая очень тонкую стружку. Затем обработать под угольник боковую и под рейсмус остальные стороны.

7. Разметить колодку (рис. 70). Внимательно ознакомиться с чертежом. В заготовке определить первичную часть колодки по направлению волокон на боковых сторонах заготовки. (При строгании подошва рубанка должна легко скользить, волокна будут пригладиваться, а не задираться.) Сначала отметить длину всех четырех сторон, затем разметить верхнюю сторону колодки, далее — боковые стороны и подошву. После разметки необходимо проверить правильность всех размеров.

8. Сделать леток. Выдолбить гнездо под углом в верхней части колодки (рис. 71, а), отступив от линий и рисок разметки внутрь на 2—3 мм. Глубина летка равна примерно $\frac{2}{3}$ тол-

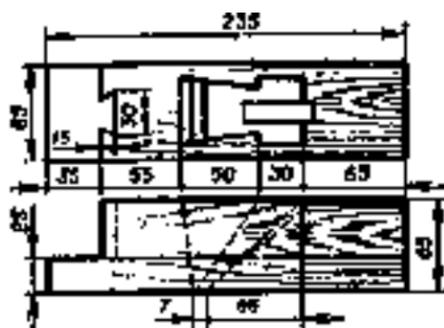


Рис. 70. Разметенная колодка.

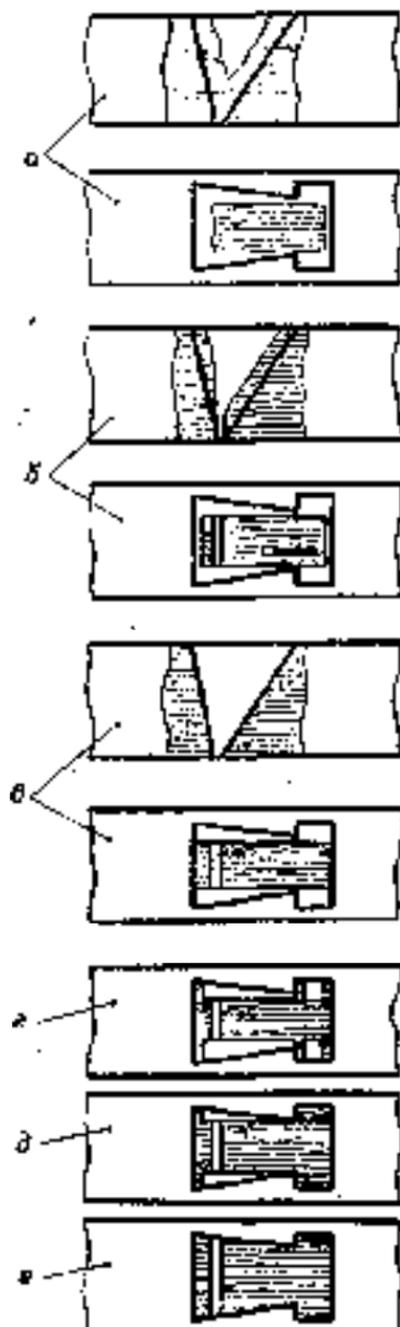


Рис. 71. Выполнение гнезда в колодке рубанком.
а — е — последовательность работы.

шины колодки. Выдолбить под прямым углом роток (рис. 71, б и 72). Перед работой можно просверлять отверстия. Долбить надо широкой стамеской, а узкой удалять подрезанный материал. Обработать торцы гнезда, срезать оставшийся материал до линий разметки (рис. 71, в). Снимать следует тонкую стружку инструментами различной ширины, соблюдая осторожность, чтобы не испортить заготовку. Обработав торцы, выполнять шесть пропилов внутри гнезда (рис. 71, г): два в плоскости постели, два для клина и два для вылета стружки. Срезать подрезанный материал узкой стамеской или долотом (рис. 71, д, е) — получают щечки и шпечки. Все

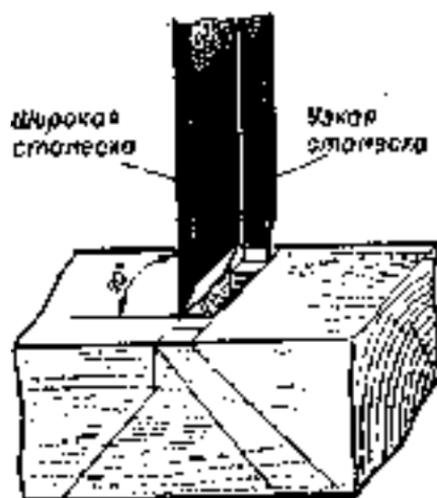


Рис. 72. Долбление летки.

поверхности гнезда обработать шапками и шкуркой на тонкой влоской колодке. При зачистке особое внимание следует обращать на постель; она должна быть влоской, без шероховатости.

9. Отпилить припуск по длине с двух сторон. Обработать торцы.

10. Зачистить колодку.

Замечания!

1. Детали колодки после фугования должны плотно прилегать друг к другу и без сматия.

2. Клей наносится на обе склеиваемые поверхности.

3. Терпение, аккуратность, умение контролировать свою работу обязательны при долблении гнезда.

4. От качества и точности выполнения постели колодки зависит качество инструмента — рубанка.

5. Ширина постели должна быть больше ширины ножа на 1—1,5 мм.

Задания.

1. Разметьте каждую сторону колодки на брусок.

2. Вышейте из пластика гнездо колодки.

3. Разметьте и изготовьте гнездо и брусок из древесины мягкой породы.

4. Расскажите, в какой последовательности выполняются работы.

Вопросы.

1. Какие операции нужно учесть вышесказанное, чтобы изготовить рубанок?

2. На древесине каких пород можно изготовить рубанок?

3. Почему рубанок лучше делать из древесины твердых пород?

4. Какой потребуется стальной инструмент для изготовления рубанка?

5. Какими скрепками можно склеивать части колодки?

6. На что следует обращать внимание при строгании колодки заданного размера?

7. Какой инструмент потребуется для разметки колодки?

8. Почему от разметки зависит качество всей работы?

9. Чем можно сделать пропилы в колодке?

10. Как контролировать работу при долблении гнезда?

§ 30. КЛИН ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ВОЖА.

План изготовления (см. рис. 68, 69, 73):

1. Подобрать материал, разметить с припуском. Припуск по длине брать не менее 100 мм: он необходим для надежного крепления заготовки при обработке и для подшошек при строгании. Ширина заготовки зависит от ширины вожга и востела.

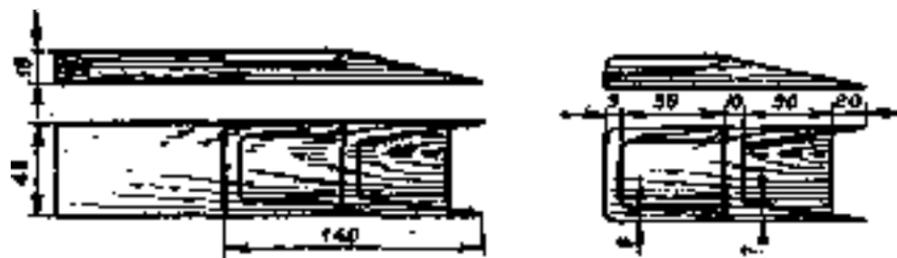


Рис. 73. Клин.

2. Выпилить заготовку для клина и выстрогать под размер.

3. Разметить и спилить уклон (рис. 74).

4. Подогнать клин к постели строгавшем. При этом нужно следить за тем, чтобы клин плотно прилегал к плечикам.

5. Разметить рожки по плечикам рубанка, сделать пропилы, срезать уклон. При работе стамеской клин необходимо плотно прижать к подкладной доске.

6. Разметить длину клина, отпилить, обработать торец и власть.

7. Зачистить клин.

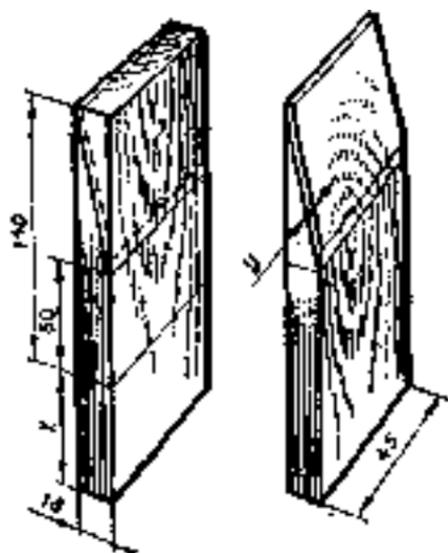


Рис. 74. Разметка и спиливание уклона клина:
с = 00-70 мм, у = 2 мм.

Заметки

1. Между клином и щечками должен быть зазор 1 мм по две стороны.

2. Клин делается из более мягкого материала, чем колодки, чтобы не сколоть плечики.

3. Нож должен выступать над клином.

4. Клин можно подогнать только к одинаковым плечикам.

5. Если стружка забивается в ротке, значит, клин плохо подогнан.

6. Рубаном нужно хранить с ослабленным клином.
7. Нельзя сильно забивать клин, иначе можно сломать плечики.

Задания

1. Расскажите, как изготавливается клин.
2. Сделайте макет ланго из древесины мягкой породы.

Вопросы

1. Какие инструменты потребуются для изготовления ланго?
2. Как и чем клеить фольгу к пластинкам?
3. Почему при сгибании ланго можно забиваться стружкой?

§ 21. РОЖОК

Рожок устанавливают в передней части колодки. Он необходим для удобства пользования инструментом. Вот план изготовления рожка (рис. 75) и крепления к колодке.

1. Подобрать материал, разметить с припуском (см. рис. 68, 69, 75). Припуск по длине не менее 100 мм. Пригодна плотная, вязкая древесина твердой породы.

2. Выпилить заготовку и выстрогать под размер.

3. Разметить и обработать контуры стамеской

4. Скруглить углы стамеской, зачистить рубищем. Напильниками плоской и круглой форм.

5. Выбрать гребень (рис. 76).

6. Зачистить рожек шкуркой.

7. Разметить паз в колодке по гребню рожка (рис. 77).

8. Выбрать паз в колодке сверлением, долбанием и резанием стамеской (рис. 78).

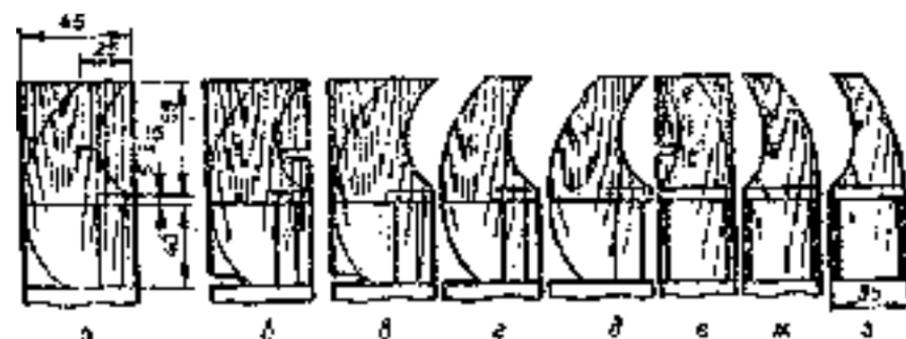


Рис. 75. Рожок для рубанка.
а---а — предполагаемая линия изготовления.

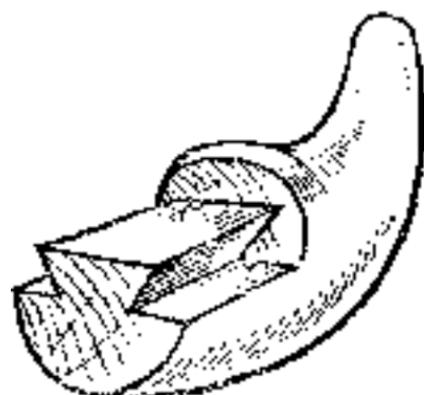


Рис. 76. Гривень на рожке.

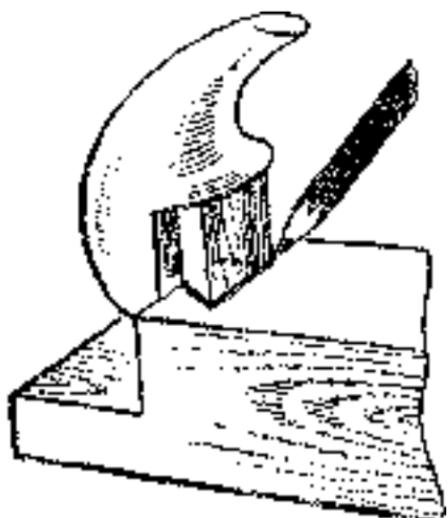


Рис. 77. Разметка паза по гребню рожки.

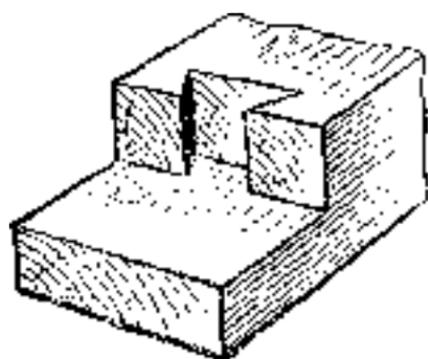


Рис. 78. Выбрка глаза под гребень рожки.



Рис. 79. Забивание и выгонивание рожки.

9. Подогнать рожек к колодке, осторожно забивая его в колодку и выбивая из паза (рис. 79)

Замечания

1. Рожок не только украшает рубанок, но и облегчает работу.
2. Форма у рожка может быть разной, но он должен быть удобен и прочно закреплен в колодке без клея.

Задачи.

1. Выложите из пластилина рожек.
2. Сделайте рожек из древесины мягкой породы.

Вопросы.

1. Из древесины какой породы делают рожек?
2. Какой инструмент употребляется для изготовления рожек?
3. Как крепятся рожек к колодке?
4. Как делают рожек из дерева?

§ 32. НАСТРОЙКА И ОТДЕЛКА РУБАНКА.

Все основные части строгального инструмента подготовлены. Осталось лишь настроить его и окончательно отделать. Вот план работы:

1. Фуговать подошву. Эту операцию выполняют при вставленном и зажатом клином рожке. Но резец не должен выступать над подошвой, потому что от клина рожина слегка выгибается. Устраняют прогиб фугованием. Неплоскостность подошвы по всей длине колодки допускается не более 0,1 мм. Нож с режущей кромкой под углом 90° должен выступать равномерно. При выполнении этой операции срезают очень небольшой слой древесины.

2. Провести пробное строгание рубанком, при необходимости заточить нож, подогнать клин, увеличить леток, выровнять постель.

3. Разобрать рубанок и тщательно зачистить шкуркой колодку, клин, рожек.

4. Закрепить рожек, клин, колодку для лакирования на державках.

5. Покрывать детали лаком несколько раз, выдерживая их после нанесения каждого слоя.

6. Собрать рубанок, сравнить с образцом.

Задачи.

1. Раскрасьте в последовательности изготовления рубанок.
2. Опробуйте притупить клинкой работы рубанком.

Вопросы.

1. Почему перед фугованием подошвы нужно зажать нож клином?
2. Как лакируют части рубанка?

Глава 9.
МАТЕРИАЛЫ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ.

§ 33. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Лесоматериалы — это материалы, полученные путем поперечного и продольного распила поделанных деревьев.

Лесоматериалы подразделяют на необработанные и обработанные. Необработанные (круглые) материалы получают из спиленных деревьев после разрезания их на части поперек ствола (рис. 80). К обработанным лесоматериалам относят пиломатериалы, колотые лесоматериалы, шпалы.

По способу механической обработки материалы из древесины можно подразделить на следующие виды.

Круглые материалы получают из хлыстов. Хлыстом называется ствол поделанного дерева, отпиленный от корневой части и очищенный от сучьев. Из хлыста получают деловую и дровяную древесину, отрезки различной длины, называемые бревнами, прямами и чураками.

Бревна — это круглые деловые лесоматериалы, используемые в таком же виде или для раскряж пиломатериалов.

Кряж — это круглые деловые лесоматериалы, применяемые для изготовления фанеры, лыж, катушек, бочек, колодок, карандашей, тары, шпал; дек для музыкальных инструментов, спичек.

Чураки — это отрезки кряжа, пригодные для обработки на станках.

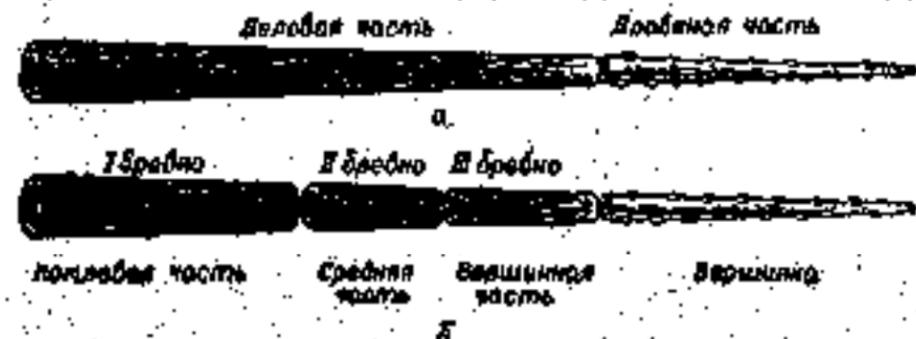


Рис. 80. Разрезы хлыста:

а — деловые стволы на деловую и дровяную части; б — деловые стволы на среднюю часть.

Пиленые лесоматериалы получают при продольном распили-
вании круглых:

Лущеные лесоматериалы образуются из круглых спираль-
ным резаньем древесины на ленты в виде шпона. Лента рас-
краивается на форматные листы.

Строганные лесоматериалы получают строганием круглых
или распиленных на 2—4 части материалов в виде тонких дле-
тов.

Колотые лесоматериалы образуются при раскалывании дре-
весины в радиальной или тангентальной плоскости.

Намельченные лесоматериалы получают дроблением и реза-
нием древесины.

§ 34. ПИЛОМАТЕРИАЛЫ

Из бревен путем раскрыя получают пиленные заготовки — пи-
ломатериалы. По форме и размерам поперечного сечения пило-
материалы делятся на брусья, доски, бруски, обалоды.

Брусья — пиломатериал
толщиной и шириной более
100 мм. Брусья бывают двух-
кантные, трехкантные, четырех-
кантные (рис. 81, а, б, в).

Доски — пиломатериал тол-
щиной до 100 мм и шириной
более двойной толщины (рис.
81, г, д, е, ж).

Бруски — обрезной пилома-
териал толщиной до 100 мм и
шириной не более двойной тол-
щины (рис. 81, з).

Обалоды — боковые части
бревна, срезыные при про-
дольной распиловке. Обалоды
подразделяется на дощатый и
горбыльный (рис. 81, и, к);

Горбыльный приклеен только
с одной стороны, у дощатого
частично пропильена и другая
сторона.

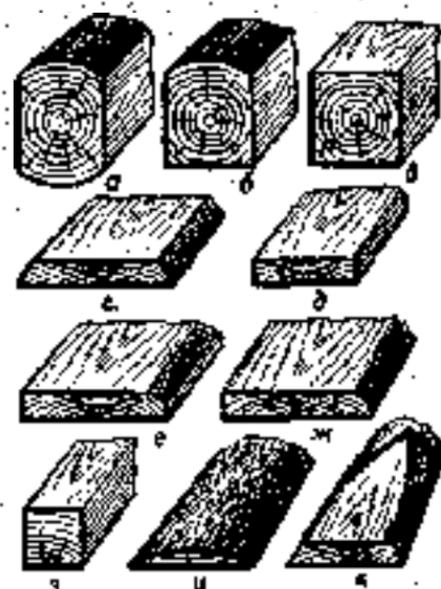


Рис. 81. Пиломатериалы:

а — двухкантный брус; б — трехкантный брус; в — четырехкантный брус; г — широкая доска; д — широкая доска; е — широкая доска; ж — широкая доска; з — узкая доска; и — обалоды; к — обалоды горбыльный; л — обалоды дощатый.

Доска или брусок, прирезанные применительно к заданным размерам, с соответствующими припусками на обработку и при необходимости на усушку, называются заготовками.

§ 35. ШПОН, ФАНЕРА И ДРЕВЕСНЫЕ ПЛИТЫ

Шпон. Шпоном называются тонкие листы древесины. Получают его строганием или лущением отрезков ствола дерева.

Строганный шпон (рис. 82) срезают с лесоматериалов поперек волокон. Он идет на изготовление (облицовку) мебели, фанеры и плит.

Строганный шпон получают из древесины лиственных (бук, орех, клен, груша, береза, красное дерево, дуб, ясень, карагач) и хвойных пород (лиственница, сосна). Шпон измеряют квадратными метрами и упаковывают в пачки. Листы должны быть уложены в том порядке, в каком они сострагивались с кража. Длина листов шпона от 0,5 м и более, толщина от 0,4 до 1 мм. На верхнем листе каждой пачки наносится маркировка с указанием породы древесины, размеров, вида, сорта и количества листов.

Лущеный шпон — тонкий слой древесины в виде ленты, получаемый из чурака на лущильных станках (рис. 83). Применяется для изготовления клееной фанеры, фанерных плит, клееных деталей мебели. Такой шпон изготавливают из древесины дуба, березы, бука, сосны, лиственницы, кедра. Толщина шпона от 0,25 до 1,15 мм; иногда выпускают и более толстые листы (от 1,5 до 4 мм). Ширина и длина листов до 2,5 м.

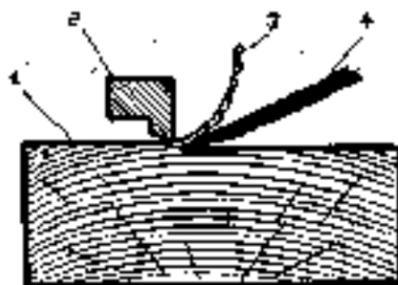


Рис. 82. Получение строганного шпона:
1 — брусок; 2 — прижимная планка;
3 — лист шпона; 4 — щепок.



Рис. 83. Получение лущеного шпона:
1 — чурак; 2 — шпона; 3 — шпон;
4 — щепок.

Фанера обычная. Это листовый древесный материал, получаемый склеиванием между собой нескольких листов обычно лущеного шпона. По числу склеенных листов шпона фанера бывает трехслойная, пятислойная и многослойная. Размеры листов следующие: длина от 1220 до 2440 мм, ширина от 725 до 1525 мм, толщина от 1 до 12 мм. Длина листа фанеры определяется по направлению волокон древесины наружного слоя.



Рис. 84. Склеенная фанера.

Стеллярные плиты. Обычные плиты (рис. 84) — это плиты, изготовленные из узких реек и облицованные с обеих сторон лущеным шпоном в один или два слоя. Их применяют при изготовлении мебели, дверей, перегородок.

Древесноволокнистые плиты (ДВП) делают из древесных или иных растительных волокон с добавлением специальных составов. Плиты отливают как картон и сушат. Плиты выпускают различной твердости. Мягкие ДВП применяют в строительстве для обшивки стен, потолка, полов; твердые — для изготовления дверей встроенных шкафов, при производстве мебели и тары. Размеры выпускаемых плит различны: шириной от 1000 до 1800 мм, длиной от 1200 до 3600 мм, толщиной 3—8 мм.

Древесностружечные плиты (ДСП) — распространенные материалы в мебельной и строительной промышленности. В производстве мебели применяют плиты толщиной 16—19 мм. Их облицовывают лущеным и строганым шпоном, бумагой, полимерами и т. п. Плиты изготавливают из резаных стружек, отходов деревообрабатывающих производств, опилок с добавлением специальных веществ. Размеры выпускаемых плит: длина 2500—3500 мм и более, ширина 1220—2440 мм, толщина 10—25 мм.

§ 36. ПАРКЕТ.

Паркет. — это материал в виде планок из древесины твердых пород, применяемый для покрытий полов. Паркет может быть штучным, в виде паркетной доски или шпунтовой (рис. 85).

Штучный паркет состоит из паркетных планок с гребнями

и лазами. Планки делают из древесины дуба, бука, березы, лиственницы, сосны. Длина плашек 150—450 мм, ширина 30—60 мм, толщина до 20 мм.

Паркетные доски — двухслойное изделие (основание и планки). Толщина основания до 19 мм, толщина плашек 6 мм. Оба слоя склеены между собой водостойким клеем. Из паркетных досок делают полы в жилых зданиях. Паркетная доска на кромках имеет с одной стороны пазы, а с другой, противоположной, — гребни.

Паркетные щиты изготавливают толщиной около 30 мм в виде квадратов со сторонами 400, 475, 600, 800 мм. Могут быть щиты в прямоугольной форме. Рейки оснований — из древесины сосны, ели, лиственницы, березы, осины, пихты. В одном щите должны быть рейки из древесины одной породы. Щиты облицованы плашкой или шпоном толщиной не менее 4 мм. Между собой щиты соединяются в кромках пазами, гребнями и шпунтами.

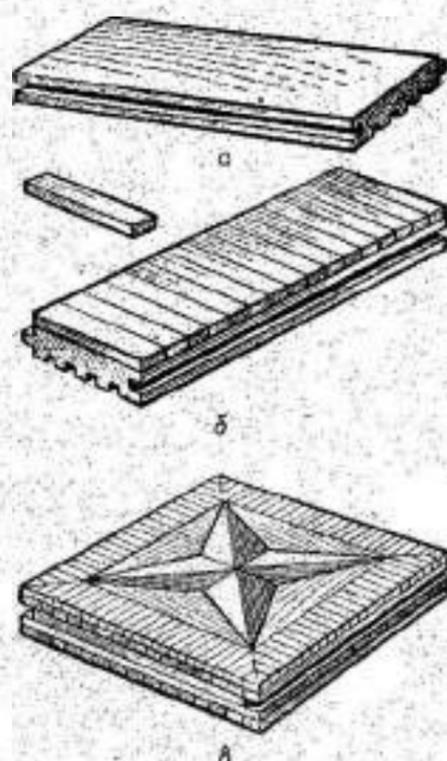


Рис. 86. Виды паркета: а — штучный паркет; б — паркетная доска; в — паркетные щиты.

§ 37. ДЕРЕВЯННЫЕ ДЕТАЛИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.

При строительстве жилых домов, промышленных объектов используется много различных деталей, изделий, заготовок, получаемых строганием и фрезерованием. Вот основные (рис. 86).

Решетки — это тонкие бруски, которыми закрывают проемы щитов и стыки стойких элементов.

Поручни устанавливают из лестничных и площадных.

Наличники применяют для оформления остроенных шкафов, оконных и дверных блоков.

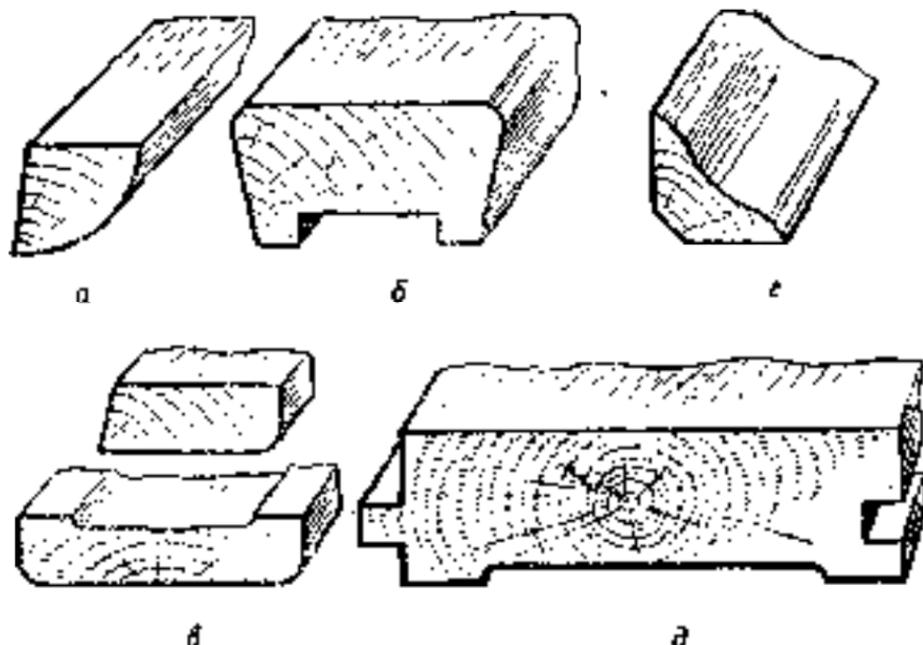


Рис. 86. Детали фрезерованные и строганные материалы:
 а — раскладня; б — поручень; в — палички; г — плинтус; д — доска для покрытия пола.

Плинтусы служат для заделки неплотностей между полом и стенами. Выпускаются различного профиля и ширины.

Доски, прикрепляемые для покрытия полов, имеют на одной стороне шип, а на другой — гребень.

Задания

1. Определите по внешним признакам группу лесоматериала.
2. Измерьте длину, ширину и толщину различных пиломатериалов.
3. Определите объем одного вида пиломатериала.
4. Определите вид пиломатериала по размерам поперечного сечения.
5. Определите породу древесины, из которой изготовлена фанера.
6. Измерьте размеры листов фанеры.
7. Проверьте угольником правильность обрезки листов фанеры.

Вопросы

1. Какие существуют круглые лесоматериалы?
2. Какие вы знаете пиленные лесоматериалы?
3. Как получают шпалы?
4. Какого размера бывает обычная фанера?
5. На чего изготавливают древесноволокнистые плиты?
6. Какие есть виды шпалета?

Глава 10. ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕБЕЛИ.

§ 28. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕБЕЛИ.

К современной мебели предъявляются высокие требования. Мебель должна быть красивой, с простыми и целесообразными формами и размерами, удобной для человека, устойчивой, прочной, надежной в эксплуатации и технологичной (удобной) в изготовлении. Следует предусматривать максимальную унификацию деталей и узлов, возможность разборки и ремонта конструкции.

По конструкции мебель может быть секционная, разборная, неразборная, складная, встроенная. У *мягкой и подумленной мебели* основные части сиденья выполнены из мягких элементов. По назначению мебель делят на следующие виды:

Набор мебели — мебельные изделия, необходимые для обстановки жилой комнаты или квартиры с учетом количества комнат и членов семьи.

Гарнитура — комплект мебельных изделий для обстановки отдельного помещения или зоны в комнате. Гарнитуры по назначению бывают спальные, столовые, кабинетные, гостиные, кухонные.

Секционная мебель состоит из отдельных секций и элементов. Из них можно собрать мебель разных форм и размеров, с различным назначением.

Встроенную мебель встраивают в ниши, приставляют в углы к стенам, перегородкам.

По назначению мебель можно подразделить на бытовую и используемую для оснащения различных производственных, служебных помещений. В такой последовательности мы и будем ее рассматривать.

Бытовая мебель.

Стулья бывают следующих конструкций: столярные, изготовленные из различных по форме и размерам брусков; спутные; спутно-клевые; на металлическом каркасе. Различают жесткие, полужесткие и мягкие стулья.

Кресла по конструкции близки к стульям. Дополнительно имеют подлокотники. Предназначены в основном для отдыха. Выпускаются и универсальные кресла-кровати.

Столы по назначению делятся на обеденные, письменные, журнальные. Крышки — квадратной, прямоугольной, круглой, овальной формы. Письменные столы делают с одной и двумя тумбами, с ящиками или полками. Обеденные столы бывают раздвижные и раскладные.

Шкафы по назначению делятся на книжные, платяные, бельевые, столовые. Шкафы могут иметь закрытые отделения.

Комод — низкий шкаф с ящиками для хранения белья.

Секретер — шкаф с откидной или выдвигающейся крышкой для письменных работ.

Сервант — шкаф для посуды и столового белья.

Буфет — шкаф для посуды, состоящий из нижней тумбы с ящиками и дверками и верхней части с нишей и полками, часто застекленными.

Кровати, диваны предназначены для отдыха и сна. Кровати бывают подростковые, одинарные и двойные. Диван с мягким сиденьем в спиткой часто делается раскладным. Диван с подушками называется тахтой.

Тумбы бывают прикроватные, туалетные, для телевизоров, радиоприемников.

Кухонная мебель — столы-тумбы с ящиками, столы-шкафы, столы, шкафы-мойки, шкафы, навесные шкафы; шкафы-полки, табуретки, стулья, скамейки.

Книжные полки выпускаются разборные и неразборные, застекленные и открытые. Могут быть навесные и напольные, соединенные в шкаф.

Мебель общественных зданий:

Школьная мебель — парты, столы, стулья, шкафы, тумбочки, подставки, секционные кресла, секционная мебель (стенки), застекленные шкафы для выставок учебных работ, шкафы для хранения инструмента в мастерских.

Медицинская мебель — кровать, прикроватная тумбочка, стол для врача, шкафы, палатный стол, стулья.

Конторская мебель — канцелярские столы, письменные столы, стулья, рабочие кресла, книжные шкафы, стеллажи.

Театральная мебель — кресла, витрины, столы, стулья, буфеты, стойки.

Мебель для торговых помещений — прилавки, стойки, буфеты, столы, стулья, кресла, секционные стеллажи.

Вопросы:

1. Что входит в набор мебели?
2. Из каких материалов может состоять гарнитур?
3. Как подразделяются столы по назначению?
4. Что такое кляма?
5. Какие бывают кухонная мебель?

§ 39. ДЕТАЛИ И ЭЛЕМЕНТЫ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ.

Детали. Столярные изделия в основном состоят из брусков, рамок, шптов, коробок и профильных деталей (рис. 87)

Рамки — это бруски, соединенные шптами. Могут быть филленчатыми.

Шпты бывают массивные, склеенные из реек; многослойные — склеенные из реек в два и более рядов в продольном и поперечном направлениях; столярные — склеенные из реек и облицованные шпоном; пустотелые — рамки с наклеенной фанерой.

Коробки состоят из брусков или досок, соединенных шпачными соединениями.

Профильные детали — это детали с выполнением на их поверхности различными элементами. Вот некоторые детали и элементы (рис. 88):



Брусочки



Профильные детали



Рамка



Шпты



Коробка с рамкой



Коробка



Коробка-доска

Рис. 87. Элементы столярных изделий.



Рис. 88. Замечты профилировк деталей.

штапик — тонкие бруски-рейки, нми крепятся стекла зеркал, фаяленки, вставленные в фальц и четверть;

фальц или четверть — прямоугольная выемка на ребре детали;

фаска — плоское застранивание прямого угла кромки;

смягчение — незначительное закругление ребра кромки шкуркой;

шпунт — узкое прямоугольное углубление в кромке для фанеры;

паз — углубление для гребня или рейки;

гребень — выступ на кромке, соответствующий по размерам и профилю пазу;

галтель — полукруглая выемка на поверхности детали;

калевка — профильно обработанная поверхность бруска.

При соединении элементов столярных изделий могут быть образованы **платы** и **свесы**:

платье — специально сделанный уступ при соединении деталей в одной плоскости;

свес — выступ сдвезья или крышек за основание.

Несмотря на многообразие предметов мебели, в конструкции каждой из них есть много одинаковых по назначению, но разных по форме и размерам деталей, элементов. Рассмотрим их на примере (рис. 89). Корпус шкафа собирается из вертикальных и горизонтальных наружных стенок (боковых, нижней, верхней и задней). Внутри корпуса могут устанавливаться дополнительные щиты, съемные и несъемные полки, направляющие для выдвижных ящиков, скалки для плечиков, полозья для стекла. С передней стороны шкафа навешиваются двери, закрывающие частично или полностью весь корпус. Шкаф устанавливается на опорную коробку или скамейку. Элементы мебельного изделия могут быть отделены накладными продольными деталями в виде карниза, штапика, накладки, пантуса, плиэстра. Все это характерно и для других мебельных изделий.

Вопросы.

1. Из каких деталей и элементов состоит стеллярное изделие?
2. Какие продольные детали встречаются в стеллярных изделиях?
3. Из каких элементов состоит корпус мебельного изделия?
4. Чем отличается внешний шкаф от стеллярта?
5. На что устанавливается корпус мебельного изделия?

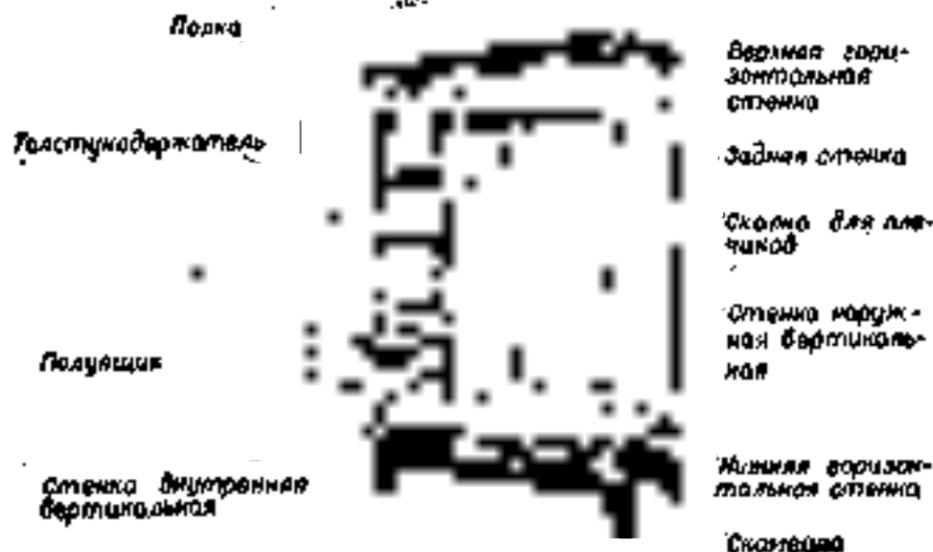


Рис. 89. Элементы мебели.

3 ед. РАЗБОРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В СТОЛЯРНО-МЕБЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЯХ.

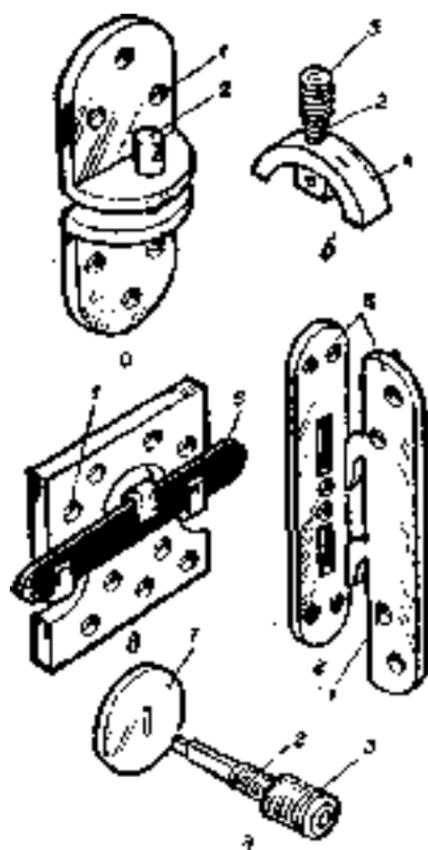


Рис. 30. Мебельные стяжки:

1 — разъемные; 2 — разъемные с внутренним
винтом; 3 — клиновидные; 4 — клиновидные с
отверстием под шуруп; 5 — гайка-шайба с
выступом резьбы; 6 — шайба-дужка; 7 — эксцентрик.

Соединения деталей и узлов корпусной мебели могут быть разъемными и неразъемными. Разъемные соединения выполняют с помощью различных крепежных деталей (шурупов, винтов, болтов). Головки шурупов, винтов и болтов должны находиться на невидимых сторонах панелей, закрываться раскладными или декоративными накладками.

Довольно часто для соединения деталей используют различные стяжки (рис. 30).

Разъемные стяжки состоят из профильной гайки, винта или шпильки и шайбы. Они обеспечивают прочное соединение элементов, но при сверлении под них отверстий требуется высокая точность.

Клиновидные стяжки также позволяют быстро и достаточно прочно соединить элементы мебели. Части стяжек (скобы и пластины) крепятся на шурупах, устанавливаются в накладку или в гнездах

Эксцентровые стяжки

применяются при сопряжении элементов, имеющих в местах соединения небольшие отклонения в размерах. Они состоят из гайки, винта и эксцентрика.

Корпуса мебели собирают из готовых стенок. В них с высокой точностью просверлены отверстия под стяжки, выбраны гнезда. При массовом производстве мебели корпуса собирают на конвейере.

Окончательно мебель может быть собрана на предприятии

дан у потребителей. В разобранном виде мебель удобнее перевозить, она занимает меньше места и лучше сохраняется.

При единичном производстве мебели каждое изделие собирают дважды. Предварительно подгоняют и соединяют отдельные части, а затем после разборки и отделки изделие собирают окончательно.

Задание.

Соединив обрезки щитов оба прямым углом: 1) шурупами; 2) винтами и болтами; 3) резьбовыми стяжками; 4) эксцентриковыми стяжками; 5) клиновыми стяжками.

Вопросы.

1. Как обычно соединяют щиты при изготовлении мебели?
2. С помощью каких деталей получают разнообразные соединения?
3. От чего зависит точность и прочность сборки на стяжках?

§ 41. ПЕТЛИ ДЛЯ НАВЕСКИ ДВЕРЕЙ.

Для навески дверей мебель применяются карточные, пятниковые, штыревые, трельяжные и другие петли. В зависимости от конструкции петли подразделяются на одношарнирные — пятниковые, карточные, стержневые; двухшарнирные — ломберные и комбинированные; четырехшарнирные — комбинированные. Петли могут быть разъемные и неразъемные, правого и левого исполнения.

Карточные петли (рис. 91) состоят из прямых или изогнутых пластин (карт), соединенных осью. Пятниковые петли (рис.

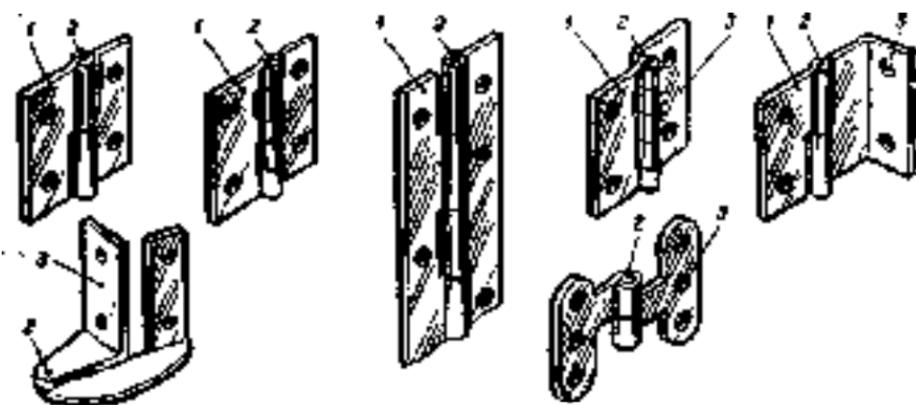


Рис. 91. Одношарнирные карточные петли
1 — пластина; 2 — ось; 3 — шайба.

92) также устроены очень просто: две прямые или угловые пластины соединены осью. *Стержневые петли* (рис. 93) состоят из стержней. Стержни бывают гладкими с отверстием под винт или с резьбой, могут иметь одинаковые или разные по форме головки. *Ломберные петли* (рис. 94) имеют угловые пластины, соединенные серьгой с осью. *Комбинированные четырехшарнирные петли* (рис. 95) состоят из круглой чаши и прямоугольного корпуса с винтом и планкой. Прямоугольный корпус соединен с чашей двумя серьгами с помощью осей.

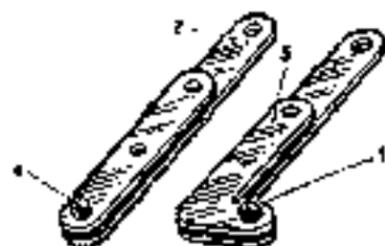


Рис. 92. Одношарнирные петлевые пластины
1 — ось; 2 — пластина.

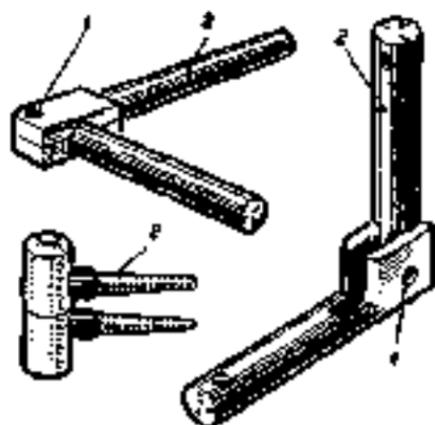


Рис. 93. Одношарнирные стержневые петли:
1 — ось; 2 — стержень.

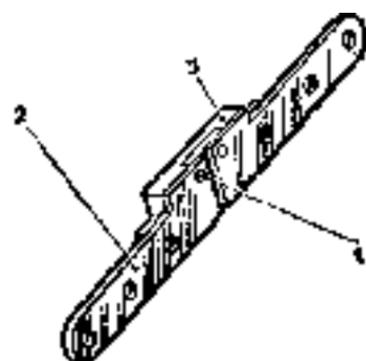


Рис. 94. Двухшарнирные ломберные петли:
1 — ось; 2 — пластина; 3 — серьга.



Рис. 95. Комбинированная четырехшарнирная петля:
1 — ось; 2 — чаша; 3 — серьга; 4 — корпус; 5 — винт; 6 — планка.



Рис. 96. Комбинированная
двухстворчатая петля:
1 — карта; 2 — чаша.

важные двухстворчатые петли (рис. 96) состоят из чаши и карты, соединены серьгой и двумя осями.

Под шетку, как правило, в дверях и корпусе мебели выбирают пазы, сверлят отверстия для крепления шурупами, винтами. Стержневые петли с резьбой на стержнях крепятся в отверстиях на резьбе.

Задачи.

1. Сделайте два образца шетки ролевой петли (разновидность картонной).

2. Навесите вовнутрь корпуса дверь на съемный алюминиевый металл.

3. Навесите дверь на пятишаровый металл.

4. Навесите дверь на четырехшаровую петлю.

Вопросы.

1. Как подразделяются петли для навески дверей?

2. С помощью чего крепятся различные петли?

§ 42. РУЧКИ, ЗАМКИ, ЗАДВИЖКИ И ЗАЩЕЛКИ

Специально для мебели выпускают ручки различной конструкции (рис. 97). Они могут быть деревянные, металлические, пластмассовые и стеклянные. Деревянные ручки крепятся круглым штифом на клею в отверстие дверей. Металлические и стеклянные фиксируются на клею в высверленных отверстиях.

Мебельные замки (рис. 98) делают накладные и врезные. Врезные запоры вставляют в специальные гнезда, их установка довольно трудоемка. Более широкое распространение получили накладные замки, которые крепятся на дверях шурупами.

Задвижки (рис. 99) — шпингалеты фиксируют подвижные элементы мебели в закрытом положении; крепятся шурупами. Иногда их устанавливают на кромку в гнездах.

Защелки (рис. 100) бывают шариковые, рошковые и магнитные, крепятся шурупами, реже — в гнездах на клею.

Задания.

1. Установите на доску ручки различной конструкции.
2. Установите на дверь замок.
3. Установите на дверь задвижку.
4. Установите на дверь защелку.

Вопросы.

1. Из какого материала изготавливают мебельные ручки?
2. Как крепятся мебельные ручки к дверцам?
3. Как крепятся замки?
4. Зачем устанавливается защелка на дверцы мебели?

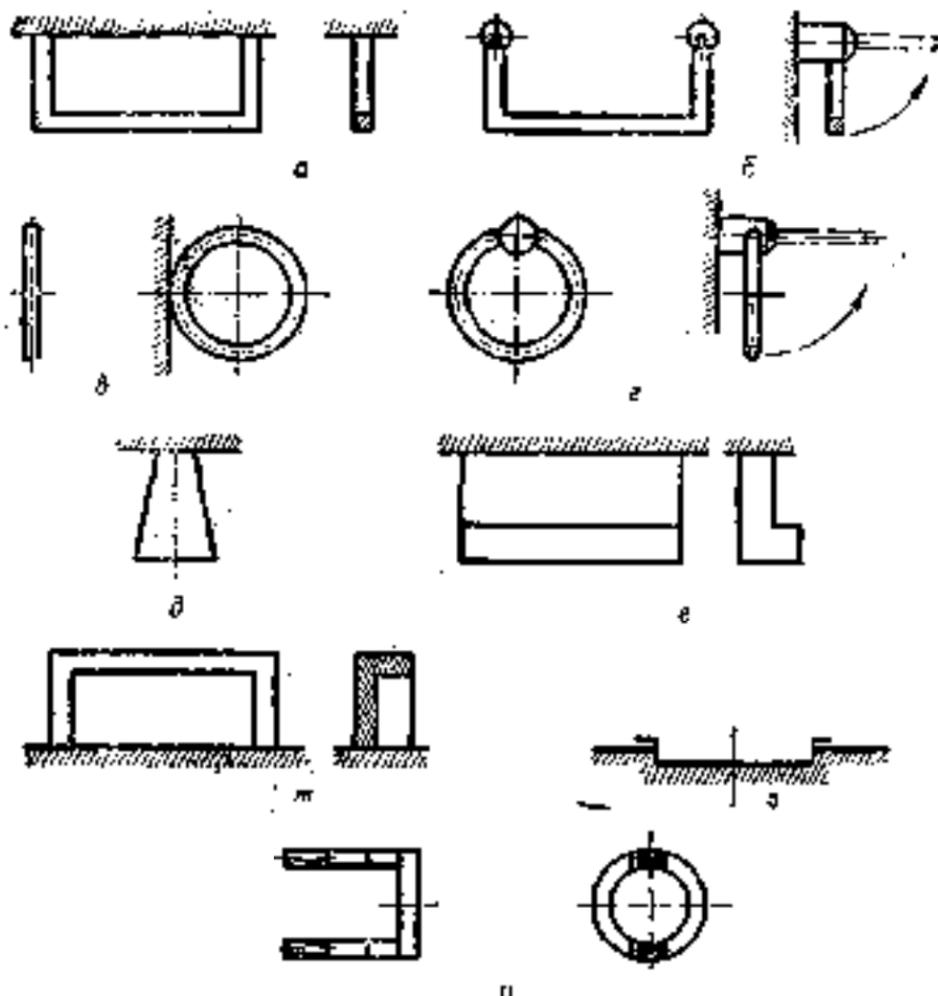
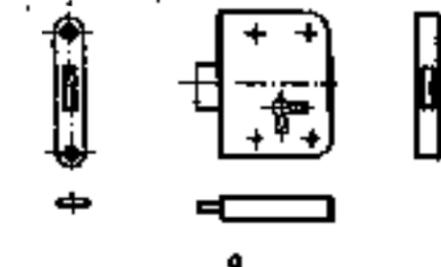


Рис. 97. Ручки для мебели:

а — скоба выключателя; б — скоба поджимная; в — колесико неподвижное; г — ползун; д — защелка; е — плавник; ж — рамочка закрывающая; з — рамочка углубленная; и — кольцо.

Пластина заборная



Пластина заборная

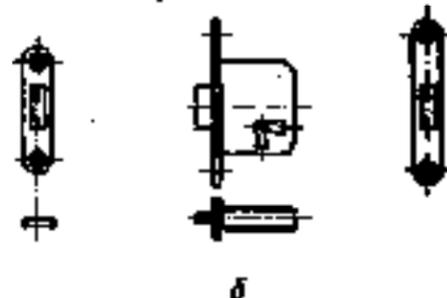


Рис. 98. Накладной (а) и прес-ной (б) мебельные петли.

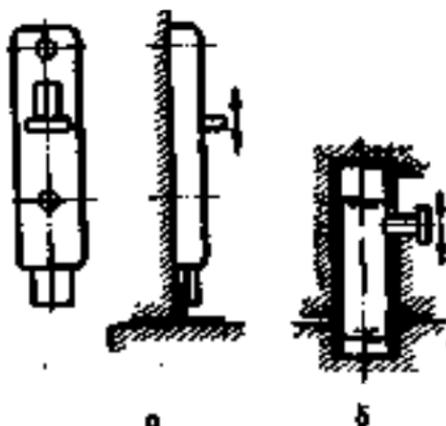


Рис. 99. Накладная (а) и прес-ная (б) задвижка штапика двери.

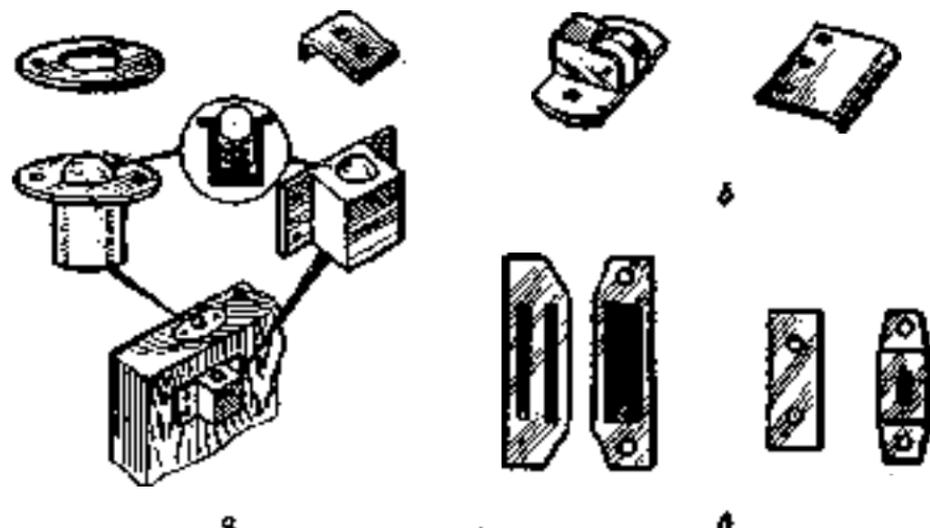


Рис. 100. Замочки.
а — бронзовый; б — латунный; в — алюминиевый.

§ 43. УСТАНОВКА МЕБЕЛЬНОЙ ФУРНИТУРЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕ.

Все, что мы перечисляли — стяжки, крепежные детали, замки, ручки, защелки и т. п., — называется фурнитурой. От ее правильной установки во многом зависит качество продукции.

Мебельная фурнитура должна быть установлена точно, не допускается повреждение обработанной и отделанной поверхности элементов изделия.

Фурнитура крепится к панелям шурупами, винтами. Под винты необходимо выполнять сквозные отверстия. Под шурупы отверстия накаливают иголкой и чуть высверливают. На предприятии в основном используют шурупы с крестообразным шляпцем. Некоторые элементы фурнитуры фиксируют на изделии шпильками, запрессовыванием.

Для установки фурнитуры используются специальные рабочие столы, снабженные мягкими прокладками и ящичками для хранения шурупов и элементов фурнитуры. Рабочее место оснащено двумя сверлильно-пневматическими механизмами: одна необходима для сверления, другая — для завинчивания шурупов. Это намного облегчает сборку, способствует повышению производительности труда. Но иногда рабочему приходится использовать и обычные ручные отвертки.

Последовательность операции такова: изделие размещают на столе и на него устанавливают кондуктор. По кондуктору сверлят отверстия под фурнитуру. Благодаря этому сокращается время на разметку, повышается точность и исключаются ошибки. Затем кондуктор убирают, ставят на его место фурнитуру и фиксируют ее шурупами или винтами.

Вопросы.

1. Как организовать рабочее место для установки фурнитуры?
2. Зачем под шурупы сверлят отверстия?
3. Что дает применение шаблонов?

§ 44. НАВЕСНАЯ КНИЖНАЯ ПОЛКА.

Посмотрите на рис. 101. Изучите его, продумайте план работы и приступайте к изготовлению полки. Вот некоторые рекомендации.

1. Подобрать материал (доски, фанеру, ДСП). Для получения нужной ширины составных деталей их можно соединить по кромке из нескольких заготовок.

2. Разметить стенки с припуском по данне в шкворне, выпилить их.

3. Обработать наружные и внутренние поверхности стенок корпуса и внутреннюю поверхность задней стенки. При необходимости наклеить декоративный бумажно-слоистый пластик (ДСП), текстурную рулонную бумагу, пленку или моющиеся обои.

Текстурную бумагу, пленку, моющиеся обои приклеивают

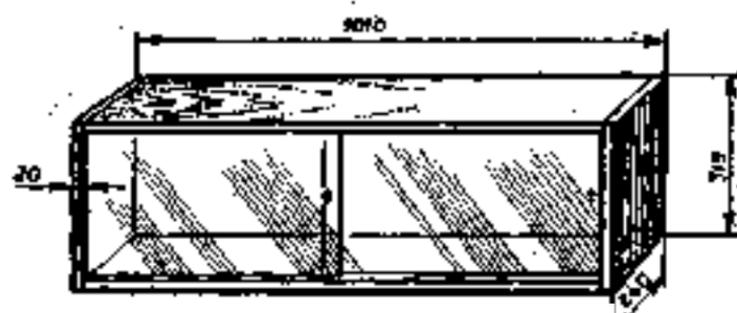


Рис. 10). Навесная хлячков банка.

на бустилате. Клей необходимо предварительно процедить через мелкую сетку, чтобы не было комочков, и нанести кистью тонким ровным слоем на обе соединяемые поверхности. Затем следует приглаживать материал сначала тряпкой, а потом горячим утюгом через прокладку из бумаги или ткани от центра к краям — это позволит избежать складок. Пластик приклеивают к древесине казеиновых клеем.

4. Обработать кромку у стенок корпуса строганьем по заданному размеру. Лицевые кромки могут быть отделаны различными способом: зачищены и покрыты лаком, оклеены пластиком и т. п.

5. Собрать корпус насухо. Стенки можно соединить на круглых вставных сквозных шпалах или на стаяжках, шурупах.

6. Разобрать корпус. Подготовить к отделке все элементы изделия, покрываемые лаком.

7. Покрыть элементы лаком. Его лучше наносить на горизонтальную поверхность. Просушить, не допуская сближения поверхностей при выдержке.

8. Собрать корпус. Установить на гвоздях и шурупах заднюю стенку, зашпакать и зачистить выступающие кромки.

9. Установить ушки запорного с задней стенкой. Выдолбить гнезда и привернуть ушки шурупами.

10. Установить направляющие полозки (из пластмассы или древесины) для стекла. Вверху ставят полозок с глубоким пазом. Креятся полозки шурупами. Пазы могут быть выполнены строганьем в верхней и нижней стенках полки.

Вопросы.

1. Какой материал потребуется для изготовления полки?
2. Как подготавливают части мебели к сборке?
3. Какими способами можно соединить стенки корпуса полки?
4. Как устанавливают стекло в полке?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ВОЗВРАЩЕНИЕ.

КУХОННЫЙ СТОЛ-ТУМБА С ЯЩИКАМИ.

Посмотрите на рис. 102. Изучите его. Продумайте план работы и приступайте к делу. Вот некоторые рекомендации:

1. Подобрать материал для корпуса стола. Для крышки подойдет ДСП или другая плита. Боковые стенки — щитовой ком-

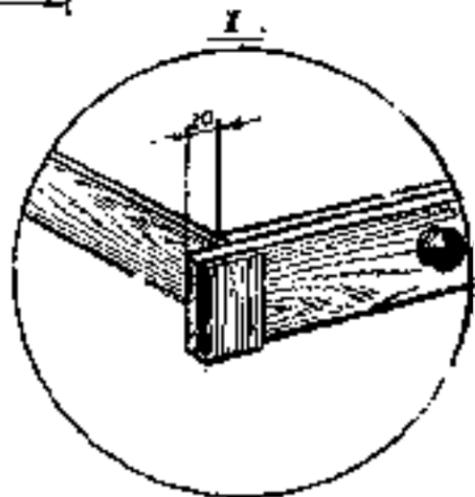
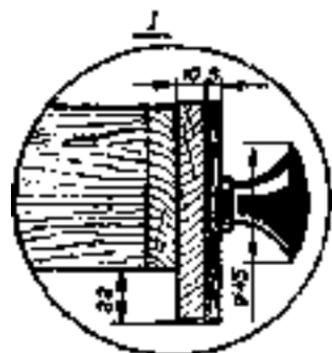
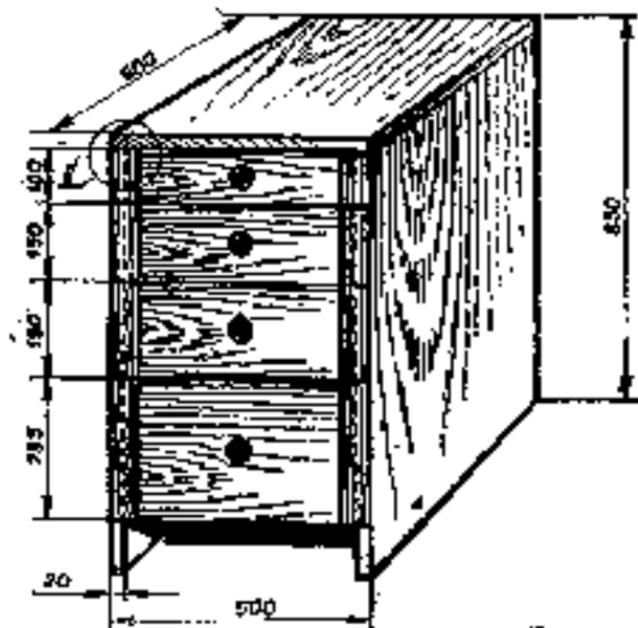
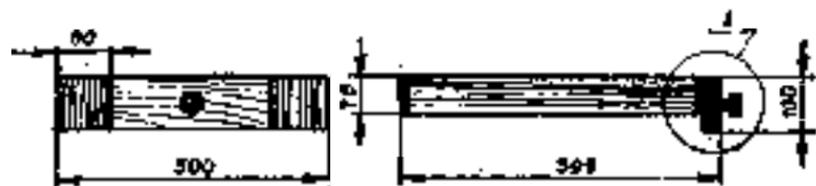


Рис. 102. Кухонный стол-тумба с ящиками.

структуры или из ДСП; они могут быть изготовлены и в виде рамки с пленкой. Нижняя стенка — рамочной конструкции, но допускается использовать ДСП, плиты, шпты. Задняя стенка делается из фанеры или ДВП, оргалита.

Верхнюю и боковые наружные стороны оклеить пластиком, покрасить нитроэмалью или покрыть водостойким лаком.

2. Изготовить элементы корпуса стола: крышку, две боковые стенки, нижнюю и заднюю стенки, плантус. Кромки отшлифовать, покрасить нитроэмалью.

3. Собрать корпус стола на круглых вставных шпалах без клея. Проверить размеры, качество работы. При необходимости поднимать все элементы.

4. Собрать корпус стола на клею, проверить прямоугольность. Зафиксировать места соединений в зажимах для выдержки до высыхания клея. Присоединить к корпусу заднюю стенку на гвоздях и шурупах, зашпатель и зачистить кромки.

5. Изготовить ящики. Для стенок берется 10-миллиметровая фанера или доска примерно такой же толщины; соединяются элементы открытыми шипами «ласточкой двуст». Дно делают из фанеры или древесноволокнистой плиты (оргалита) и крепят к корпусу снизу на гвоздях и шурупах.

Внутреннюю поверхность ящика целесообразно оклеить моющейся пленкой или пластиком.

6. Изготовить опорные кодовые бруски для ящиков и установить их в корпусе стола на шурупах.

7. Подогнать ящики, выдолбить и установить накладки на клею и шурупах на передние стенки.

8. Снять дно; зачистить внутреннюю и наружную поверхности ящика, покрыть тонким слоем лака.

9. Выточить на токарном станке ручки, покрасить их лаком, установить на клею на передней стенке. Окончательно закрепить дно ящика.

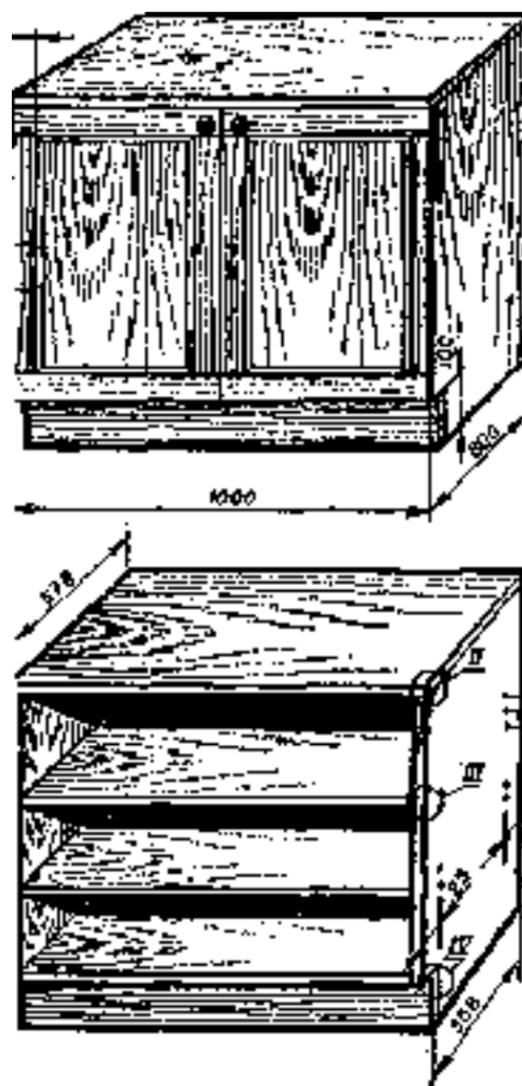
10. Установить ящики в корпусе стола, проверить, как они перемещаются по опорным брускам, смазать маслом трущиеся поверхности.

Вопросы.

1. Из какого материала можно изготовить стол-тумбу для кухни?
2. Какие виды соединений применяются при сборке деталей и элементов стола?
3. Для чего нужна накладка на переднюю стенку ящика?

КУХОННЫЙ СТОЛ-ШКАФ

ЭТ ЕЩЕ ОДНА КОНСТРУКЦИЯ КУХОННОГО
ШКАФА СДЕЛАТЬ ПО СЛЕДУЮЩЕМУ ПЛАНУ



ШКАФ

Рис. 103. Кухонный шкаф

1. Ознакомьтесь с устройством, составить список элементов стола. Подобрать материалы. Крышка может быть изготовлена из ДСП или шпата и оклеена пластиком, боковые внутренние и нижние стенки — из ДСП или мебельного щита и покрыты интерьерной эмалью. Задняя стенка фанерной или из ДВП. Плантус облицован пластиком.

Дверцы изготавливают из рамок с филёнками из древесины двойных пород, отделывают светлым лаком. Для полок подойдет клееная фанера или ДВП. Ручки — точенные из сосны, лакированные.

Петли потребуются карточные или четырехшарнирные.

2. Изготовить детали корпуса: крышку, стенки, полки, дверцы.

3. Собрать корпус стола на круглых вставных шпалах без клея. Проверить размеры, плотность соединений.

4. Склеить корпус, сжать места соединений, удалить выступивший клей. Оставить конструкцию в таком виде до высыхания клея. Закрепить заднюю стенку, плантус.

5. Навесить дверцы, установить задвижку и защелку.

6. Разметить и просверлить отверстия для круглых шпилей, ручек и винтовых полкодержателей. Установить ручки полкодержателей.

7. Установить полки. Проверить изделие, при необходимости устранить выявленные недостатки.

ЯЩИК ДЛЯ КУХОННЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ.

На рис. 104 показан ящик для кухонных принадлежностей. Подберите материалы и изготовьте такой же ящик, самостоятельно планируя работу. Стенки ящика соединяйте на круглых вставных шпалах. Готовое изделие покройте водостойким лаком.

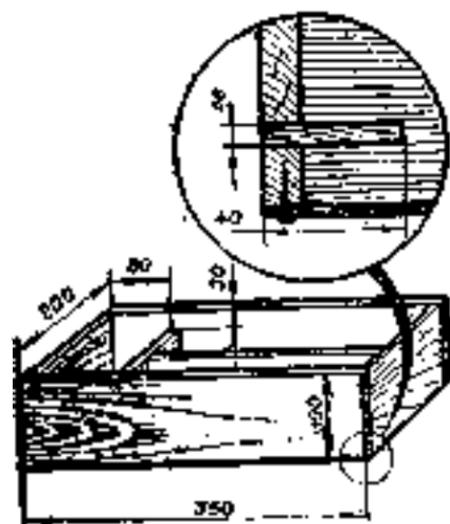


Рис. 104. Ящик для кухонных принадлежностей.

Глава II. ПОДГОТОВКА ПИЛ К РАБОТЕ.

Наиболее частая операция, которую приходится выполнять столяру, — пиление древесины. Пиление — это обработка материала резанием, причем в зависимости от вида распила применяют, как вы знаете, различные инструменты. (Вспомните какне.)

Пиление — довольно трудоемкая операция, поэтому, чтобы облегчить труд и ускорить процесс разрезания, необходимо пользоваться очень острыми инструментами. При работе резание и боковые режущие кромки зубьев пил затупляются и их следует периодически заточивать.

Заточка пилы — очень ответственная, требующая большого терпения работа. А научиться заточивать пилу необходимо каждому, кто будет работать с древесиной.

§ 18. ЭЛЕМЕНТЫ И ФОРМА ЗУБЬЕВ ПИЛЫ.

Пила для ручного пиления древесины имеет форму ленты различной ширины и толщины, на одной стороне которой нарезаны зубья — резцы. У каждого зуба (рис. 105) две или три режущие кромки — передняя узкая и две боковые.

Пилы выпускаются для продольного, поперечного и смешанного пиления древесины. Зубья инструмента для продольного пиления (рис. 106, а) имеют форму косоугольного треугольничка с острым углом $45-80^\circ$; для поперечного (рис. 106, б) — равнобедренного треугольничка с углом $60-70^\circ$. Зубья пил для смешанного разрезания материала (рис. 105, в) имеют форму прямоугольного треугольничка с углом заточки $50-60^\circ$.

У каждого зуба-резца пилы различают следующие режущие кромки (см. рис. 105): *переднюю* и *две боковые*. Эта кромка

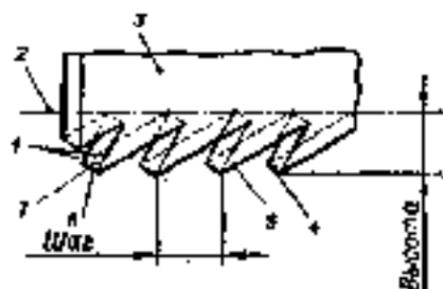


Рис. 105. Элементы полотна пил:
1 — боковые режущие кромки; 2 — задняя основная кромка; 3 — полотно;
4 — верхняя кромка; 5 — прутка или задняя кромка; 6 — передняя кромка; 7 — передняя режущая кромка; 8 — передняя кромка.

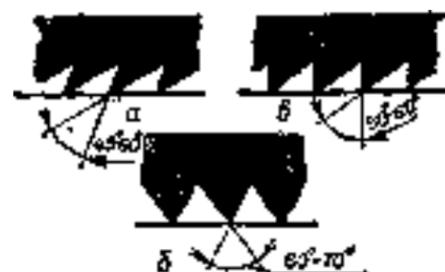


Рис. 106. Форма и углы зубьев пилы: а — для продольного пиления; б — для поперечного распиливания; в — для сечидельного пиления.

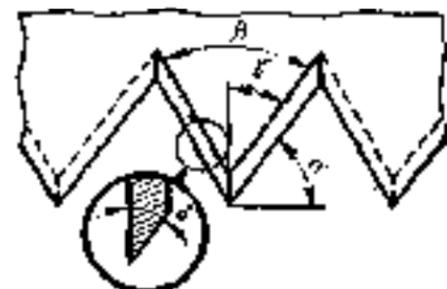
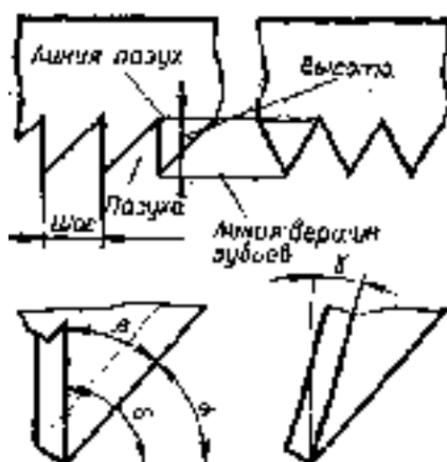


Рис. 107. Параметры зубьев пилы: б — угол резания; β — угол заточки; γ — передний угол; α — задний угол.

образованы передней, задней и боковыми гранями.

Размер зубьев пил зависит от шага и высоты зубьев (рис. 107). Шаг — это расстояние между вершинами зубьев, т. е. между передними режущими кромками; высота — это кратчайшее расстояние от вершины до основания зуба.

Прямая линия, соединяющая вершины зубьев, называется линией вершин зубьев. Между вершинами и основанием зубьев высекается выемка, называемая пазухой. Линия, ограничивающая дно пазух, называется линией пазух.

Каждый зуб пилы имеет следующие углы (см. рис. 107): угол резания δ , угол заточки β , передний угол γ , задний угол α .

Вопросы

1. Как различают зубья пил по форме и углам заточки для инструментов, предназначенных для продольного, поперечного и смешанного пиления древесины?

2. Что называется шагом и высотой зубьев пилы?

3. Что называется линией вершин зубьев, пазухой, дном пазухи?

Задание

Покажите на рисунке и на пиле углы: передний, заточки, резания.

Пиление относится к закрытому виду резания древесины на части. Подумайте, к какому виду резания можно отнести строгание: к открытому или закрытому.

При пилении образуется пропила, в котором различают дно и боковые поверхности. Напомним, что при продольном распиливании древесины передняя кромка зуба режет волокна материала попереки, а передняя грань давит на срезаемую древесину и вводит ее в пазуху. При этом боковые кромки подчищают боковые поверхности пропила.

При поперечном распиливании волокна древесины перерезаются боковыми режущими кромками зуба. Передняя же отрывает стружку внутри пропила и тоже удаляет ее в пазуху. При выходе полотна инструмента из пропила стружка и опилки высылаются.

Запомним!

1. Пила часто затупляется не от пиления древесины, а от небрежного обращения с ней.
2. От качества заточки пилы зависит качество изделия и производительность труда.
3. Заточить, подготовить пилу к работе — это значит профуговать зубья, развести их, наточить и снять заусеницы.

Задания.

1. Изготовьте увеличенный макет зубья пилы для продольного и поперечного пиления.
2. Нарисуйте зубья пилы и назовите их элементы, покажите все острые углы.

Вопросы.

1. Почему пила должна быть постоянно заточившимся, острой?
2. Какими гранями режет древесину зуб пилы?

§ 47. ФУГОВАНИЕ ЗУБЬЕВ ПИЛ.

При работе пилой каждый зуб полотна соприкасается с древесиной и от длительного трения затупляется. Кроме того, если приходится резать грязный материал, внутри которого попадают гвозди, другие инородные тела, а также при неправильной заточке инструмента может получиться так, что высота зубьев

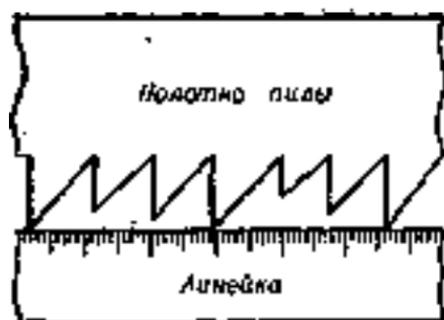


Рис. 108. Проверка пилы.

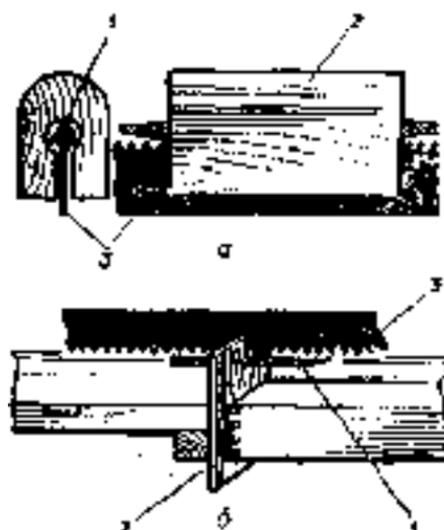


Рис. 109. Фугование зубьев пилы: а — из фуганка; б — из верстача; 1 — напильник; 2 — пила.

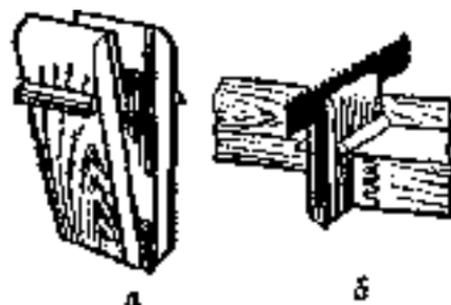


Рис. 110. Тиски для заточки пилы (а) и установка тисков и положения (б).

будет неодинакова. В этом случае более высокие зубья будут постоянно соприкасаться с древесной и от резания быстро затупляться, тогда как другие, короткие, совсем не будут принимать участие в работе. И все это сказывается на качестве резания, влияет на прикладываемое усилие и затрачиваемое время.

Чтобы древесину резал каждый зуб пилы, все они должны быть одинаковой высоты. Это достигается фугованием, т. е. выравниванием высоты зубьев. Фуговать пилу следует лишь перед ее заточкой и только в том случае, если не все вершины зубьев находятся на одной линии (рис. 108).

Зубья пилы фугуют обычно трехгранным напильником с мелкой насечкой, установленным в колодке (рис. 109). Полотно пилы при этом следует зафиксировать в специальных тисках (рис. 110). Осторожно, с небольшим усилием перемещая напильник по вершинам зубьев, выравнивают их высоту. Качество работы проверяют внешним осмотром и ко линейке, прикладывая ее к вершинам зубьев и контролируя на просвет.

Зубья инструмента для продольного пиления древесины затачивают трехгранным напильником с мелкой насечкой. Пилу предварительно закрепляют в зажимах или в тисках (рис. 111). Напильником снимают металл с передней и задней грани зуба одновременно (рис. 112, а). Инструмент надо держать строго под углом 90° к боковой кромке пилы. Все пазухи должны быть одинаковыми. Заточив зубья, расположенные над тисками, полностью передвигают, вновь надежно фиксируют и обрабатывают следующие зубья и т. п.

Заточка зубьев инструментов для поперечного распиливания древесины осуществляется несколько иначе. Проверив, а при необходимости и отфуговав зубья, пилу устанавливают в тиски. Напильником затачивают боковые режущие кромки под углом $45-60^\circ$ к боковым граням (рис. 112, б). Инструмент при работе перемещают от себя. У каждого зуба затачивают боковые кромки с двух сторон. Причем обрабатывают зубья, отогнутые в одну сторону, т. е. через один. Закончив заточку всех таких зубьев, полностью переворачивают и обрабатывают, все зубья с другой стороны (также через один).

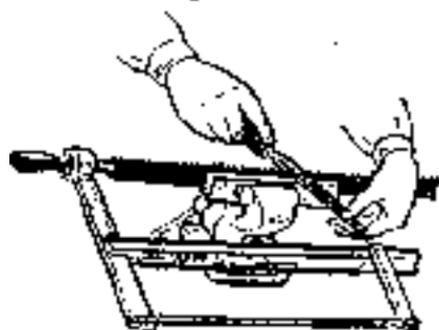
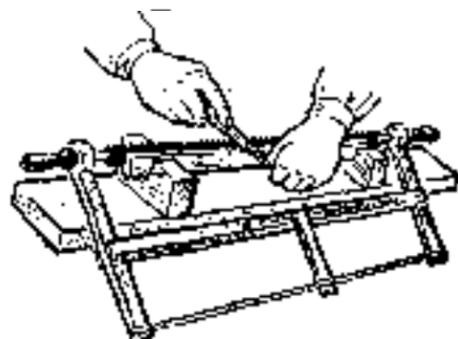


Рис. 111. Фиксация пилы в зажимах и в тисках.



Рис. 112. Положение напильника при затачивании пил:
а — для продольного распиливания; б — для поперечного распиливания.

Запомни!

1. Фугуя зуба пилы, нужно снимать как можно меньше металла.
2. Легче заточить пилу, зубья которой пришлось фуговать незначительно.
3. При закреплении пилы в тисках основание зубьев должно располагаться выше губок тисков на 2—3 мм.
4. Работать надо только на хорошо освещенном месте.
5. У правильно заточенного инструмента все зубья одинаковой высоты, одинаково правильно разведены и заточены.
6. У заточенной пилы кромки всех зубьев острые.
7. При заточке пилы напильник надо держать двумя руками. Заточивать пилу движением напильника от себя.

Задания

1. Поместите в оправку на войлочной бумаге зубья пины.
2. Вращайте зубья пины на войлочной бумаге на глаз.
3. Нарезайте зубья пины напильником по ровной поверхности из мягкого металла.
4. Отфугуйте зубья, нарезанные на войлочной бумаге.
5. Заточите зубья, нарезанные на войлочной бумаге, после фуговки.
6. Заточите пилу.

Вопросы

1. Зачем фугуют зубья пины?
2. Как заточивают зубья пины для продольного и поперечного пиления?
3. Почему при заточке пины надо фиксировать в тисках?
4. Как проверить качество фуговки и заточки пины?

§ 49. РАЗВОД ЗУБЬЕВ ПИЛ.

После того как выровнены профиль и высота зубьев, при необходимости зубья разводят, т. е. отгибают все зубья попеременно в разные стороны на определенную величину. В этом случае ширина пропила будет больше, чем толщина полотна, пила свободнее перемещается в пропилах, не зажимается во время работы. Эту операцию проводят реже, чем заточку. Необходимость в разводе возникает примерно после 4—6 заточек зубьев.

Развод зубьев пил проводят с помощью специальных инструментов — разводок (рис. 113). Полотно пины при этом надежно фиксируют в тисках так же, как и при заточке.

После развода все зубья должны быть отогнуты на одинаковую величину, а концы зубьев с каждой стороны полотна

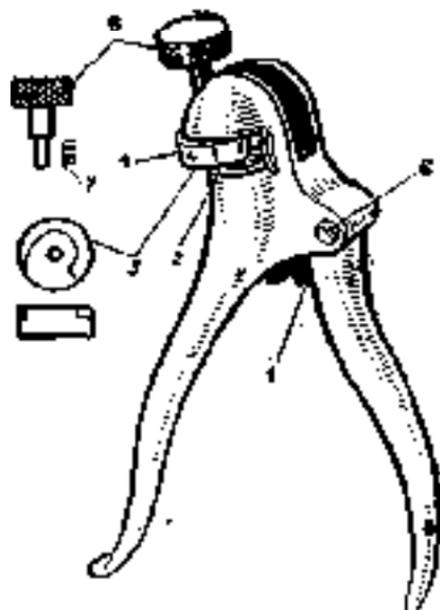


Рис. 113. Разводка для пил:

1 — рычаг для отгибания зубьев 2 — пластина, регулирующая зазор для шпорок ПЛМ; 3 — регулятор фактически развода; 4 — упорный винт; 5 — упорный винт; 6 — гайка; 7 — прокладка.

должны находиться примерно на одной линии. Контролируют качество развода с помощью специальных шаблонов.

Запомни!

1. Пропил не должен быть больше двойной толщины поперек инструмента.

2. Для пиления сухой и твердой древесины развод зубьев делают меньше, чем для пиления влажного и мягкого материала.

3. Величина развода зависит от высоты зубьев пилы и свойств обрабатываемого материала.

Задача

1. Разведите зубья на макете пилы из мягкого металла.
2. Разведите зубья пилы для смешанного резания древесины.

Вопросы

1. Зачем разводят зубья пил?
2. Чем разводят зубья?
3. Что необходимо делать чаще: заточивать или разводить зубья? Почему вы так считаете?

§ 50. Снятие заусенцев и лишнего развода у зубьев пил.



Рис. 114. Снятие заусенцев у зубьев пилы после заточки.

После фугованья, развода и заточки пил на зубьях образуются заусенцы. Кроме того, после развода зубья могли отогнуться на неодинаковую величину. Все это будет мешать при работе: ведь те зубья, которые отогнуты меньше, чем другие, в процессе участка принимать не будут. Возрастет и усилие, необходимое для пиления, и пиление будет некачественным.

Снимают заусенцы и устраняют лишней развод мелким точильным бруском (рис. 114).

Полотно пилы кладут на ровное основание и легкими, осторожными движениями абразивного бруска снимают заусенцы. Работать надо очень аккуратно, чтобы не испортить развод. Обработав таким образом одну сторону полотна, инструмент переворачивают и повторяют операцию.

Запомним!

1. Заусенцы снимают при движении точильного бруска по всей боковой стороне полотна.
2. Если не снять заусенцы, то инструмент при пилении уходит в сторону.

Задачи.

1. Осмотрите пилу после заточки.
2. Снимите заусенцы.
3. Проверьте пилу в работе.

Вопросы.

1. Зачем надо снимать заусенцы и устранять лишней развод зубьев?
2. Зачем и как снимают заусенцы?

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ.

§ 51. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Деревообрабатывающие станки предназначены для обработки древесины резанием. Они облегчают труд людей, повышают производительность работы.

Деревообрабатывающий станок, как и всякая другая машина, состоит из трех основных механизмов: двигательного, передаточного и исполнительного.

Двигательный механизм выполняет рабочие движения резания, подачи, вспомогательные движения.

Передаточный механизм передает движения от двигателя к исполнительному механизму.

Исполнительный механизм непосредственно участвует в обработке древесины, т. е. выполняет операции технологического процесса.

В зависимости от степени механизации деревообрабатывающие станки подразделяются на механизированные, полуавтоматические и автоматические.

На *механизированном станке* вспомогательные работы выполняются вручную. На *полуавтоматическом станке* рабочий должен делать лишь некоторые вспомогательные операции. На *автоматических станках* все операции выполняются без участия человека, рабочий лишь контролирует работу станка-автомата.

По технологическим признакам станки общего назначения подразделяются на следующие виды: *ленточнопильные, круглопильные, продольно-фрезерные, фрезерные, шлифовальные, сверлильные, долбежные, токарные, шлифовальные*. Каждый станок имеет свое условное обозначение. Назначение станка обычно отражено в его названии. Но мы с вами чуть позже подробно остановимся на каждом из этих видов.

Задачи

1. Все деревообрабатывающие станки относятся к опасным рабочим машинам.

2. К самостоятельной работе на станках допускаются только совершеннолетние лица, прошедшие специальное обучение и медицинскую комиссию.

3. Знать основные сведения о деревообрабатывающих станках и правилах безопасной работы на них обязан каждый столяр.

Задания.

1. Дайте характеристику всем основным элементам станка.

2. Проведите классификацию станков по степени механизации, технологическому признаку.

Вопросы.

1. Чем отличается механизированный станок от автоматического?

2. Для чего на станке устанавливаются ограждения?

3. Можно ли начинать работу на станке, не изучив его устройство и правила безопасности труда? Почему им так считается?

§ 32. ФУГОВАЛЬНО-ПИЛЬНЫЙ СТАНОК (ШКОЛЬНЫЙ).

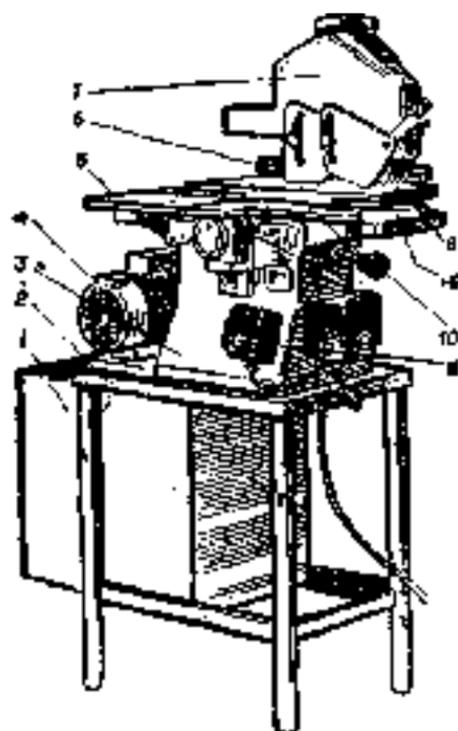


Рис. 115 Фуговально-пильный станок (школьный):

1 — вырезанная плита для стружек и опилок; 2 — стол-подставка; 3 — станина; 4 — электропитатель; 5 — режущие шипы для фуговалки; 6 — направляющие для плиты для резания; 7 — ограждение пильного диска; 8 — рабочий стол для резания; 9 — передняя плита для фуговалки; 10 — ограждение вращающегося вала; 11 — крышка муфты и выключателя станка.

Станок предназначен для фрезерования и распливания отрезков досок и брусков. Состоит из следующих основных узлов (рис. 115): станины, пильного и фуговального агрегатов, электрооборудования, защитных устройств, патрубков для подсоединения к пылесосным, для удаления опилок и стружки.

Станина является базой для размещения всех основных узлов. К ней крепятся фуговальный и пильный агрегаты.

Фуговальный агрегат состоит из двух плит, ножевого вала, защитного устройства. Плиты под действием регулировочных винтов могут перемещаться, что позволяет услаивать их в необходимое положение. Задняя плита находится на одном уровне с режущей кром-

коф вольев, а передняя — немного ниже задней. Чем ниже устанавливается передняя плита, тем толще получается стружка, т. е. перемещением передней плиты можно регулировать толщину срезаемого материала. Ножевой вал вращается в шариковых подшипниках, установленных в корпусе. Фуговальные ножи крепятся на нем в пазах кланьями со стружколомателями, прижимными вилками. Проем между столами над ножевым валом защищен ограждением вверного типа. Ввер закреплен на оси, вращающейся в скобе. Возвратная пружина удерживает ввер в исходном положении.

Пильный агрегат состоит из стола, направляющей ленточки, ограждения, вала, рычага подъема и расклинивающего ножа. Над пилой устанавливается защитное устройство для ограждения инструмента и предупреждения выброса заготовки назад, на работающего.

Электрооборудование станка — это электродвигатель, магнитный пускатель, кнопки включения и выключения. Передача движения от электродвигателя на рабочий вал осуществляется через клиноременную передачу.

Замечания

1. К работе на станке допускаются совершеннолетние лица, прошедшие специальное обучение.
2. Запрещается работать на станке без ограждения дисковой пилы и ножевого вала.
3. Запрещается работать пилами, имеющими трещины и спавшие зубья.
4. Нож не должен выступать более чем на 2 мм от стружколомателя.
5. Пол вокруг станка должен быть чистым и ровным, на нем не должно быть посторонних предметов.
6. Настройку и уборку станка разрешается производить только на остановленном и выключенном оборудовании.
7. Во время работы нельзя находиться напротив пильного диска.
8. Пиление и строгание заготовок длиной менее 40 мм без толкателя запрещено.
9. Нельзя отходить от выключенного станка.

62. КРУГЛОШЛИПНЫЕ СТАНКИ.

Круглошлипные станки служат для раскроя пиломатериалов, заготовок, клееной фанеры. По назначению они подразделяются на станки для продольной, поперечной распиловки и универсальные.

Универсальный круглошлипный станок (рис. 116), состоит из станины, на которой крепятся шлипный вал, электродвигатель,

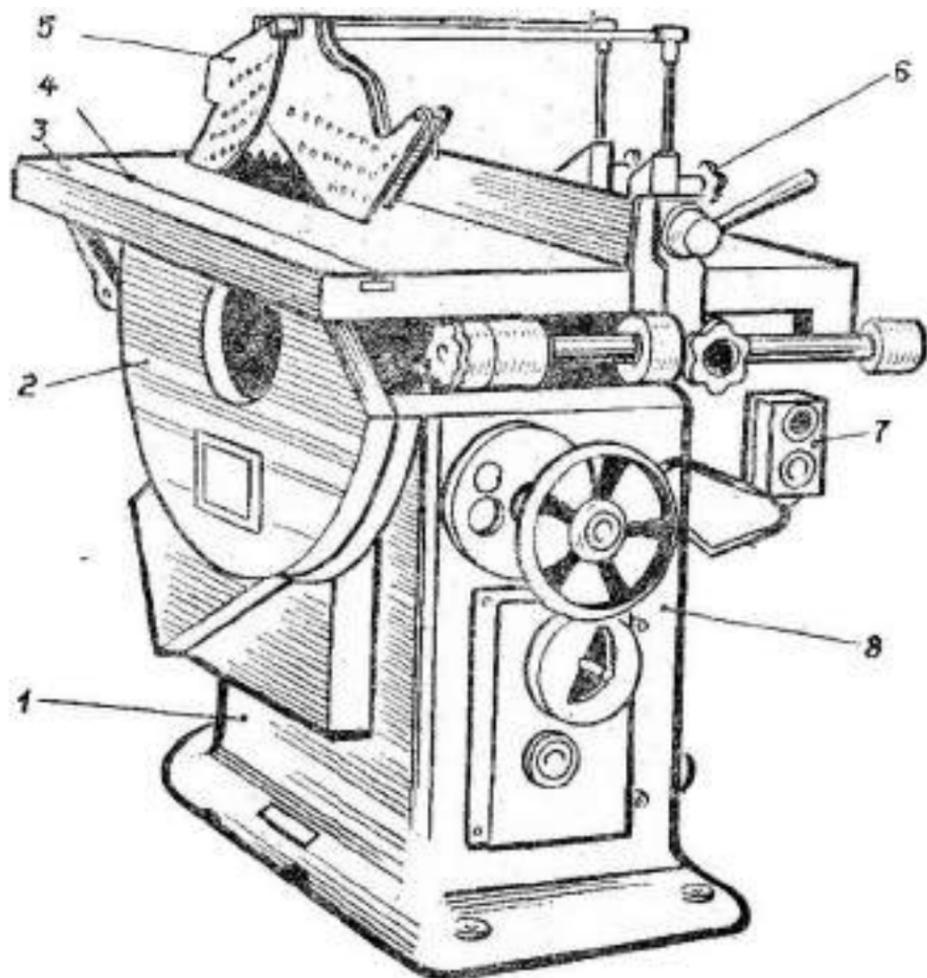


Рис. 116. Универсальный круглошлипный станок:

1 — станина; 2 — вал с мухой ограждения шлипного диска; 3 — рабочий вал; 4 — рукоятка в станине; 5 — устройство ограждение шлипного диска; 6 — измерительная линейка; 7 — шпингалет электрического управления; 8 — механизм шлипного управления.

стол. На столе размещены упорный угольник, направляющая линейка и ограждающий кожух, расклинивающий нож (при продольном распиливании древесины).

Запомни!

1. Нельзя подходить и прикасаться даже к неработающему станку.
2. Работать на станке можно только после получения разрешения учителя.
3. Перед началом работы необходимо тщательно проверить станок.
4. Пильный диск должен иметь ограждение — подвижное сверху и неподвижное снизу.
5. При продольном распиливании древесины разрешается работать только с расклинивающим ножом.
6. Заключившая пиление, необходимо пользоваться толкателем.
7. Направляющая линейка должна быть прочно закреплена параллельно пильному диску.
8. Нельзя стоять напротив распиливаемой детали.
9. При работе запрещается держать руки на столе.
10. Нельзя загромождать полы вокруг станка и уходить, не дожидаясь его полной остановки.
11. Запрещается распиливать на станке материал длиной менее 300 мм.
12. Запрещается продольное распиливание круглых деталей.
13. При продольном распиливании по обеим сторонам пильного диска устанавливается защита для предупреждения обратного выброса заготовки.

§ 54. ФУГОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ.

Обычно после раскроя на круглопильных станках заготовки, имеющие мерные и шероховатые поверхности, поступают для дальнейшей обработки на продольно-фрезерные станки. Продольно-фрезерные станки подразделяются на *фуговальные* и *рейсмусовые*.

На фуговальных станках с помощью вращающихся ножевых головок и валов получают гладкие поверхности в размер пласти или пласти и кромки заготовки.

Фуговальный станок (рис. 117) состоит из станины, стола с направляющей линейкой, ножевого вала, верного ограждения, электродвигателя.

Стол представляет собой две плиты, которые могут регулироваться по высоте винтами.

В ножевом вале фиксируются строгальные ножи. Направляющая линейка крепится болтами к столу.

Запомни!

1. Прорезь в столе для ножевого вала должна автоматически закрываться ограждением.
2. При строгании деталей пороche 400 мм, уже 50 мм и тоньше 30 мм следует пользоваться толкателем.
3. Нельзя держать руки напротив ножевой прорези.
4. Ножи из ножевого вала не должны выступать более чем на 2 мм.
5. Запрещается выполнять на станке фасонное строгание.
6. Расстояние между краем стола и лезвием ножа должно быть не более 3 мм.

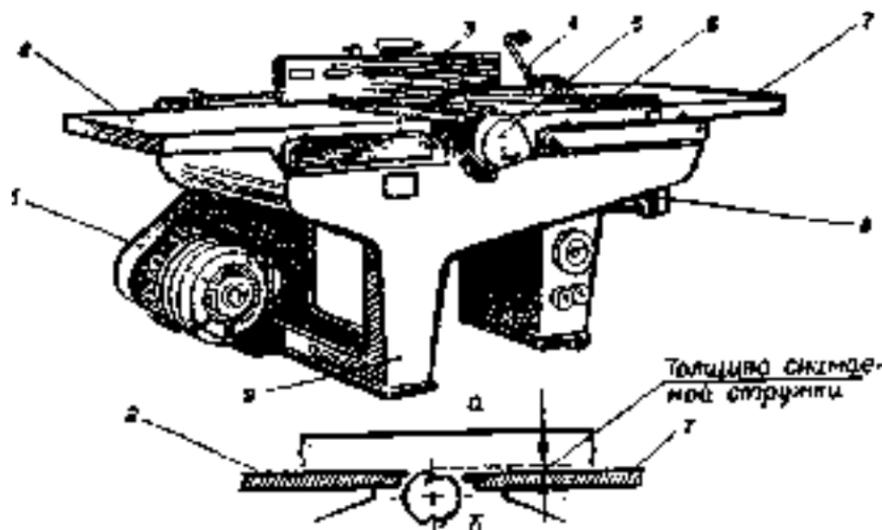


Рис. 117. Фуговальный станок:

1 — электродвигатель; 2 — рабочая плита рабочего стола; 3 — направляющая линейка; 4 — рукоятка фиксатора ножа; 5 — ножевой вал; 6 — верное ограждение; 7 — передняя плита рабочего стола; 8 — ручное устройство; 9 — станина.

§ 55. РЕЙСУСОВЫЕ СТАНКИ.

Рейсусовые станки, относящиеся к группе продольно-фрезерных, предназначены для точной обработки деталей по толщине. Различают односторонние и двусторонние станки. На односторонних рейсусовых станках строгание заготовок выполняется после их обработки на фуговальном станке. Слой древесины снимается со стороны, противоположной базовой. В двусторонних рейсусовых станках (рис. 118) заготовка обрабатывается сразу с двух сторон.

Рейсусовый станок состоит из станины, ножевого вала, подвижного стола с двумя гладкими вальцами и механизмом подъема, механизма подачи заготовок (переднего рифленого и задних гладких вальцев), когтевой защиты — она препятствует обратному выбросу заготовок.

Запомни!

1. Перед ножевым валом спереди и сзади должны быть прижимы.
2. Необходимо, чтобы станок был оборудован защитными приспособлениями в виде когтей или секторов, предотвращающими выбрасывание детали назад.
3. На рифленых валиках не допускаются трещины, выбитые ребра и работавшие поверхности.
4. Длина обрабатываемых деталей должна быть на 50 мм больше расстояния между передними и задними подводящими вальцами.

§ 56. ФРЕЗЕРНЫЕ СТАНКИ.

Фрезерные станки служат для различной профильной и контурной обработки деталей. На них можно нарезать шпиль, проушины. Применяются фрезерные станки с ручной и меха-

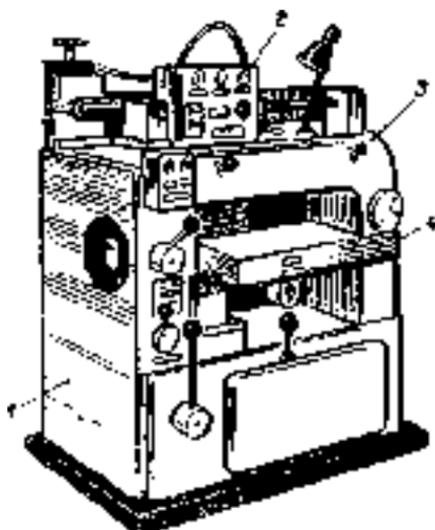


Рис. 118. Рейсусовый двусторонний станок.

1 — станина; 2 — ручка управления; 3 — направляющий ролик вала, рифленого вала и мягкой заготовки, 4 — подводящий вал.

онической подачей, с нижним и верхним расположением шпинделя.

Станок (рис. 119) состоит из станины, суппорта, маховика передвижения шпинделя, стола, направляющей линейки, шпинделя, электродвигателя.

Основной рабочий инструмент — фреза (рис. 120).

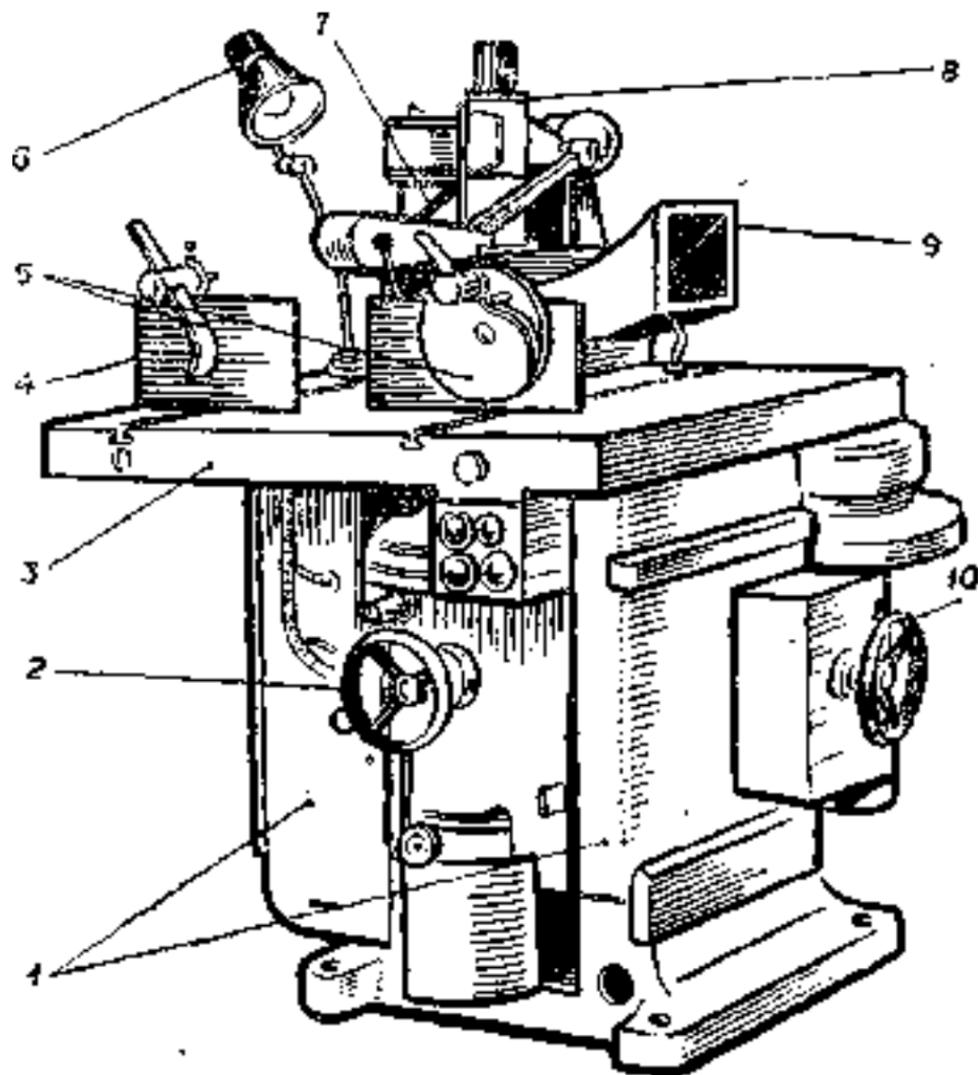
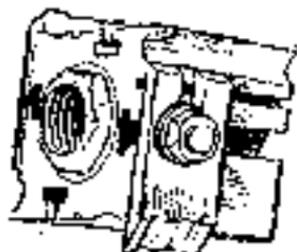


Рис. 119. Фрезерный станок:

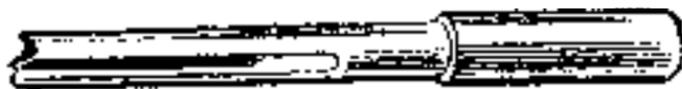
1 — станина; 2 — маховиком установки суппорта шпинделя на определенную высоту; 3 — стани; 4 — направляющая линейка; 5 — фрезерное устройство; 6 — линейка; 7 — инструмент; 8 — шпиндельная шестерня; 9 — приемник стружки; 10 — маховиком быстрого устройства электродвигателя.



а



б



в

Рис. 120. Составные (а), цельные (б) и комбинированные (в) фрезы.

Заготовки

1. Шпиндель и укрепленный на нем инструмент, а также шель для рабочей части фрезы должны быть надежно ограждены.

2. Обязательно ограждение нерабочей части режущего инструмента.

3. На станке должны быть установлены прижимы, предотвращающие обратное выбрасывание заготовки.

4. Не допускается расстояние между шпинделем и столом более 15 мм.

5. Суппорт шпинделя должен надежно стопориться.

6. Заготовку необходимо плотно прижимать приспособлениями к линейке и столу.

7. Если отсутствует направляющая линейка, следует применять салазки, цулоги, шаблоны, опирающиеся на кольцо ниже фрезы.

8. Запрещается фрезеровать заготовки сечением меньше 40×40 мм без специальных приспособлений.

9. Криволинейное фрезерование надо выполнять только в специальных цулогах.

§ 57. СВЕРЛИЛЬНЫЕ СТАНКИ.

Сверлильные станки используют для получения сквозных, нескованных отверстий, выборки гнезд, пазов. Применяются горизонтальные и вертикальные сверлильные станки.

Вертикальный сверлильно-пазовальный станок (рис. 121) состоит из станины, вертикально расположенного шпинделя, стола, прижима, электродвигателя, рукоятки подачи, маховика подъема стола, педали подачи сверла.

Горизонтальный сверлильно-пазовальный станок (рис. 122) отличается горизонтальным расположением шпинделя.

Режущим инструментом сверлильных станков являются концевые фрезы и сверла. Для сверления материала вдоль волокон используют сверла ложечные, спиральные с конической заточкой, для сверления поперек волокон — центровые и спиральные с подрезателями. Для получения глубоких отверстий применяют вишковые, штипорные инструменты, для сверления фанеры — сверла с зубчатыми подрезателями. Для работы на сверлильно-пазовальных станках часто бывают нужны фрезы концевые вельные и концевые со съёмными режущими.

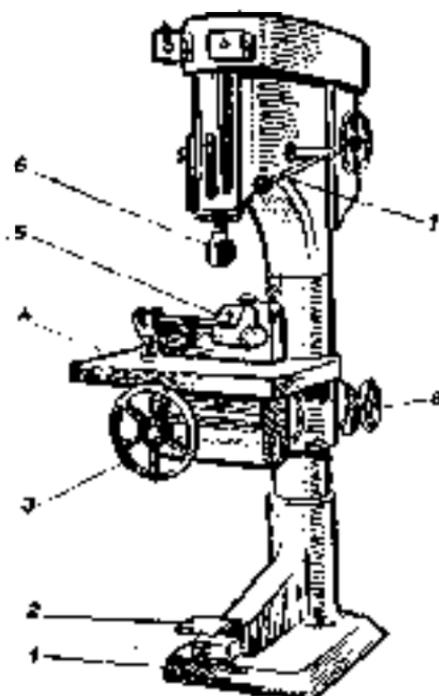


Рис. 121. Вертикальный сверляльно-поворотный станок:

1 — основание; 2 — подставка; 3 — механизм перемещения стола по направляющим; 4 — стол; 5 — шпиндель; 6 — инструмент; 7 — рукоятка для поворота шпинделя; 8 — механизм поворота стола.

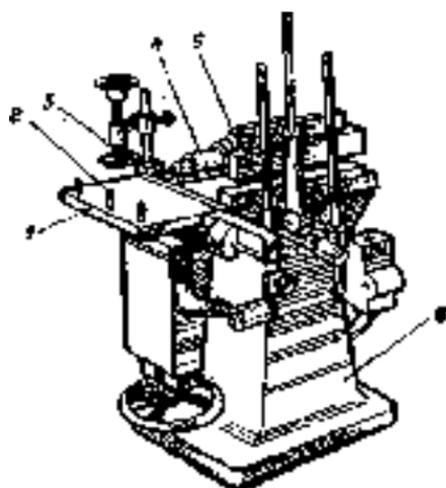


Рис. 122. Горизонтальный сверляльно-поворотный станок:

1 — стол на салазках; 2 — головка; 3 — хвостовик; 4 — шпиндель; 5 — инструмент; 6 — стол.

Важно!

1. Патрон для крепления сверл должен быть гладким и иметь обтекаемую форму.
2. Для патронов и сверл обязательны поднимные ограждения.
3. Обрабатываемый материал необходимо прочно закреплять прижимом.
4. Все движущиеся части станка должны быть ограждены.
5. Удалять стружку руками запрещается.

§ 52. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТАНКОВ.

Каждый станок состоит из основных элементов: станины, рабочего стола, шпинделя, суппорта, подающего механизма и магазина, провода, направляющих и прижимных устройств.

Станина представляет собой основание, на котором крепятся подвижно и неподвижно все остальные части, элементы станка. Изготавливают станину из чугуна, а иногда и из древесины.

Рабочие столы поддерживают, фиксируют и направляют заготовки при их обработке на станках. Столы бывают неподвижными и подвижными.

Шпиндель — рабочий вал служит для крепления режущего инструмента (пиль, ножевых головок, фрез, сверл) и передачи ему движения. Вращается шпиндель на шарикоподшипниках. Он может располагаться как горизонтально, так и вертикально.

Подающие механизмы нужны для перемещения инструмента или заготовки при обработке. Подача может осуществляться вручную или механически.

Направляющие устройства предназначены для того, чтобы направлять заготовки при обработке. К ним относятся линейки, угольники, расположенные на столе или станине станка.

Триггерные устройства (пружины, ролики с пружинами, слабые башмаки, винтовые, эксцентриковые, пневматические, гидравлические устройства) необходимы для фиксации и удержания заготовок при обработке.

Главный привод приводит в движение рабочий вал, режущий инструмент. Осуществляется непосредственно от электродвигателя или через плоские либо клиновые ремни, шестерни, цепи. Пускают и останавливают электродвигатель с помощью выключателей.

Все основные участки станков должны быть ограждены — закрыты кожухами, откидными колпаками, щитками. Для предупреждения обратного выброса деталей при контакте с режущим инструментом станки оборудуются когтевой защитой.

Глава 13.

РАБОТА НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ.

§ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Токарные станки, как вы знаете, предназначены для точения деталей. Точение — это такой вид обработки резанием, при котором из заготовок получают детали, имеющие форму тел вращения — цилиндр, шар, конус и т. д. Заготовки прочно крепятся и во время обработки вращаются на токарном станке.

Различают следующие основные виды токарной древесины: продольное, тангентальное, торцовое, радиальное. Наиболее часто применяют продольное, или осевое, точение.

По качеству обработки различают черновое или чистовое точение.

Конструкции деревообрабатывающих станков определяются их назначением, приемами и видами точения.

§ 66. УСТРОЙСТВО ТОКАРНОГО СТАНКА.

Токарный станок для обработки древесины (рис. 123) состоит из станины, передней и задней бабок, каретки с суппортом, подручника, стойки, крестовых приспособлений, раздаточных маховиков, электродвигателя с включением, рычагов управления.

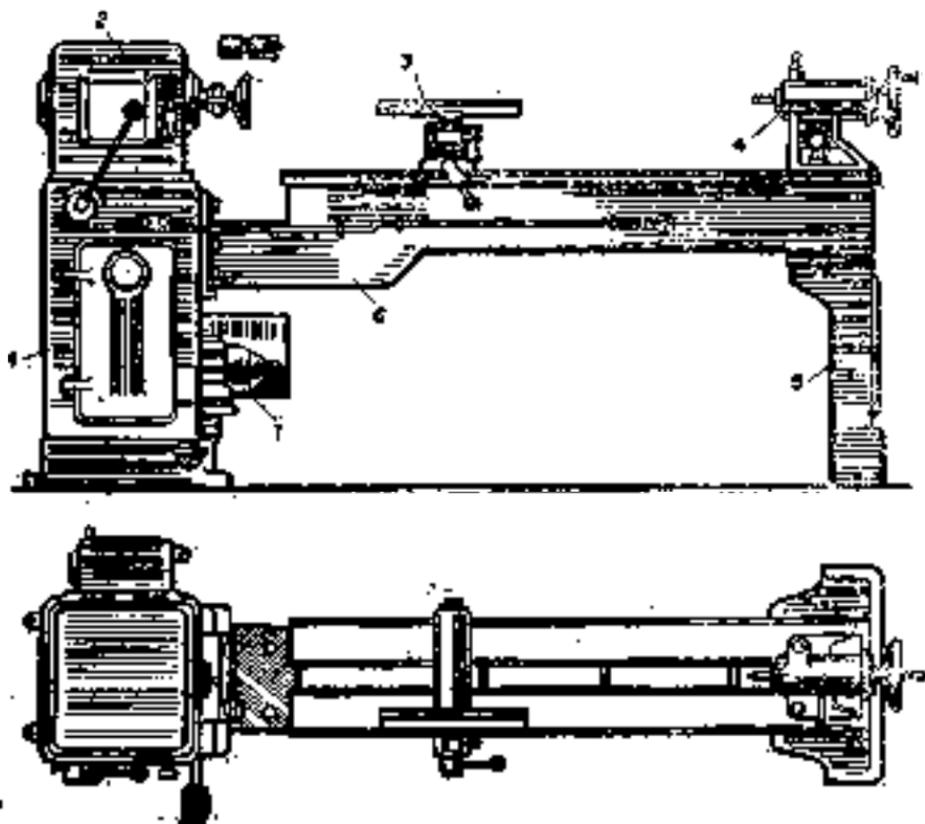


Рис. 123. Токарный станок:

1, 3 — тумбы (станки); 2 — передняя бабка; 4 — подручник; 5 — задняя бабка;
6 — ось; 7 — электродвигатель.

Станина — опорная часть станка — выполнена из двух тумб, на которых размещена горизонтальная часть — постель (направляющая). На последней крепятся суппорт и задняя бабка.

В *передней бабке* на двух подшипниках вращается рабочий вал — *шпиндель*. На шпинделе устанавливаются различные приспособления для надежного крепления материала при обработке. Эти приспособления называются *крепительными*.

Вращательное движение от электродвигателя на шпиндель передается через *механизм передачи* (шестеренчатый или ременный).

Включается механизм передачи *рычагами управления*; с помощью рукояток регулируют и частоту вращения шпинделя.

Задняя бабка служит опорой для обработки длинных заготовок. Ее можно перемещать по направляющим и устанавливать в необходимое положение. В верхней части бабки помещается *пиноль*, в которую вставляют штифт или патрон для крепления сверл. Центр может быть вращающимся и неподвижным. Пиноль перемещается в осевом направлении с помощью *малюшка*.

Каретка с суппортом необходима для крепления резцов и их перемещения при обработке заготовок вручную и механически. Каретка может перемещаться в осевом и продольном направлениях.

Подручник служит опорой для режущего инструмента при обработке заготовок без применения каретки. Его используют при точении заготовок небольших размеров, для обработки деталей с невысокой точностью.

Стойка представляет собой тумбу, она необходима для лобовой обработки закрепленных на втулке заготовок довольно значительного размера при небольших скоростях.

Токарные станки по дереву, как учебные, так и промышленные, требуют осторожного обращения. Прежде чем приступить к работе на станке, надо изучить его устройство и правила эксплуатации, кроме того, пройти инструктаж и сдать зачет по правилам безопасности труда.

Запомним!

1. Перед установкой крупной заготовки на станок ее нужно обработать вручную, сняв лишний материал.
2. Сильные заготовки необходимо проверять на прочность.

3. При установке тяжелых заготовок надо применять опорные пластины для центра и гребенки.

4. При обработке заготовок большого диаметра нельзя устанавливать высокую частоту вращения шпинделя.

5. При обработке изделия длиной более 0,8 м необходимо применять подставку, крепить заготовку в патроне, а на противоположном конце устанавливать кольцо.

6. Пусковые устройства должны быть не далее 0,7 м от станочника.

Задания.

1. Назовите основные части токарного станка и расскажите о назначении каждой из них.

2. Повторите правила безопасной работы на токарном станке по учебному пособию для VI класса.

3. Прочитайте и перескажите инструкции о работе на токарном станке.

Вопросы.

1. Зачем необходимо знать и соблюдать правила безопасной работы на токарном станке?

2. Как подготавливают к обработке на станке тяжелые детали?

3. Как обрабатывают длинные заготовки?

§ 41. ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ТОКАРНЫХ РАБОТ.

Для токарных работ по обработке древесины применяются станочники (резцы) различной формы (рис. 124), посаженные на удлиненные ручки. Для работы на станках с механической подачей используются резцы без ручек. Такие инструменты крепятся на каретке и передвигаются вместе с ней по суппорту.

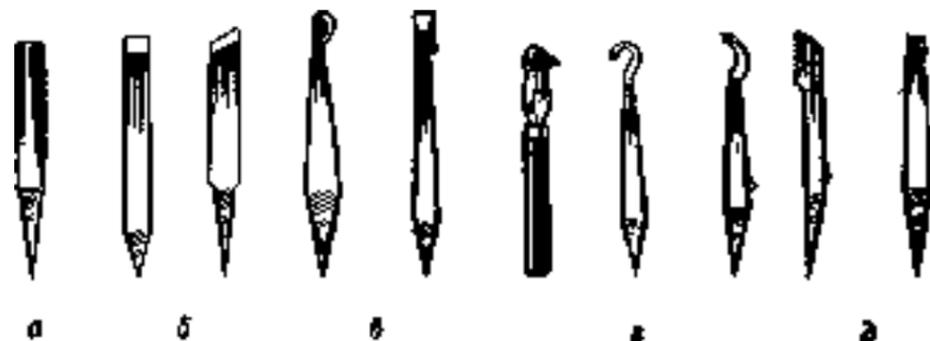


Рис. 124. Типы токарных резцов:

а — стандартный резец; б — с двуконическим или косым лезвием; в, г, д — фисовые.

Токарные инструменты подразделяются на обдирочные, стачалочные, специальные

Стамески с полукруглым лезвием применяются для грубых (черновых) обдирочных работ. Фаска затачивается с выпуклой стороны. Такие инструменты выпускаются с разной шириной режущей кромки, обычно от 6 до 50 мм. Угол заточки 25—80°.

Стамески с прямолинейным или косо расположенным лезвием необходимы для чистового точения, подрезки торцов и выполнения других операций. Фаски затачиваются с одной или с двух сторон.

Стамесками с одной фаской и прямолинейным лезвием можно вытачивать выемки с прямыми углами; эти инструменты часто используются в лобовом точении.

Стамесками с косым лезвием обрабатывают выпуклые поверхности: острым углом подрезают торцы, отрезают надельце, тупым обтачивают закругления.

Плоские прямоугольные стамески применяются для точения узких углублений, а внутри цилиндра — для вытачивания домысла.

Затачиваются стамески под углом 30°, угол наклона лезвия к кромке до 30°.

Специальные инструменты служат для выполнения на токарных станках различных операций, которые осуществить стамеской или невозможно, или просто неудобно. К ним относятся крючки, фигурные резцы и т. п.

Крючки имеют с одной или с двух сторон фаску, применяются для точения внутренних полостей.

Стамески для валиков используются при точении выпуклых полукруглых поверхностей.

Фигурные (фасонные) резцы предназначены для обтачивания фасонных профилей наделя.

Отрезные резцы служат для быстрого отрезания заготовок с минимальными затратами времени, усилий и материала.

Сpirальными и ложечными сверлами получают отверстия в заготовках. Инструменты могут быть насажены на ручки или закреплены в патроне.

Прокладчиками — плоскими стамесками со специальной заточкой — выполняются отверстия.

Запомни!

1. Токарные станочки отличаются от стальных большей длиной и голциной, а также формой и размерами ручек.
2. Инструменты для токарных работ изготавливают из углеродистой инструментальной стали.
3. Ручки токарных инструментов должны иметь широкое, плотно посаженное кольцо.

Вопросы.

1. Какими инструментами выполняют токарные работы?
2. Какие инструменты потребуются для разметки и проверки качества изделий, изготовленных на токарном станке?
3. Какой разлетопный и токарный инструмент требуется для изготовления изделий, показанных на рис. 126?

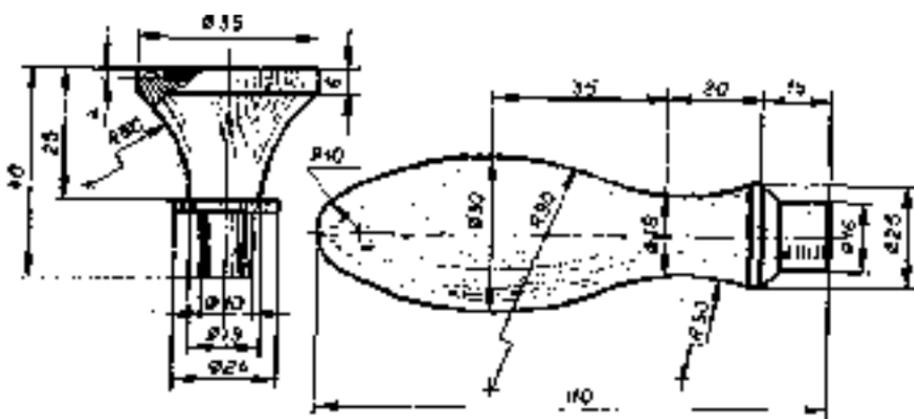


Рис. 126. Ручка.

§ 62. ЗАТАЧИВАНИЕ ТОКАРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.

Токарные инструменты, как и всякие другие, при обработке древесины тупятся. Но, к сожалению, это не единственная причина снижения качества инструмента. Лезвия затупляются и при неправильном хранении резов — навалом, а не в специальной готовальне. Обратите, пожалуйста, на это внимание и бережно относитесь к инструментам.

Затачивают токарные инструменты на специальных заточных станках, а затем точат и правят на абразивных брусках.

Станочки с прямолинейными лезвиями и двумя фасками затачивают и правят в основном только на брусках. При правке лезвия брусок шершавят по фаске, причем не прямолинейно, а слегка вращая.

Стамески с полукруглыми лезвиями затачивают и правят на брусках с плоской или полукруглой поверхностью. Делать это можно двумя способами: перемещать стамеску по неподвижному бруску или перемещать брусок, держа стамеску неподвижно. Полукруглыми абразивом снимают заусенец и доводят переднюю выпуклую грань, перемещая брусок вдоль инструмента. Нельзя закруглять переднюю кромку, так как угол заточки получится большим и такой стамеской работать будет тяжело.

Затачивать фаску и править ее у стамесок с прямым и выпуклым лезвием удобнее движением плоских брусков по фаске.

Специальный инструмент затачивают на заточных станках, на плоских брусках и брусками, имеющими различные профили поверхности.

Замечания

1. При заточке необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не поранить руки.

2. Плоские и полукруглые бруски не должны иметь выемок.

Вопросы.

1. Почему острым инструментом работать лучше?

2. Как затачивают различные инструменты для товарной работы?

§ 43. ЗАГОТОВКИ ДЛЯ ТОКАРНЫХ РАБОТ.

Для того чтобы токарные изделия получались качественными, нужно очень тщательно отбирать и подготавливать заготовки. И большая роль здесь отводится эволюции пород древесины, свойства обрабатываемого материала.

Перед тем как поместить заготовку на станок, ей необходимо придать определенную форму. Обычно это бруски квадратного сечения или заготовки, напоминающие по форме (в торце) равноугольный многогранник.

Заготовки из высушенной древесины должны быть без трещин, сучков, гнили.

На токарном станке хорошо обрабатывается древесина липы, березы, альхи, груши, бука, ореха, клена, граба. Труднее точить изделия из сосны, осины, ели, дуба, ясеня.

Породу древесины надо выбирать и в зависимости от назначения изделия. Из древесины липы, например, делают шурупы. Сосна, дуб, ясень, орех применяются для изготовления мебельных ручек. Особенно хороша для этих целей древесина

мореного дуба, т. е. древесины дуба, выдержанная определенное время в воде и затем тщательно просушенная.:

Из древесины березы делают ручки, декоративные изделия, посуду. Карельская береза, орех, груша наиболее пригодны для декоративной отделки изделий или для изготовления таких изделий, как вазы, шкатулки и т. п.

Из древесины вяза вытачивают винты, гайки, ручки для инструментов.

Запомни!

1. Прежде чем подготавливать заготовку для токарной обработки, нужно определить способ ее крепления на станке.

2. Для мелких токарных изделий необходимо использовать прежде всего обрезки и отходы древесины.

Задача.

1. Подберите материал для токарных работ. Определите породу древесины.

2. Сделайте заготовки для различных токарных изделий.

Вопросы.

1. Из древесины каких пород лучше выполнять токарные изделия?

2. Из древесины каких пород делают ручки для мебели?

§ 64. ТОКАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.

В этом параграфе даются рекомендации по изготовлению различных изделий на токарных станках. Попробуйте их выполнить, работая в соответствии с приведенными планами.

Ножка для детского стола (рис. 126):

1. Ознакомиться с рисунком (чертежом), продумать план работы, подобрать материалы, разметить заготовку с припуском на крепление в эжниках станка.

2. Выпилить заготовку по длине, ширине и толщине.

3. Разметить на торцах центры заготовки, проведя диагонали.

4. Установить заготовку в центрах с помощью гребенки. Обработать один конец на конус под патрон, а другой — под кольцо.

5. Установить заготовку в патрон, надеть кольцо, смазать центр маслом, зажать и провести пробное включение станка. Поджать центр и зафиксировать вингом.

6. Разметить заготовку карандашом по линейке или гребенке.

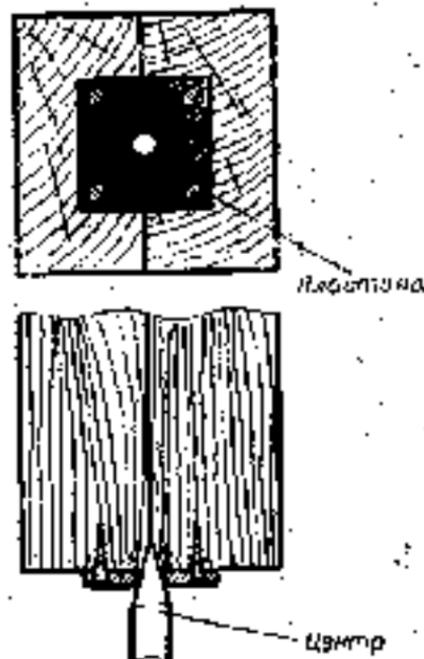
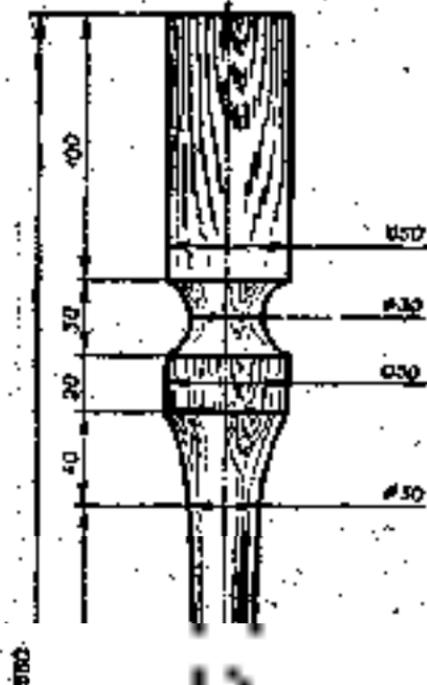


Рис. 127. Одерная наставка для флюсидно-заготовки.

7. Включить стенок, подрезать стамеской кромки по линиям разметки, обозначить размеры отдельных элементов фигур.

8. Прогонить контуры фигур (с припуском).

9. Выточить прямолинейные фигуры плоской стамеской с одной фаской.

10. Выточить выпуклые фигуры серединой плоской стамески с двумя фасками.

11. Обточить вогнутые поверхности фигур полукруглой

Рис. 126. Ножи для детского стола.

стамеской с выпуклым лезвием.

12. Зачистить поверхности заднейя мелкой шкуркой.

13. Отрезать пралуск.

Завалки!

1. Вместо кольца для фиксации сборной заготовки монет быть установлена опорная пластинка с шипами или на шурупах (рис. 127).

2. Тулой угол плоской стамески при обработке должен быть обращен в сторону движения инструмента.

3. При обточке заготовок стамеску необходимо плотно прижимать к подручнику.

Ручка для лопаты (рис. 128):

1. Ознакомиться с рисунком, чертёком, продумать план работы. Подобрать материал, разметить и выпилить заготовку квадратного сечения, выстрогать и сфуговать, провести диагонали на торцах.

2. Установить стойку для крепления задней бабки. (рис. 129) изготавливается из древесины или металла. Она должна обладать большим запасом прочности и надёжно крепиться к полу.

3. Обработать заготовку для фиксации в токарной. Фаску строгать рубанком или спиливать на крупном станке, в приспособлении. Один конец обрабатывают как (под ягрон), а на другом делают шип под кольцо. После ручку закругляют.

4. Закрепить заготовку в станке, разместив подставку средней частью заготовки.



Рис. 128: Ручка для лопаты

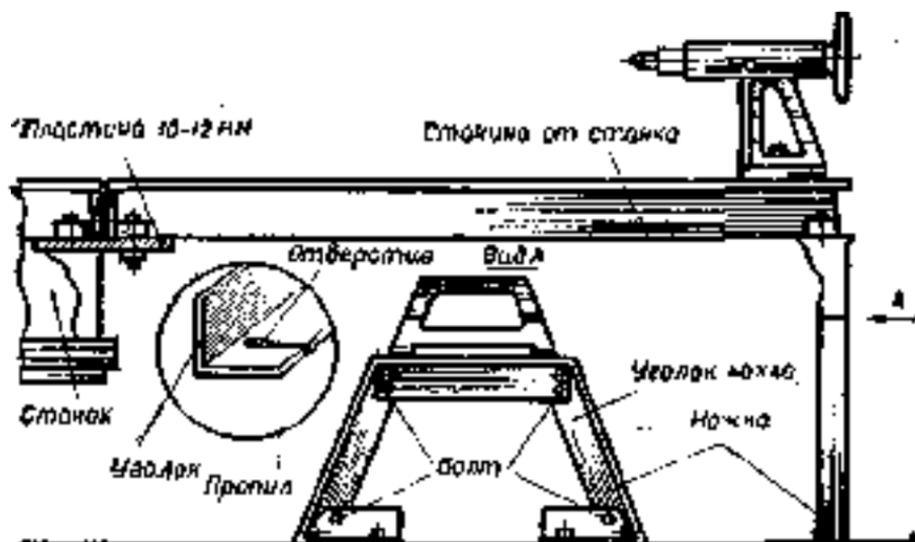


Рис. 159. Стойка для школьного токарного станка.

5. Включить станок, установив при необходимости после остановки нужную частоту вращения шпинделя; смазать центр в задней бабке, проверить вращение заготовки на биение, проворачивая ее рукой.

6. Обработать верхний конец ручки, зажатый у патрона, по длине подручника полукруглой и плоской стамесками.

7. Снять заготовку и довести до нужного размера строгалксом.

8. Вновь укрепить заготовку в станке и зачистить ручку лентой из шкурки на волотие. Вначале нужно брать шкурку с крупным абразивом.

9. Снять заготовку, отпилить припуски, зачистить верхний торец.

10. Насадить лопату на ручку: подстрогать концы ручки на конус, вырезать галтель под заклепку, спилить угол; ударом молотка по подкладной доске насадить лопату на зажатую в тисках ручку. Завернуть шуруп. Покрывать ручку олифой.

Мелкие изделия. На токарном станке можно выточить много мелких изделий: фигуры шадмат, шашек, пуговицы, различные ручки. Заготовки для них обычно закрепляют в патроне.

Боле прочно фиксируются заготовки в патроне с внутренней конусной резьбой. Взаколотку заготовки крепятся быстро,

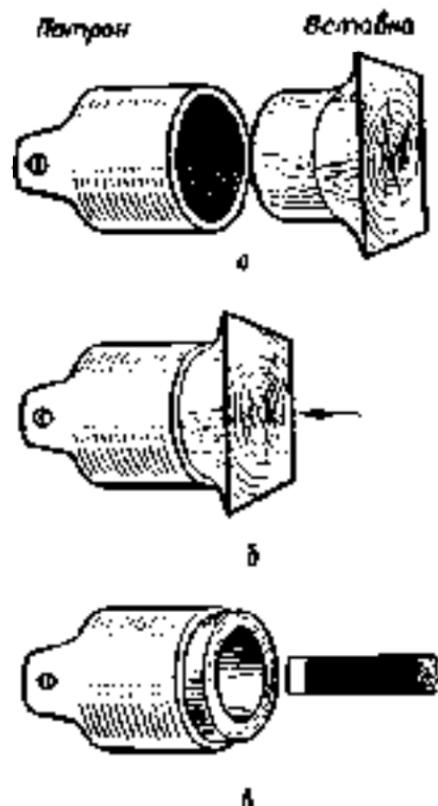


Рис. 130. Закрепление в патроне вставки из твердой древесины:
а — подготовка вставки к работе;
б — вставка в патрон;

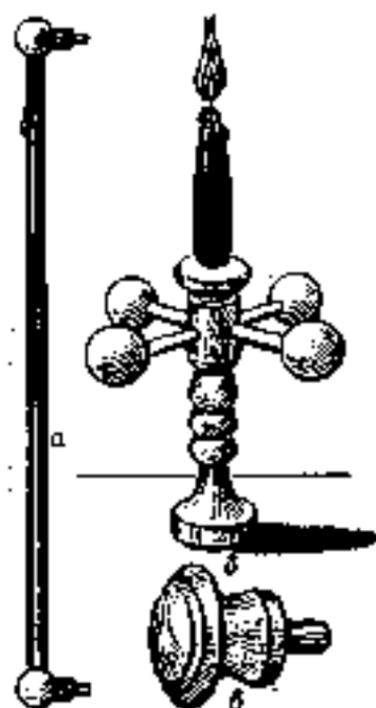


Рис. 131. Мелкие изделия, выточенные на токарном станке:
а — галстужковидный; б — подставка; в — ручка

но недостаточно надежно. Этот способ могут использовать только те, кто хорошо овладел приемами работы на токарном станке, прочно усвоил правила безопасности. Вот в чем его суть. На токарном станке вытачивают вставку из твердой древесины по размерам патрона (рис. 130, а), заколачивают ее в патрон (рис. 130, б), отрезают лишний материал и протачивают во вставке отверстие (рис. 130, в). Размер отверстия вставки зависит от параметров обрабатываемых заготовок, причем толщина ее стенки должна быть не менее 10 мм. Обрабатываемую заготовку заколачивают в патрон со вставкой.

Мелкие изделия (рис. 131) обычно выпускают сериями по нескольким десяткам штук, а иногда и более. Работу контролируют по шаблонам, разметка делается гребенками (рис. 132).

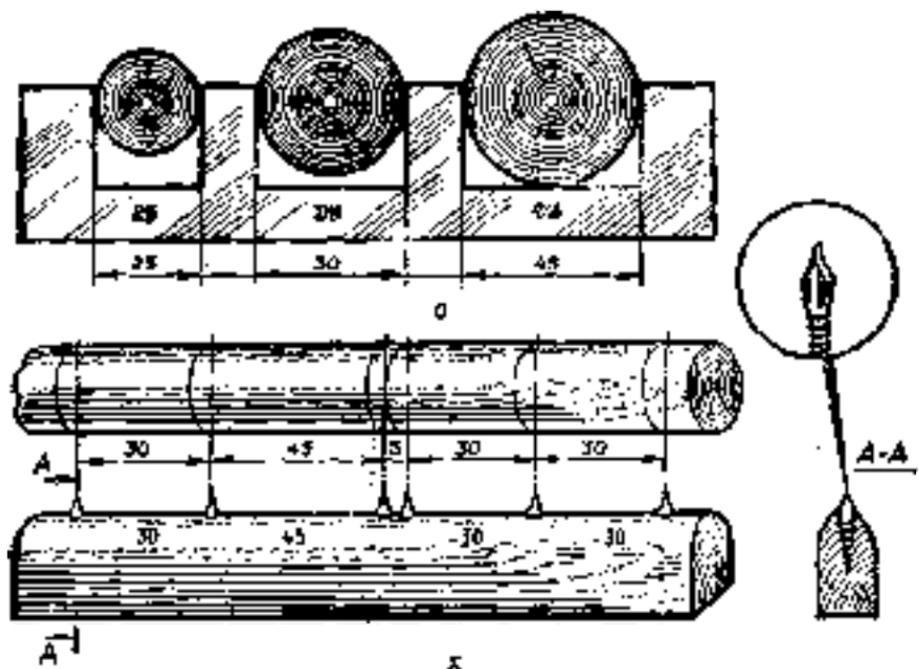


Рис. 132. Шаблоны (а) и гребенка (б) для разметки и контроля при токарных работах.

Запомни!

1. Мелкие изделия из древесины твердых пород не зачищают шкуркой — после обработки острым инструментом они имеют гладкую блестящую поверхность.
2. Мелкие изделия обрабатывают при большой частоте вращения шпинделя станка.

Задачи.

1. Изготовьте образцы мелких изделий (по рисункам, приведенным в пособии, и указанию учителя).
2. Изготовьте серию изделий.

Вопросы.

1. Где применяют мелкие точеные изделия?
2. Как идет заготовка при изготовлении мебели ручной?
3. При какой частоте вращения шпинделя обрабатывают мелкие заготовки?

Точеная ваза (рис. 133). Ваза, тарелка, бокал, кубок — все эти изделия обрабатывают на лажшайбе. При их изготовлении применяют как наружное, так и внутреннее точение.

Вазу можно изготовить из целого куска древесины или склеить из нескольких частей.

При изготовлении изделия из нескольких частей их необходимо хорошо подогнать друг к другу и плотно склеить. Заготовке придаю форму, близкую к изделию, и крепят на планшайбу. При фиксации применяют шурупы длиной 12—15 мм с резьбой по всей длине стержня.



Рис. 133. Точечная ваза.

Вначале обрабатывают заготовку с наружной стороны. Подача инструмента должна быть очень маленькой. Для работы применяют плоские и полукруглые стамески.

Внутри заготовку обрабатывают сверлами, пролодипками, полукруглыми стамесками разной ширины. После прохода резцами вазу необходимо хорошо зачистить шкуркой и покрыть лаком.

Попробуйте, самостоятельно планируя работу, изготовить вазу, показанную на рис. 133.

Вопросы.

1. Какие изделия с внутренней проточкой можно изготовить на токарном станке?
2. Как крепится заготовка на диаметрфс?
3. Какие токарные инструменты потребуются для изготовления вазы?

Глава 14.

РЕМОНТ МЕБЕЛИ.

§ 66. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

При длительной или неправильной эксплуатации мебели возникает необходимость в ее ремонте. У изделий ослабляются клеевые соединения, древесина разрушается и стирается в местах соприкосновения. Если мебель находится вблизи отопительных приборов или в сырых помещениях, на ней могут возникнуть трещины. Из-за небрежного обращения на мебели появляются вмятины, закалы, задиры. Изнашивается и лакокрасочное покрытие, образуются трещины, белые пятна, изменяется

цвет. Происходит это от попадания на поверхность мебели воды, растворителей, размещения на поверхности горячих предметов. Итак, мы видим, что сохранность мебельных изделий и продолжительность их использования зависит не только от конструкции и качества изготовления, но и от правильного обращения и ухода за ними. Мебель должна находиться постоянно в сухом и отапливаемом помещении. В то же время нельзя ставить стулья, столы и другие предметы близко к отопительным приборам, подвергать воздействию прямых солнечных лучей.

Во время эксплуатации мебель нужно устанавливать на ровном полу так, чтобы предметы касались пола всеми опорными точками и не было перекоса. Нельзя использовать предметы обихода не по назначению и допускать небрежность при перестановке. Мебель лучше переносить, а не передвигать, все вещи при этом следует предварительно вынуть.

§ 40. ВИДЫ РЕМОНТА МЕБЕЛИ.

Даже при правильной эксплуатации мебель стареет. И ее периодически необходимо восстанавливать, ремонтировать. По способу восстановления мебели можно выделить несколько видов ремонта. Вот основные из них. (Характеристики и способы устранения дефектов вы изучите позднее.)

Ремонт узлов соединения склеиваемым:

1. Переклейка узлов соединений на прямой шип в рамках, скамейках.
2. Переклейка узлов соединений на лыжные шипы в ящиках, коробках.
3. Переклейка каркаса стульев и кресел.
4. Переклейка корпуса обеденного стола.
5. Переклейка корпуса журнального и письменного столов.
6. Полная переклейка корпуса неразборного шкафа, соединенного на круглых вставных шпалах — шкаптах.

Ремонт деталей:

1. Склеивание при косом изломе.
2. Сращивание вставками или шкаптами при изломе в торец (рис. 134, а).
3. Замена сломанного прямого плоского шипа вставкой нового плоского или круглого шипа (рис. 134, б).

4. Сращивание старой части детали с подготовленной новой на ус (рис. 134, а).

5. Наклеивание на поверхность шпала шпона, марли.

6. Восстановление замочных гнезд и отверстий, установка заделок.

7. Устранение механических повреждений — заботы, трещины, сколов, вырывов в деталях из массива с подбором заделок по цвету и текстуре.

8. Приклейка пластика.

9. Установка или замена полихлорвиниловых обкладок.

Ремонт с заменой деталей:

1. Замена направляющих брусков для ящика.

2. Замена деталей (продольных, средних в боковых брусков, ножек) в ящиках, скамейках, табуретках.

3. Замена плистр. обкладок, штапиков в рамках и штах.

4. Замена ножек, царг и проножек в стульях и креслах.

5. Замена ножек, царг, проножек, направляющих брусков, палок в письменных и обеденных столах.

Подгонка и навеска элементов при ремонте:

1. Подготовка и установка полок. Замена полкодержателей различной конструкции.

2. Подгонка и установка плинтусных коробок и сквинов на шурупах, болтах и шкантах.

3. Подгонка и навеска дверей с заделкой старых гнезд и отверстий.

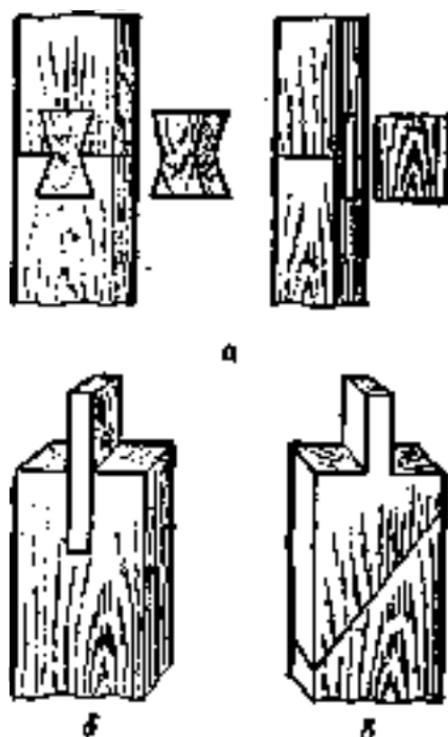


Рис. 134. Ремонт деталей:
а — сращивание вставками; б — замена шпала; в — сращивание на шпале на ус.

4. Установка полихлорвиниловых раскладок и накрывающих полозков из древесины твердых лиственных пород.

5. Подгонка и установка ножек к шкафам.

Задания.

1. Расскажите о приемах ухода за мебелью.
2. Назовите основные виды ремонта.
3. Определите вид ремонта мебельного изделия.

Вопросы.

1. Как правильно шлифовать мебель?
2. Как ремонтируют детали мебели?
3. Какие детали можно заменить при ремонте?

§ 97. ПЕРЕДЕЛКА ШПОНОВЫХ СОЕДИНЕНИЯ И ЭЛЕМЕНТОВ.

Во время эксплуатации мебели клеевые соединения часто разрушаются. Это происходит, во-первых, из-за неграмотного использования изделия, во-вторых, из-за высыхания древесной древесины, ввиду низкого качества, неравномерного нанесения клеящего состава на соединяемые поверхности во время его нанесения.

В зависимости от состава (марки) клеи различают разными способами восстановления клеевых соединений. Вот некоторые рекомендации:

1. При склеивании клееной мебели и шпунтовым клеем необходимо старый клей полностью удалить с помощью стамесок, напильников, шпателей. Волосной щеткой удалить пыль, а кашицу наклеить шпон или вставку из однородной древесины (для лучшего последующего сопряжения элементов). Вместо старых круглых шпонов после сверления установить новые большего диаметра.

2. При склеивании поливинилацетатными дисперсионными клеями (анюльевой) очистить волосной щеткой клеевые поверхности от пыли и нанести клей ровным слоем на все сопрягаемые элементы, ослабленные сопряжения уплотнить шпоном. Затем соединяемые собрать и зажать на 20—25 мин.

3. При восстановлении синтетическими смолами очистить поверхности волосной щеткой, ослабленные шпны уплотнить шпоном и нанести на все склеиваемые элементы смолу тонким ровным слоем, без пропусков. После этого выдерживать несколько минут. Элементы соединить и зажать в тисках (струбцинах) на 2—3 ч.

§ 18. ПЛАН РАБОТЫ НА РЕМОТ МЕБЕЛИ.

Прежде чем приступать к восстановлению предметов мебели, необходимо, как всегда, составить план. Вот один из образцов. Прочтите предлагаемый план, продумайте его и на этой основе устанавливайте последовательность работы при ремонте изделий:

1. Ознакомиться с конструкцией изделия, соединениями деталей и элементов.

2. Определить вид ремонта. Составить дефектную ведомость (см. далее).

3. Разобрать изделие частично или полностью. При разборке необходимо сохранить узлы и детали, крепежную и лицевую фурнитуру и высвободить детали и элементы, требующие замены (ремонта). Дополнить при необходимости дефектную ведомость.

4. Очистить соединения от старого клея, отшлифовать детали (элементы), изготовить новые взамен тех, которые восстановить невозможно. Зачистить поверхности и покрыть лаком.

5. Склеить элементы, собрать корпус изделия.

6. Подогнать и установить непривьющие и ходовые бруски, палкодержатели, полки, ящики, плintenные коробы, скамейки (в зависимости от вида изделия).

7. Подогнать и навесить двери, установить фурнитуру, зачистить отдельные места и покрыть лаком.

На каждое мебельное изделие, подлежащее ремонту, составляется дефектная ведомость. В ней отмечают все виды дефектов, способы восстановления и последовательность работы. Вот, например, дефектная ведомость на ремонт стула (см. также рис. 134):

Вид дефекта	Вид ремонта	Последовательность выполнения работ
Выпадает сиденье	Переклеить соединения сиденья и корпуса	1. Снять сиденье 2. Очистить поверхность от старого клея 3. Собрать сиденье и корпус «сухо», без клея, прижать друг к другу, проверить

Вид дефекта	Вид ремонта	Последовательность выполняемых работ
Царги и проножки шатруются в задних ножках	Переклеить шпты и проножки в задних ножках	<ol style="list-style-type: none"> 4. Подготовить клей, разбавить смесью и корпус, склеив соединить на них клею и прижать друг к другу 6. После высыхания удалить при необходимости выступивший клей
Сломаны шпты у верхней царги и проножки	Заменить переднюю проножку. Установить на царге круглые вставные шпты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вынуть царги в задней царге 2. Вынуть боковые царги и проножки из задних ножек 3. Очистить поверхность шпты и гвозди от старого клея 4. Напаять на шпты цинк 5. Соединить детали на клею и сжать в зажимах 6. Удалить при необходимости выступивший клей
Нарушено лаковое покрытие	Зачистить поверхность и покрыть ее лаком	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вынуть переднюю царгу и проножку 2. Изготовить новую проножку 3. Очистить гвозди от старого клея 4. Заделывать гвозди для царги вставками 5. Разметить отверстия в царге и ножках под круглые шпты 6. Собрать на клею царгу и проножку с накладками и сжать их
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Зачистить поверхность шкуркой 2. Снять влажной тряпкой — удалить воск 3. Зачистить мелкой шкуркой 4. Внимательно осмотреть поверхность и при необходимости повторно зачистку 5. Нанести лак 6. Проверить выполненную работу

§ 19. РЕМОНТ ШКОЛЬНОЙ МЕБЕЛИ.

У нас в стране обучение бесплатное. Всем ребятам выдаются учебники, школьные здания оснащены современной мебелью, оборудованием. Но и школьная мебель часто выходит из строя.

И ее приходится ремонтировать. Хорошо, если вы сможете сделать это своими руками. Вот несколько советов.

Мебель унифицирована, т. е. многие ее предметы (однотипные) состоят из одинаковых элементов, деталей. Поэтому работу можно упростить, если собрать вместе однотипные изделия и отремонтировать их одновременно. В этом случае нужно собрать всю одинаковую мебель, на основании дефектной ведомости приготовить необходимое количество деталей, а разборку, сборку и некоторые другие работы выполнять с разделением труда по операциям.

Вот что надо сделать, ремонтируя, например, учебные столы:

1. Снять крышку стола — вывернуть шурупы, удалить ходовые и направляющие бруски, полку.

2. Разобрать стол, собранный на болтах, винтах, шпалах.

3. Удалить щеткой, ветошью пыль и грязь с поверхности деталей и элементов.

4. Очистить соединения от клея.

5. Отремонтировать детали и элементы.

6. Изготовить недостающие и восстановить испорченные детали.

7. Собрать стол на шпалах и клею, винтах и болтах.

8. Устанавливать направляющие и ходовые бруски, полку, закрепить крышку.

9. Зачистить поверхность стола.

10. Окрасить стол или покрыть его лаком.

В мастерской группа учащихся может одновременно выполнять все эти операции. При этом двое школьников сначала будут разбирать, а затем собирать столы, выполнять 1, 2, 7 и 8-ю операции. Другие ребята станут удалять пыль и грязь, снимать клей (3-я и 4-я операции). Оставшиеся операции производят остальные школьники группы.

Лучше выполнять работу бригадно, организовав соревнования между бригадами и учащимися, осуществляющими одинаковые операции.

Задание

1. Разбирать старые клеевые соединения нужно осторожно, не ломая шипов; при ударе кияшкой и молотком по деталям следует подкладывать брусок.

2. Перед разборкой необходимо делать разметку для последующей сборки.

Вопросы

1. Как осуществляется шиповые соединения?
2. Как осуществляется ремонт мебели?
3. Что указывается в дефектной ведомости?
4. Как организуется ремонт школьной мебели?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

На последующих занятиях вы должны, используя знания, умения, полученные ранее, изготовить несколько изделий. Конечно, в работе вам поможет учитель, но все-таки планировать и выполнять работу вам придется самим.

ЖУРНАЛЬНЫЙ СТОЛ

Вот примерный план изготовления журнального стола (рис. 135).

1. Подобрать материал для крышки и ножек.
2. Изготовить крышку. Выстрогать бруски и соединять их в рамку прямыми шипами. Наклеить фанеру с двух сторон, установив бруски по диагонали.
3. Выстрогать кромки крышки, установить раскладку, зачистить поверхность.
4. Выточить ножки на токарном станке.
5. Изготовить, установить на клею и шурулах сухари и просверлить в них отверстия под шипы ножек.
6. Соединить ножки с крышкой.
7. Затянуть стол, покрасить морилкой, притереть войлок, покрыть лаком.

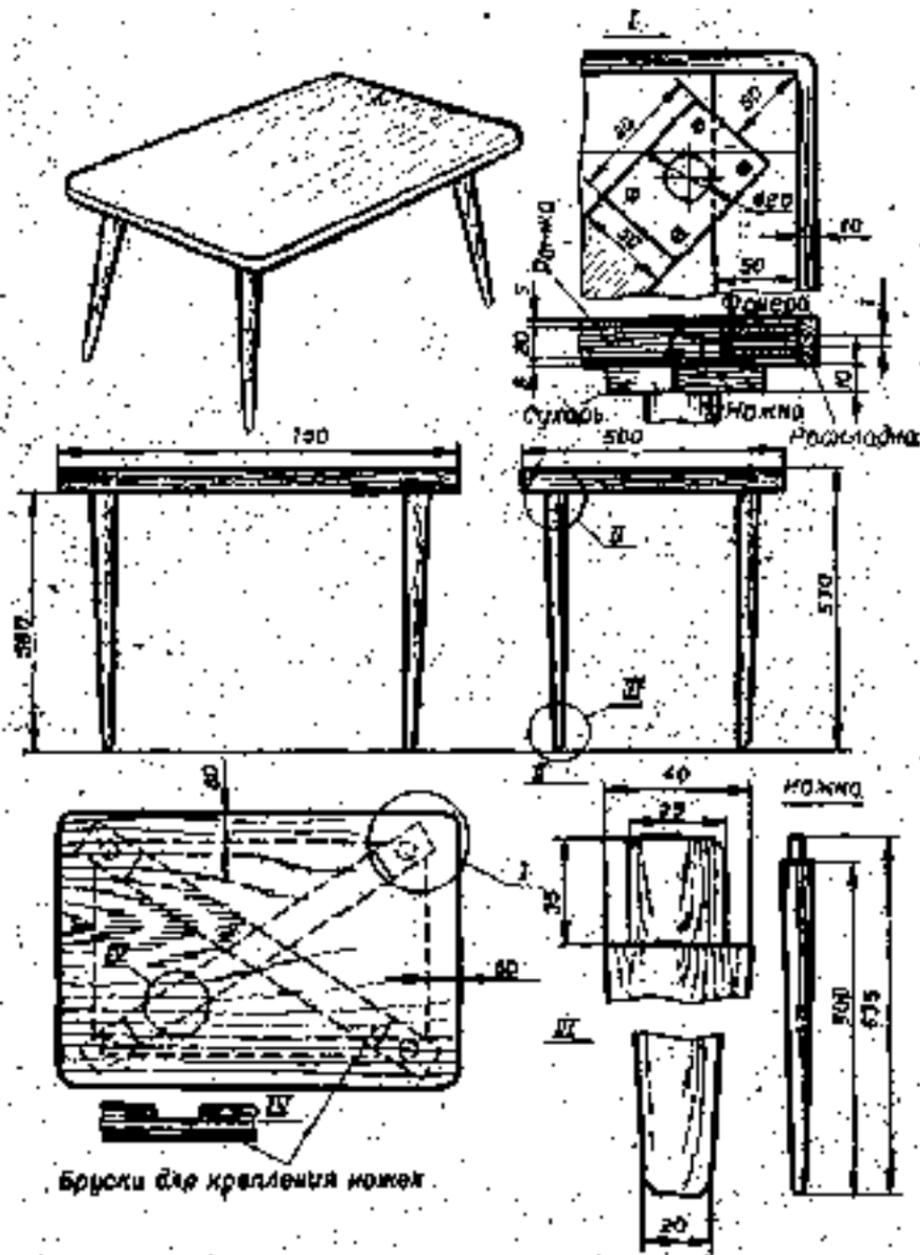


Рис. 135. Журнальный стол.

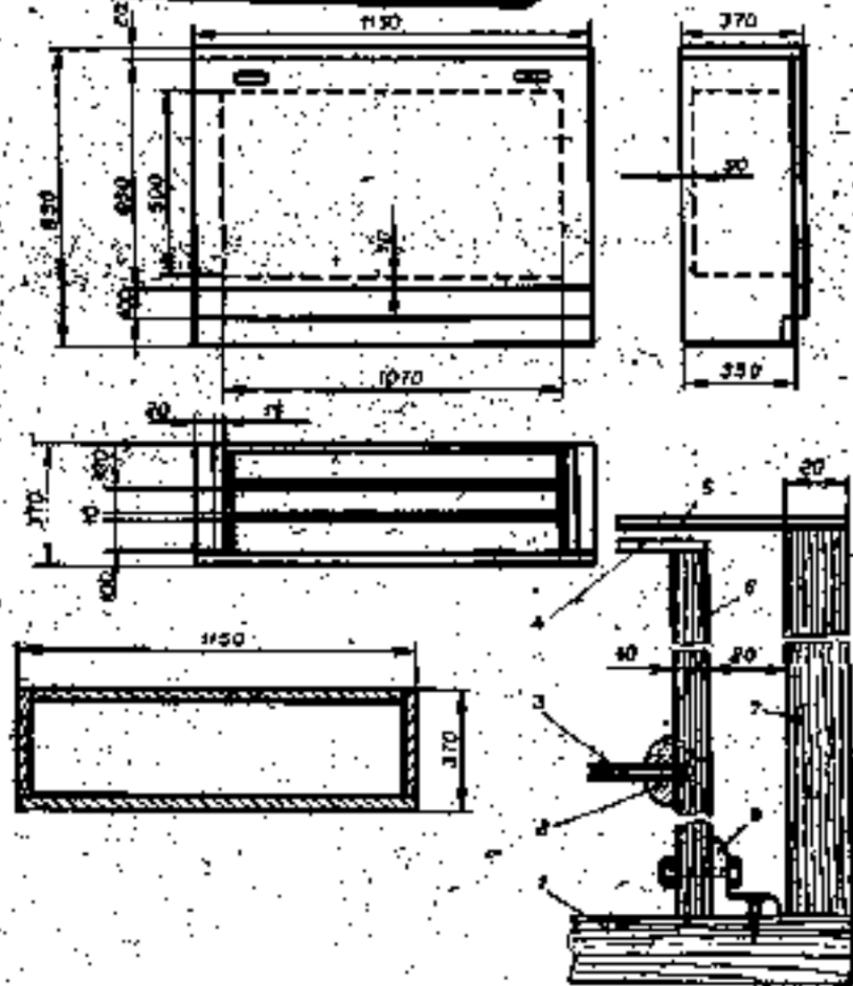


Рис. 136 Тумба для плетеной и резной:

1 — рама тумбы; 2 — щитки; 3 — шарнир для щитка; 4 — задняя стенка тумбы; 5 — задняя стенка тумбы; 6 — боковая стенка тумбы; 7 — боковая стенка тумбы; 8 — прокладка.

ТУМБА ДЛЯ ПЛАКАТОВ И ТАБЛИЦ

Порядок работы при изготовлении тумбы для плакатов и таблиц (рис. 136) следующий:

1. Подобрать материал. Для работы потребуется ДСП, ДВП, фанера толщиной 40 мм.
2. Разметить и выпилить заготовки, выстрогать под размер по ширине.
3. Изготовить корпус и соединить стенки на круглых вставных шипах. Заднюю стенку выпиливают из ДВП и прибивают к основанию гвоздями. На лицевые кромки установить тонкую раскладку.
4. Изготовить и установить пlynтусную коробку.
5. Сделать и напесить крышку, установить ручки.
6. Изготовить ящик с перегородками и закрепить его с помощью металлических уголков шурупами из крышке. К ящику уголки крепятся винтами. Боковые и нижняя стенки ящика выпиливаются из 10-миллиметровой фанеры, соединяются на шипы с помощью хвостов. Задняя стенка (из фанеры) крепится на ящик и шурупами. Перегородки (из ДВП или фанеры) вставляются в шпунтованные бруски.
7. Зачистить поверхности, окрасить их или покрыть лаком.

ПОЛКА КУХОННАЯ НАВЕСНАЯ

Нами приведен план работы по изготовлению навесной кухонной полки (рис. 137).

1. Подобрать материал. Для корпуса подходят ДСП, доски, шпнты, для полак — доску, для задней стенки — ДВП. Двери — рамочной конструкции, могут быть застекленны. Стенки корпуса изготавливают из фанеры, окрашивают эмалевыми красками, покрывают лаком.
2. Разметить, выпилить и обработать элементы корпуса: стенки и полку.
3. Собрать корпус на круглых вставных шипах, закрепить заднюю стенку, установить полку.
4. Изготовить двери. Выпилить и выстрогать бруски, соединить их на шипах, установить с двух сторон штапик.
5. Выточить на токарном станке ручки и вставить их в двери.
6. Навесить двери, установить ушки.
7. Зачистить поверхности, покрыть их краской или лаком.



Рис. 107. Пола кукольная извесная.

Задание.

Составить план работы на изготовление тумбы под телевизор и проигрыватель для кабинета редного ящика (рис. 138).

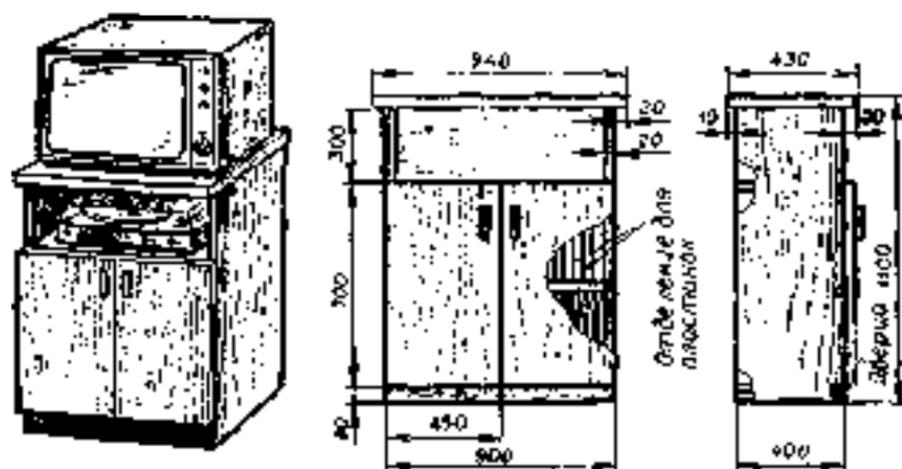


Рис. 138. Тумба под телевизор и проигрыватель.

ТАБУРЕТКА.

Вот объект для самостоятельного изготовления (рис. 139) — табуретка с царгами и проножками круглого сечения и сиденьем из 10-миллиметровой фанеры. (Работу выполняют по чертежу и сравнивают изготовленное изделие с образцом.)

Запомните, что при работе необходимо контролировать следующие умения и навыки:

1. Строганье бруска для изготовления сразу 2—4 деталей.
2. Сверление глухих отверстий на станке. Умение выбрать сверло нужного размера.
3. Вытачивание деталей цилиндрической формы на токарном станке.
4. Сборку табуретки.
5. Зачистку изделий.

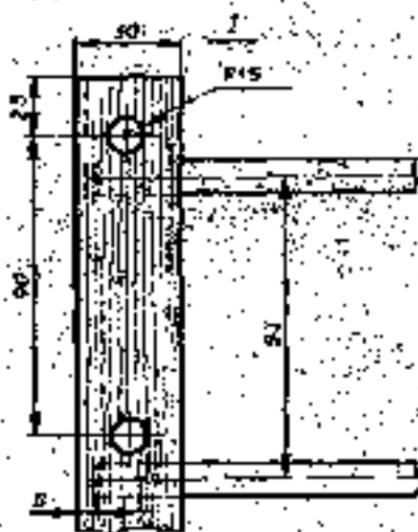
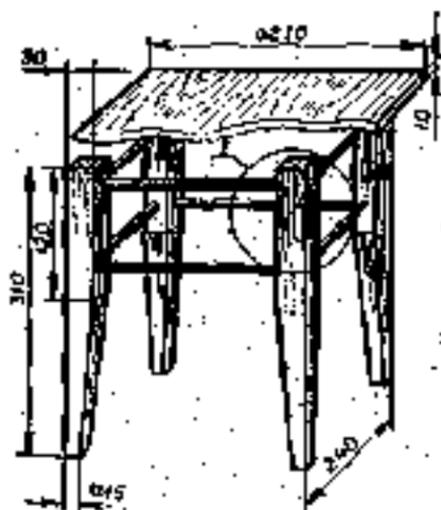


Рис. 139. Табуретка.

Глава 15.

ОБРАБОТКА НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ КРИВОЛИНЕЙНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

§ 79. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Многие изделия, над изготовлением которых приходится трудиться столярам, имеют криволинейные поверхности. Это, например, различные ручки для инструментов, топорище и т. п. Выполнить их довольно сложно. Во-первых, надо правильно подобрать материал: плохо обрабатывается древесина с сучками, коростой, сгниеватая; во-вторых, необходимо тщательно разметить заготовку и аккуратно обработать поверхность. Для более точной разметки заготовка лучше всего пользоваться шаблонами.

Шаблоны делают из картона, фанеры, пластика, металла, причем есть одно правило: шаблон для многократного использования следует изготавливать из более твердого материала.

Шаблон можно разметить по имеющейся детали. Сложнее сделать его по рисунку, чертежу. Вот как выполняется эта работа. На рисунке, изображающем деталь (вид сбоку), выделяют клеточки. После этого клеточки вычерчивают на бумаге в определенной масштабе и переносят на вид рисунок (рис. 140). Затем эту заготовку, выделенную в натуральную величину, на-

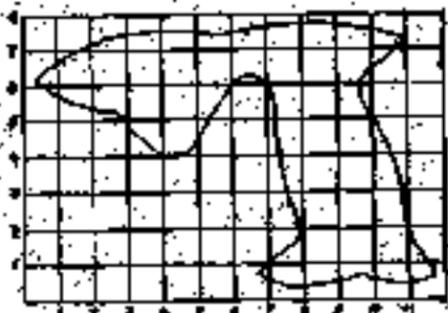


Рис. 140. Увеличение рисунка по клеточкам



Рис. 141. Ленточный станок.

1 — рабочая кромка; 2 — державка; 3 — угол заточки; 4 — рабочая кромка; 5 — угол заточки; 6 — рабочая кромка; 7 — рабочая кромка; 8 — рабочая кромка; 9 — рабочая кромка; 10 — рабочая кромка.

клеивают на картон, плотную бумагу или пластик и вырезают шаблон.

В целом обработка деталей и изделий с криволинейными поверхностями включает такие операции.

Разметка по шаблону. Шаблон прижимают к заготовке струбиной, прибивают гвоздями и обводят контуры карандашом. Разложив шаблон на поверхности заготовки, нужно учитывать направление волокон древесины и возможные дефекты (трещины, сучки, вырвы, задиры и т. п.).

Выпиливание заготовки. Заготовку выпиливают ленточной пилой с узким полотном на ленточном или лобзиковом станках (рис. 141, 142). При массовом изготовлении криволинейные кромки обрабатываются по шаблону в кольцу на фрезерном станке (рис. 143).

Обработка кромок и скругление углов стамесками. Материал срезают или удаляют, ударяя по стамеске киянкой или стамесковой без киянки, приложив опре-

деленное усилие. При этом необходимо учитывать направление волокон, постоянно контролировать работу по линиям разметки, оценивать выжатым и волгнутые формы на глаз.

Обработка поверхностей рашпилем. Рашпилем снимают мелкие неровности. Направление движения инструмента — поперек волокон или под небольшим углом к ним. Желательно делать при обработке плавные движения, как бы обхватывая деталь.

Обработка поверхностей напильником. Напильниками зачищают шероховатые места, оставшиеся после обработки рашпилем.

Обработка поверхностей шкуркой. Это окончательная зачистка изделия. Сначала деталь обрабатывает шкуркой в виде ленты, на полотно (поперек волокон, обхватывая полукругом попеременно все стороны). Окончательно поверхность зачищают

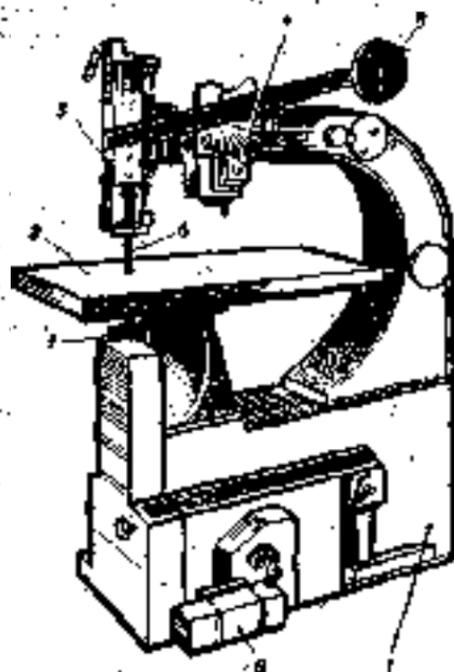


Рис. 142. Лобовиктовый станок:

1 — шпиндельный механизм; 2 — стол; 3 — токарная; 4 — специальное устройство; 5 — блокштык для сверления; 6 — планка; 7 — станина; 8 — пилва.

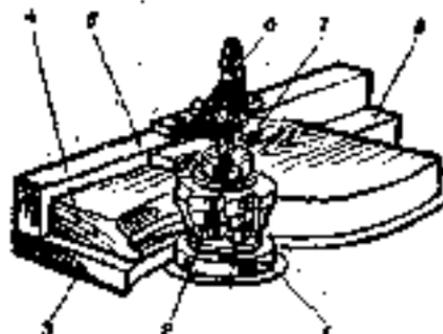


Рис. 143. Обработка деталей с криволинейными кромками на фрезерном станке:

1 — чашечное плечо; 2 — фреза; 3 — шлиппаблок; 4 — обрабатываемая деталь; 5 — рабочий упор; 6 — эксцентриковый упор; 7 — подкладная; 8 — торцовый упор.

шкуркой на подушке, двигая ее вдоль волокон. После такой обработки не должны быть заметны риски от напильников.

§ 71. ТОПОРИЩЕ

Вот, например, изделие (рис. 144) с криволинейными поверхностями, которое вам предстоит изготовить. Ниже дается план работы:

1. Определять форму и размер топорщца, учитывая назначение инструмента. Подобрать (изготовить) шаблон.
2. Подобрать материал. Заготовку лучше брать из свежеспиленного дерева. От комля березы отпиливают чурок и рас-



Рис. 144. Топорщца.



Рис. 145 Схема расклатывания чурака на заготовки для топорища:
 а — разрезка; б — последовательность работы; в — заготовки.

калывают его на части (рис. 145). Заготовка делается с большим припуском. Древесина более твердая, чем у березы, на топорище не годится, такой топор будет «отбивать» руки при работе.

После просушки заготовка пригодна для обработки.

Для топорища можно брать и березовый плломатериал.

3. Разместить с припуском по длине и ширине, выпилить.

4. Выстрогать по толщине. Толщина топорища определяется по ширине отверстия в топоре.

5. Разметить топорище по шаблону. При отсутствии шаблона можно распилить вдоль старое топорище и таким образом получить шаблон или же обвести на картоне контуры топорища нужной формы и затем вырезать.

6. Выпилить топорище.

7. Обработать криволинейные кройки топорища.

8. Скруглить углы, грани, подогнать топорище к отверстию в топоре рубанком, стамеской, рашпилем.

9. Зачистить топорище лентой из шкурки и шкуркой на колышке. Топорище должно быть удобным в руках при любой хватке.

10. Сделать в топорище пропил для клина на длину, равную $\frac{2}{3}$ посадки в топор (вдоль топора по его оси). Широкий клин будет прочнее держаться в топорище.

11. Изготовить клин из древесины более твердой породы. Толщина клина равна примерно 6—8 мм, а длина на 10—15 мм меньше обуха топора. Клин делают из сухой древесины раскалыванием и строганием.

12. Насадить топор на топорище. Топорище должно туго входить в отверстие топора. При необходимости подчистить топорище.

Насаживают топор ударами киянки по топорищу. При этом топор держится на псу, а киянкой наносят короткие удары

удары. Насаживать топор нужно осторожно, чтобы не сколоть конец топоряща.

Топорище сложной формы следует закрепить в зажиме с помощью прокладок и насаживать топор, ударяя по нему.

13. Нанести слой клея на клин и в пропил; забить клин, ударяя по нему плоской боковой стороной молотка.

14. Спилить припуск у топоряща на расстоянии 5 мм от топора.

15. Зачистить (при необходимости) топоряще и покрыть олифой, хорошо пропитывая торцы. Проверить насадку топора.

16. Заточить топор. Заточить на электроточиле фаски с двух сторон. Лезвие должно быть слегка выпуклым, но с плоскими фасками. При затачивании удобнее и легче двигать бруски по топору, а не наоборот.

При заточке и правке брусками осуществляют вращательные движения по фаскам и вдоль лезвия.

Топор надо размещать на верстаке, на подкладной доске; нельзя, чтобы лезвие выступало за края рабочего места, иначе можно поранить руку.

Рука с точильным бруском должна находиться со стороны обуха, над боковыми сторонами топора.

Запомни!

1. Работать топором и переносить его нужно очень осторожно.
2. Топор следует держать двумя руками, а обрабатываемый материал закреплять.
3. При работе топором ногу надо держать подальше от обрабатываемой поверхности.
5. Нельзя держать руку под лезвием при заточке топора.

Задание.

Проверьте качество насадки топора на топоряще.

Вопросы.

1. Как сделать топоряще?
2. Как насаживать топор на топоряще?
3. Зачем топоряще расслаивают?
4. Какие существуют правила безопасной работы топором?

§ 72. РУЧКА ДЛЯ НОЖОВКИ.

Ножовка — основной инструмент столяра. И очень хорошо, если ее ручка сделана по руке рабочего. Попробуйте сами изготовить ручку для пилы (рис. 146). Вот последовательность операций:

1. Подобрать материал. Разметить с припуском по длине и ширине.
2. Выпилить заготовку и выстрогать по толщине (под рейс-кус).

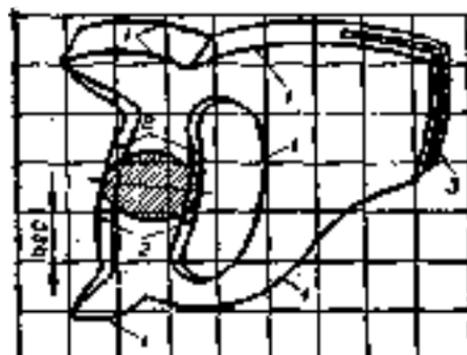


Рис. 146. Ручка для ножовки.

1 — радиус кривизны; 2 — радиус сферичности;
3 — профиль.

не должно быть рисок от рашпиля и напильника, шероховатостей.

9. Покрыть ручку олифой

10. Сделать пропил под лопатку пилы. Установить в пропил лопатку, просверлить отверстия под винты в ручке и лопатке. Завернуть винты или установить заклепки.

11. Наточить пилу и проверить в работе.

Задание

Ручка при обработке должна иметь припуск для крепления в верстаке.

Вопросы

1. Из какого материала изготавливают ручку для пилы?
2. Какие инструменты потребуются для изготовления ручки?
3. Как контролируют работу?

Глава 16.

СКЛЕИВАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

Соединение сопрягаемых деталей и их элементов на клею — это основной способ сборки в мебельном производстве. Такие соединения получаются прочными, мало коробятся. Но чтобы качественно выполнять работу, надо очень хорошо знать основные свойства клеев, уметь подготавливать поверхности деталей соединения.

§ 71. КЛЕН.

Основные виды клеев. Для склеивания деталей из древесины применяются клеи животного происхождения и синтетические. К клеям животного происхождения относятся коллагено-

вые (глистиновые), казеиновые и альбуминовые. Со свойствами и способами приготовления этих клеев вы уже знакомы.

Синтетические клеи наиболее часто используют в заводских условиях. Они обеспечивают высокую механическую прочность соединений, обладают водостойкостью, быстро затвердевают при нагревании. Широко применяются карбамидные клеи, клеи-расплавы, дисперсионные клеи.

Карбамидные синтетические клеи готовят следующим способом. В чистую посуду заливают смолу и, постоянно перемешивая, добавляют наполнитель (от 3 до 10 г на 100 г смолы в зависимости от марки клея). Не прекращая размешивать, в раствор постепенно вводят отвердитель — 1 г на 100 г смолы. После размешивания еще в течение 20 мин клей считается готовым к употреблению. К слишком вязкому раствору можно добавить немного воды.

Карбамидный клей готовят в помещении с температурой воздуха не ниже 18°C; температура смолы должна быть тоже около 18—20°C. Применяют его для склеивания доломным способом и с нагревом клеевого слоя.

Клей надо готовить только в чистой эмалированной, металлической, луженой, фарфоровой или стеклянной посуде. Хранить его следует в бачках, охлаждаемых водой, при температуре 18—20°C.

Клеи-расплавы при комнатной температуре твердые. При нагревании они переходят в жидкое состояние. Их наносят на склеиваемую поверхность при температуре 170—190°C. При охлаждении масса быстро затвердевает.

Дисперсионные клеи — это эмульсии. Они очень удобны в использовании, безвредны, обладают низкой водостойкостью. На производстве эти клеи поставляют в готовом виде. Применяются они для склеивания холодным способом и с нагревом клеевого слоя.

Основные свойства клеев. Любой клей характеризуется следующими параметрами: вязкостью, водостойкостью, жизнеспособностью, схватываемостью.

Вязкость клея определяет его качество и является важнейшим свойством клеевого раствора. Клей пониженной вязкости легко впитывается древесиной, при этом прочность клеевого соединения снижается. Клей с повышенной вязкостью трудно нанести на поверхность деталей. Клеевой слой при этом получается толстым и непрочным. На величину вязкости очень влияет температура клеевого раствора.

Водостойкость — свойство клея при воздействии на него влаги не снижать прочность клеевого соединения. По водостойкости клеи подразделяют на водостойкие, относительно водостойкие и неводостойкие.

Жизнеспособность — это время, в течение которого клей пригоден для работы.

Схватываемость — это быстрота затвердения клея. Схватываемость зависит от вида и состава клея, его температуры, скорости испарения воды.

Задачи.

1. Приготовьте для пробного склеивания различные клеи и склейте образцы досок.
2. Определите вязкость различных клеев, нанесите их на поверхность древесины.

Выводы.

1. Какие свойства должны обладать клеи?
2. Какие виды клеев применяются в мебельном производстве?

§ 14. ВРЕМЯ СКЛЕИВАНИЯ.

Нанесение клея вручную. В этом случае клей наносят на соединяемые поверхности кистями и щетками. Кисти делают из щетины и луба — коры лыпы. Применяют также валики и приспособления с верхней и нижней ваннами.

В отверстия, проушины и гнезда клей наносят с помощью круглых или плоских палочек и пластмассовых бутылочек с узкими длинными горлышками.

Нанесение клея на станках. При массовом производстве изделий клей на поверхности деталей наносят на специальных станках вальцами. Вальцы покрыты резиной с рифленой поверхностью.

Клей наносят на одну или сразу на две стороны. Толщину клеевого слоя можно регулировать.

Режимы склеивания. На поверхности соединяемых изделий клей надо нанести слоем определенной толщины. Как при тонком клеевом слое, так и при очень толстом прочность склеивания низкая. Нормальная толщина клеевого слоя 0,1—0,15 мм.

Расход клея зависит от шероховатости сопрягаемых поверхностей. На один квадратный метр поверхности требуется примерно 140 г карбамидного, 350 г глютинового и 300 г казеинового клея. При выполнении соединений на шипах клея расходуется в 2—3 раза больше.

Для обеспечения прочного соединения на клею после наложения деталей друг на друга их необходимо сжимать. При плотном сопряжении клей лучше проникает в поры и надежно соединяет поверхности.

Время склеивания зависит от температуры в помещении и вида клея. При работе карбамидным, глютиновым, казеиновым клеями детали выдерживают под давлением 4—6 ч, при склеивании дисперсионными клеями — 2 ч.

Температура заготовок перед склеиванием должна быть в пределах 15—25 °С. Обычно клеем смазывают обе соединяемые поверхности.

На режим склеивания большое влияние оказывают также влажность древесины, чистота и шероховатость поверхностей.

Хорошо склеивается лишь сухой древесина. Если же материал обладает влажностью более 15%, клеевой раствор не попадет в полость клеток, так как они заполнены водой. А после высыхания изделие деформируется, возникают внутренние напряжения в клеевом соединении и оно может разрушиться.

Шероховатость склеиваемых поверхностей должна быть незначительной. Задиры, заколы, следы от зубьев пил, от подтяжных рифленых вальков, волнистость от ножей строгальных станков снижают качество клеевого шва.

На прочность соединения влияет также чистота поверхностей деталей — на них не должно быть масляных и клеевых пятен, смолы, смолы, любых других загрязнений.

Важные!

1. При работе с горячими клеями надо соблюдать осторожность.

2. В помещении следует включать вентиляцию, пользоваться резиновыми перчатками и прорезиненными фартуками.

3. При работе с санитарными клеями надо смазывать лицо и руки вазелином или защитными мазями.

4. После окончания работы и перед приемом пищи необходимо тщательно мыть руки.

5. При попадании клея на кожу необходимо снять клею салфеткой или обтирочным материалом, промыть кожу теплой водой с мылом, вытереть насухо и смазать вазелином или специальной мазью.

6. При попадании клея в глаза их надо промыть сильной струей воды и срочно обратиться к врачу.

Вопросы.

1. От чего зависит прочность соединения деталей на клею?

2. Какие правила безопасной работы нужно соблюдать при склеивании?

Глава 17.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТРОГАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА.

§ 78. ЗЕМЗУБЕЛЬ.

На последующих занятиях вы должны будете изготовить земзубель (рис. 147) и фуганок. На каждое изделие дается подробный план работы и некоторые рекомендации. Изучите их и приступайте к делу:

1. Подобрать материал. Заготовка для колодки берется из целого куска древесины. На краях заготовки должен быть радиальный разрез.



Рис. 147. Земзубель.

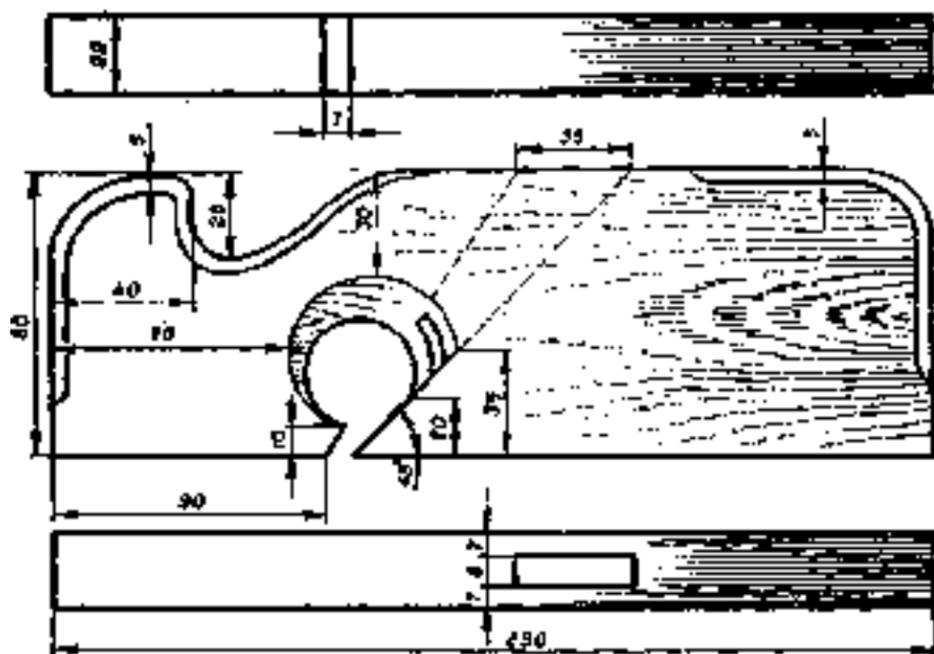


Рис. 148 Колодка зубила.

2. Разметить колодку с припуском, выпилить и выстрогать под размер (рис. 148).
3. Разметить леток для ножа с прямым лезвием (леток для ножа с косым лезвием сделать сложнее).
4. Просверлить отверстия для вылета стружки и для клина (рис. 149).
5. Выявлять роток (пролет) (рис. 150).

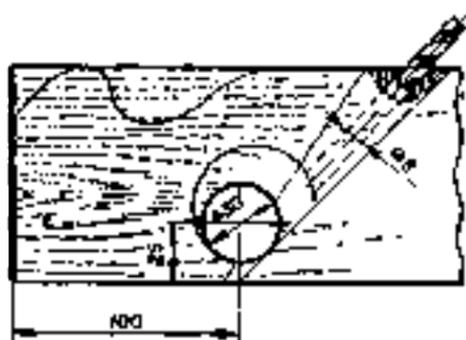


Рис. 149. Отверстия в колодке зубила.

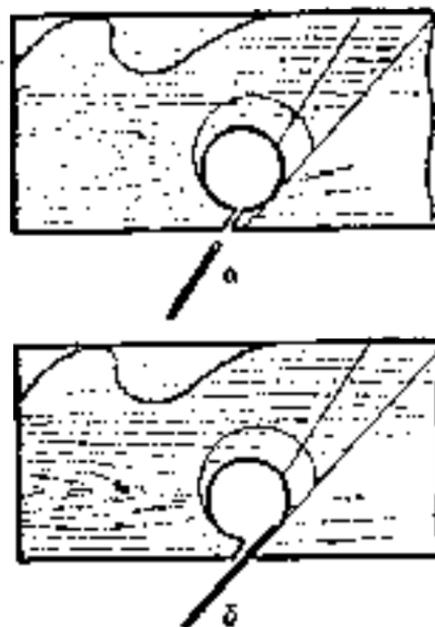


Рис. 150. Выпиливание лутки
а, б — последовательность работы.

6. Выдолбить лутку для клина. Материал следует осторожно срезать и удалить до линии рисок разметки. Долбить надо с двух сторон, добиваясь прямолинейности всех стенок лутки и особенно постели.

Проверить установку ножа. Выстрогать при необходимости боковые стороны колодки.

7. Раскрыть на конце отверстие — раковину для выброса стружки с левой стороны (по ходу строгания). Раковина вырезается широкой и узкой стамесками. Можно использовать и полукруглую стамеску с внутренней фаской.

8. Обработать передний торец колодки. Просверлить отверстие, сделать ручку. Поверхность обрабатывается стамеской и капиллярком.

9. Обработать задний торец. Зачистить колодку. Покрывать лаком.

10. Изготовить и подогнать клин (рис. 151).

11. Заточить нож. Прodelать пробное строгание.

Нож должен выступать над подошвой на толщину стружки и выходить очень незначительно сбоку от колодки, чтобы фальц строгался ровно.

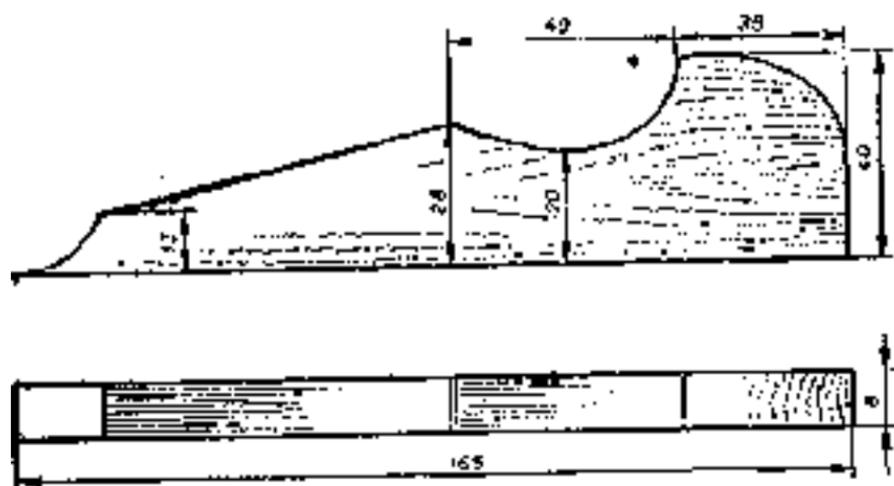


Рис. 151. Клин.

Запомним!

Клин для строгального инструмента с боковым выбросом стружки имеет выемку для выколачивания (выбивания) его из колодки.

§ 76. ФУГАНОК.

После того как вы освоите изготовление рубанка, можно приступать к выполнению фуганка (рис. 152).

Колодка фуганка (рис. 153). План работы:

1. Подобрать материал для изготовления клееной колодки, состоящей из трех частей. Клееная колодка прочнее, чем сделанная из целого куска древесины.
2. Разметить заготовки и выпилить с припуском по длине и ширине.
3. Выстрогать и сфуговать заготовки для колодки. Проверить плотность прилегания. Заготовка на подшивку берётся самая твердая, с радиальным разрезом.



Рис. 152. Фуганок.

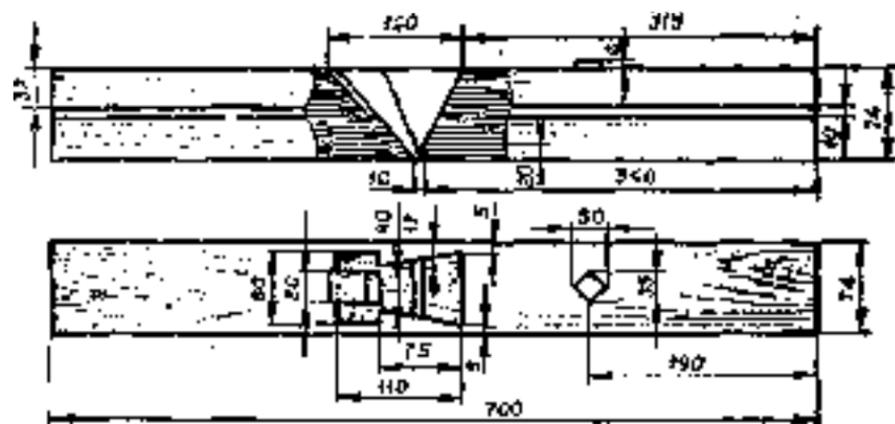


Рис. 153. Колодка фуганка.

4. Подготовить заготовки в склеивание и склеить.
5. Выстрогать склеенную заготовку под размер.
6. Разметить колодку. Определить, где передняя часть колодки по направлению волокон на боковых сторонах. (Волокна при работе инструментом должны заглаживаться на подошве.) Разметить верхнюю сторону колодки, затем боковые и подошву.
7. Выдолбить деток, предварительно просверлив отверстия.
8. Сделать пропилы, срезать подпиленный материал, выравнивать подошву, обработать полукруглой стамеской торцы, зачистить стамеской плечики, подчистить роток. Подогнать нож.
9. Установить боек. Сделать заготовку ромбовидной формы. Округлить углы на торце. Отпилить боек длиной 45 мм. Разметить отверстие по бойку, обведя его карандашом. Просверлить отверстие глубиной 30 мм и выдолбить стамеской оставшийся материал до линии разметки на глубину 30 мм. Зачистить поверхность колодки вокруг отверстия под боек и забить боек в отверстие.
10. Изготовить и подогнать лезвие для крепления ножа (рис. 154).
11. Отпилить припуск у колодки по длине с двух сторон, застрогать торцы, округлить углы.
12. Закрепить ручку в ко-

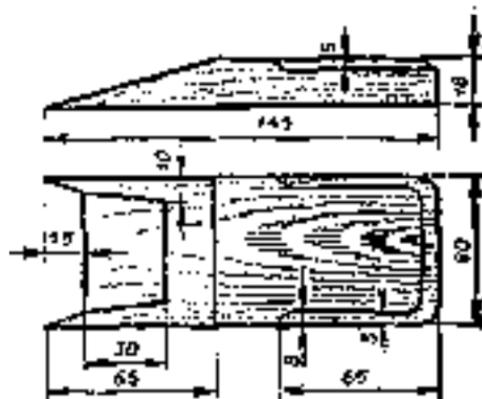


Рис. 154. Лезвие для крепления ножа фуганка.



а



б

Рис. 156. Крепление ручки в колодке:
а — на шурупах; б — в паз

лодке. Сделать это можно двумя способами — на шурупах или в паз (рис. 155).

Разметить гнездо и выдолбить его. Установить ручку — забить ее в гнездо, подгоняя при необходимости, просверлить отверстия и завернуть шурупы.

13. Наточить нож. Сфуговать подошву с зажатым клином. Прострогать пробное строганье. Фугованьем определить качество приколнейного строганья.

14. Зачистить детали фуганка. Покрывать лезвом. Подошву пропитать маслом.

Ручка для фуганка (рис. 156). На прошлых занятиях мы устанавливали на колодку фуганка готовую деталь — ручку. Но лучше ее сделать самим, подогнав под кисть руки. Вот план:

1. Подобрать материал, разметить и выдолбить заготовку.
2. Выстрогать по толщине, разметить по шаблону.
3. Просверлить отверстия на подкладной доске, чтобы не было вырывов древесины.
4. Выпилить наружные контуры выкружной пилой.
5. Обработать наружные и внутренние контуры стамеской (долблением).
6. Закруглить углы криволинейных кромок стамеской и обработать рашпилем и напильником.
7. Зачистить незакругленные кромки напильником и шкуркой.
8. Зачистить ручку шкуркой.
9. Выстрогать гребень для крепления ручки в колодке и спилить под углом торцы.

Запомни!

1. Изготовить качественный фуганок может только тот, кто научится делать рубанок.
2. Колодку фуганка можно выполнить из одной или двух частей.

Задания

1. Изготовьте такую же гнездо, как в колодке фуганка, из бруса; возьмите из отходов древесины жесткую шкурку.

2. Проверьте последовательность изготовления колоды и клина для фуганка.

3. Сделайте склеи частей фуганка.

4. Сделайте шаблон для ручки фуганка.

Вопросы.

1. Из древесины каких пород изготавливается строгальный инструмент?

2. Почему колоды фуганка делают клеевые?

3. Какой должна быть колода у фуганка?

4. Когда фуганок соединяют клин?

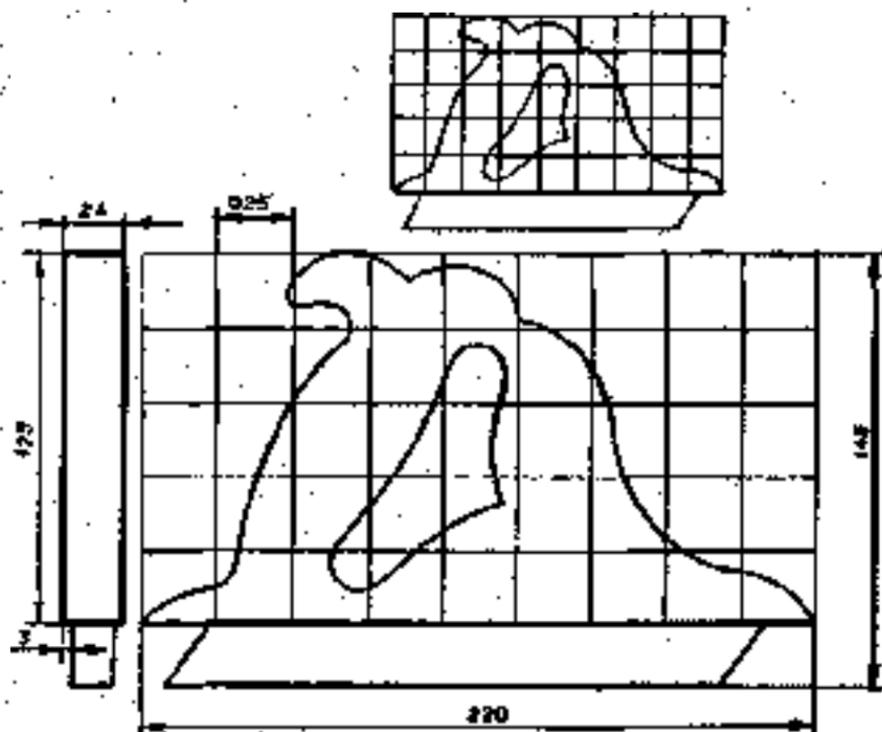


Рис. 156. Ручка для фуганка.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

КРУЖОК ДЛЯ КАДКИ.

План изготовления кружка для кадки (рис. 157) следующий:

1. Подобрать материал. Чтобы не было задиров, лучше всего использовать прямослойную древесину, доски радиальной распиловки без смолистости и запахов. Размер кружка зависит от размера кадки.

2. Разметить и выпилить заготовки для кружка по клину и ширине.

3. Выстрогать заготовки, сфуговать кромки, соединить их вставных шипах.



Рис. 157. Кругок для кадки.

1 — шпалы для соединенной рамной щипки; 2 — шпалы для внутренней соединительной планки; 3 — крышка для кругока.

4. Застрогать провесы, изготовить и установить на круглых вставных шпалах усиливающие планки.

5. Разметить округлость циркулем или с помощью полоски из фанеры с отверстиями для гвоздей, шила или карандаша.

6. Выпилить кружок, застрогать и зачистить криволинейную кромку.

7. Изготовить ручку. Разметку сделать по шаблону. Установить ручку на круглых вставных шпалах.

8. Зачистить кругок, протереть, покрыть поверхность растительным маслом, тщательно пропитав торцы.

Вспомни!

1. Усиливающие планки устанавливаются на больших кругоках.

2. Для соединенных деталей кругок гвозди и шурупы не применяются, чтобы не повредилась рамка.

РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА

Для изготовления разделочной доски (рис. 158) пригодна древесина твердых пород. План работы:

1. Подобрать материал. Заготовка делается клееной по кромкам брусьев без сучков и трещин.

2. Разметить и выжигать бруски.

3. Сфуговать кромки и склеить бруски водостойким клеем. Кромки можно соединить на гладкую фугу, более прочное соединение — с круглыми встав-

ными шпалами.

4. Выстрогать доску по толщине.

5. Разметить контуры изделия.

6. Обработать кромки, зачистить доску.

7. Сделать надпись нажимателем («Для хлеба», «Для овощей» и т. п.).

8. Покрыть поверхность растительным или жидким маслом (в зависимости от назначения доски).

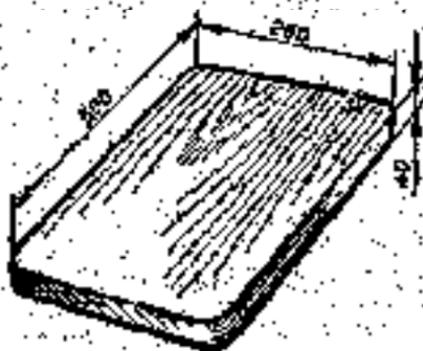


Рис. 158. Разделочная доска.

1. Материал с древесным зерном и смолистостью для разделочной доски не пригоден.

2. Древесные яшты и осицы не используются для изготовления декоративных разделочных досок.

РУЧКИ ДЛЯ ТЕРОК И ПОЛУТЕРОК

Для ручек (рис. 159) пригодна древесина любой породы, но достаточно прочная. План изготовления:

1. Подобрать материал.
2. Разметить и выпилить заготовку по длине и ширине, выстрогать по толщине.
3. Разметить контуры по шаблону.
4. Выпилать ручки и обработать кромки.
5. Зачистить ручку, покрыть олифой, привернуть шурупом к терке.

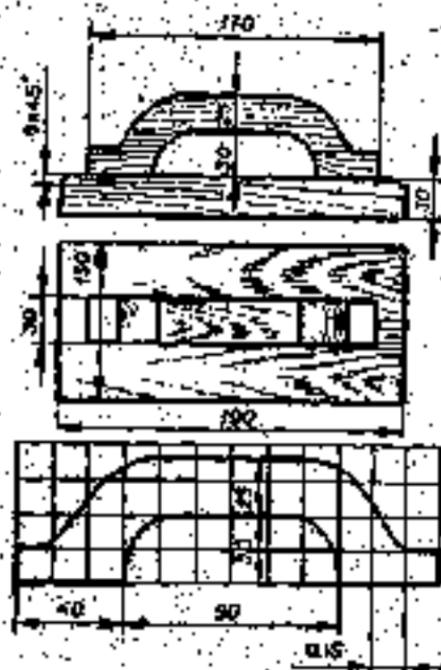


Рис. 159. Ручка для терки и полутерки.

ГАЛТЕЛЬ.

Галтель (рис. 160) делают примерно так же, как занубель и фуганок. Вот план изготовления:

1. Подобрать заготовку для колодки.
2. Разметить заготовку.
3. Сделать гнездо, лоток и отверстие для вылета стружки.
4. Установить нож. Его можно сделать из ножа для занубеля. Для этого нужно округлить нож и заточить фаску — будет широкая галтель.
5. Изготовить и подогнать клин.
6. Закруглить подошву колодки.
7. Обработать передний и задний торцы колодки.
8. Наточить нож и проделать пробное строгание. Устранить неполадки.
9. Зачистить колодку и клин. Покрывать лаком.

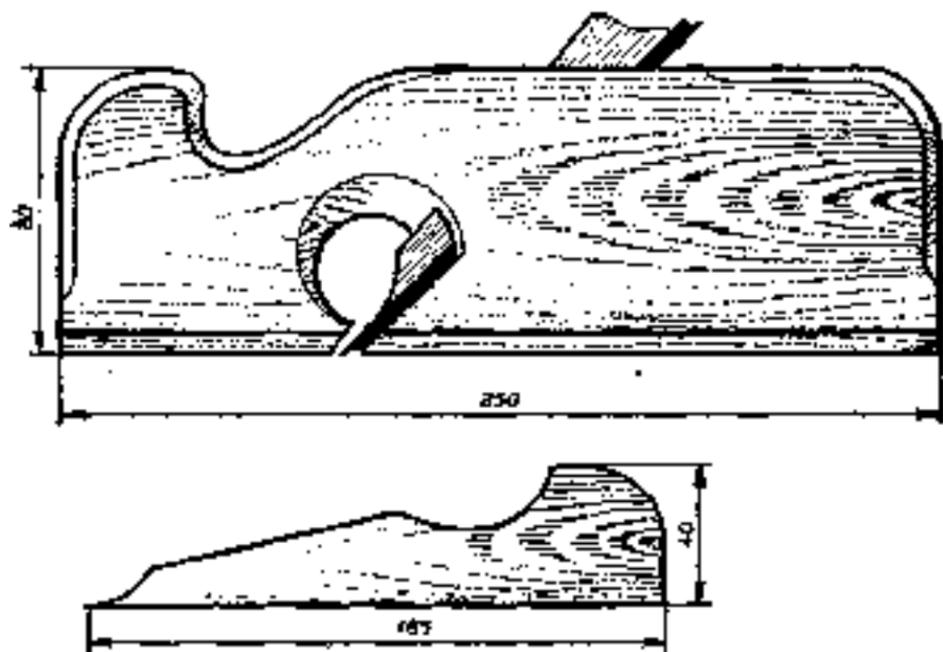


Рис. 160 Галтель.

РУЧКА ДЛЯ ПИЛЫ.

Постарайтесь изготовить ручку для обушковой пилы (рис. 161). План составьте самостоятельно. Разметка делается по шаблону.

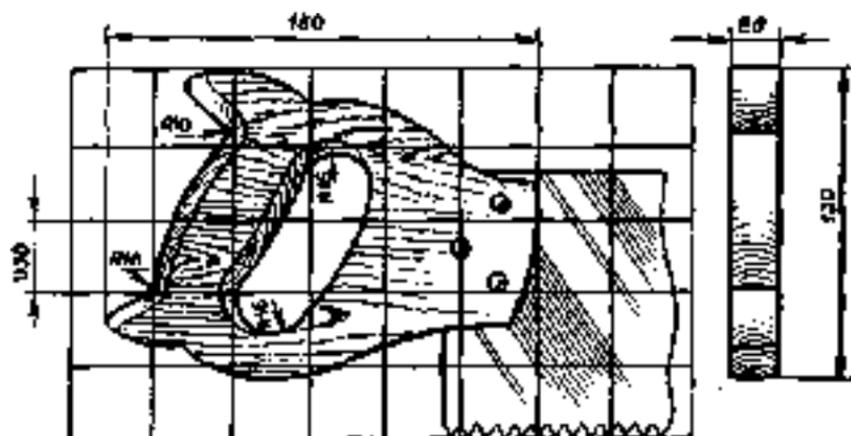


Рис. 161. Ручка для обушковой пилы.

Глава 18.

ОБЛИЦОВЫВАНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДРЕВЕСИНЫ.

§ 77. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Многие широко распространенные и сравнительно дешевые древесные материалы имеют непривлекательную поверхность, плохо поддаются отделке. Поэтому ее часто облицовывают — покрывают листовым материалом из шпона, пленок, пластика.

Облицовывание поверхности шпоном называется *фанерованием*. Фанерование бывает одно- и двухстороннее. Иногда на поверхность сначала наклеивают лущеный шпон, а потом строганый. Это обеспечивает более ровную и качественную фанерованную поверхность.

Фанерование выполняется в такой последовательности: подготовка основы и шпона, нанесение клея, склеивание, формирование пакетов, укладка для склеивания, прессование, освобождение от зажимов и отделка.

Подготовка основы. Основа — это поверхность детали, на которую наклеивается шпон. Перед фанерованием на основе нужно заделать сучки, вырывы волокон, трещины, смолистости. Затем поверхность подвергают шлифовке: основа получается разрыхленной, на нее хорошо наносится клей, соединение будет прочным. Торцы в брусках, рамках, коробках перед фанерованием заделывают (рис. 162).

Подготовка шпона. Строганный шпон размечают, а затем раскраивают на полосы. Полосы укладывают в пакки и фугуют крошки. Затем собирают и соединяют в листы — рубашки нужных размеров.



Рис. 162. Способы заделки бортов и стенок верста фидеромашин:

а — конструкция бортов; б — конструкция стенок; в — конструкция бортов; г — конструкция стенок; д — конструкция стенок.



Рис. 163. Нож-шпала для ручной раскройки листа.

Вот как это происходит. Разметку выполняют карандашом по верхнему листу шпона, по шаблону. При этом надо помнить, что на левую сторону изделий, желательно набивать шпон с рисунком. При разметке оставляют припуск по 40—15 мм на каждую сторону. После этого шпон раскраивают — сначала режут поперек дощечек, а затем вдоль. Вручную долгов разрезают по прямойной линейке ножницами: ножками-выжимками (рис. 163), резаками, стамесками.

После раскройки крошки футуют в специальных приспособлениях (рис. 164). Для этого листы шпона должны быть плотно уложены в пакеты. Толщина пакета не более 20 мм.

После футования необходимо проверить выполненную работу, для чего на ровном дне листы шпона крошками прикладывают один к другому.



Рис. 164. Футование крошек шпона.

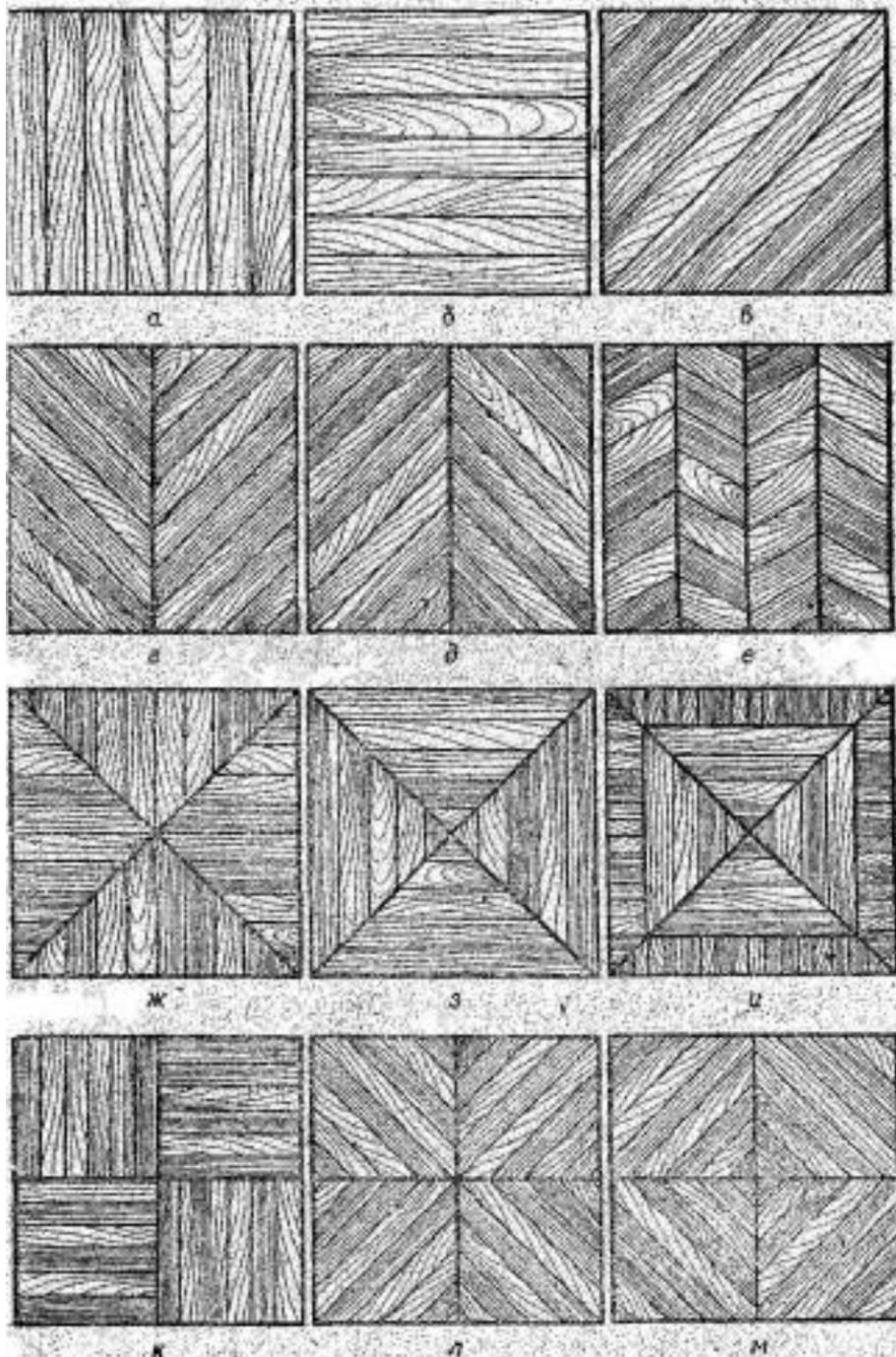


Рис. 168. Виды выбора шпона.

а — в рост; б — поперечный; в — косой; г — е — в слот; ж, з — в концы; и — в концы с фрезой; к — в шашку; л, м — в ростом.

На подготовленном таким образом шпоне собирают листы, соединяя полосы между собой гуммированной лентой. Ленту перед этим слегка смачивают влажной тряпкой или губкой.

В условиях массового производства раскрой шпона, фугование кромок и склеивание листов осуществляют на специальной оборудованной. На многих предприятиях полосы шпона срезают в листы термоястической клеющей нитью толщиной 0,3 мм на станках. Нить укладывают зигзагами.

Замечания

1. Облицовочная фанера — дорогой материал, расходовать его нужно экономно.
2. Хорошо подготовленная основа — необходимое условие для успешного фанерования.
3. Раскраивать шпон необходимо на основе из мягкой, чистой древесины.
4. Гуммированную ленту можно заменить полоской бумаги и жидким столярным клеем.
5. Полосы шпона могут быть набраны в листы простым и фигурным способом (рис. 165).

Задания

1. На учебной доске изготовьте остовы под фанерование.
2. Наберите листы для облицовывания учебной доски.
3. Просмотрите двойфильм и дифофильм ф. д.лучинский шпона, подгеточе шпона к облицовыванию.

Вопросы

1. Зачем фанеруют поверхность древесины?
2. Какие материалы используют фанерование?
3. Как подготавливают остовы и фанерование?
4. Как изготавливают листы для склеивания в листы?
5. Чем режут шпон?
6. Как фугуют кромки листов шпона?
7. Чем склеивают полосы шпона в листы?
8. Из древесины какой породы изготавливают шпон?

§ 76. ОБЛИЦОВЫВАНИЕ КРОМОК ВПРИТЯРКУ.

Этим способом фанеруют кромку и небольшие по размеру поверхности, а также восстанавливают поврежденные места. Для фанерования притирку используется столярный (глютиновый), быстро схватывающийся клей. Вот последовательность операций: ножом-плиткой по лицевке нарезают полоски шпона и приготавливают клей. Деталь или шпунт зажимают кромкой вверх. На нее наносят ровный слой горячего клеевого раствора и накладывают полоску шпона. По поверхности полоски проводят кистью, смоченной водой, и затем притирают шпон притирочным молотком (рис. 166).

После притирки детали укладывают фанерованными кромками в разные стороны до высыхания.

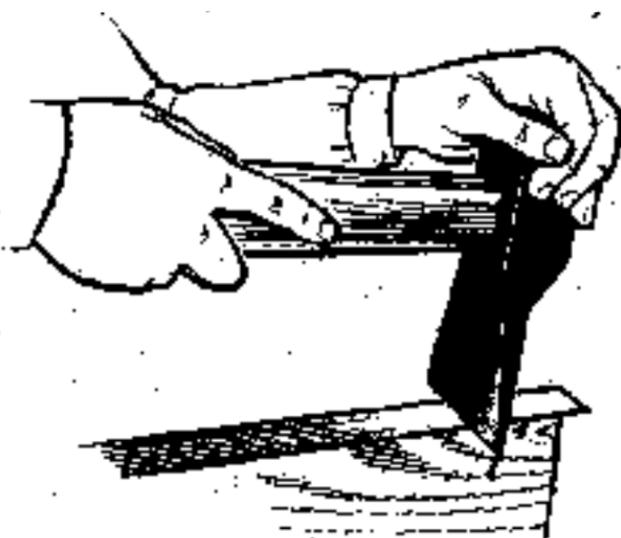


Рис. 166. Облицовывание шпоном шпунтуру.

Зависим!

1. Работать с глинозёмным клеем нужно быстро.
2. Смазывать поверхность шпона лучше горячей водой.
3. Нужно экономно расходовать клей.
4. Не делящие кромки клей наносит в два приема.
5. Фанеровать кромки можно и столярным лаком.

§ 79. ОБЛИЦОВЫВАНИЕ В ЗАЖИМАХ

После того как на основу нанесен клей и положены листы шпона, деталь необходимо поместить в зажимы для сжатия и выдержки. Это достигается с помощью струбцин, хомутов и т. п.

Струбцины применяют при облицовывании небольшой поверхности (рис. 167). В хомутовых винтовых зажимах фиксируют довольно значительные по размерам плиты. С помощью клиновых зажимов облицовывают кромки.

При облицовывании в зажимах применяют медленнее схватывающийся клей, чаще всего карбамидный. Предварительно готовят шуаги, кото-

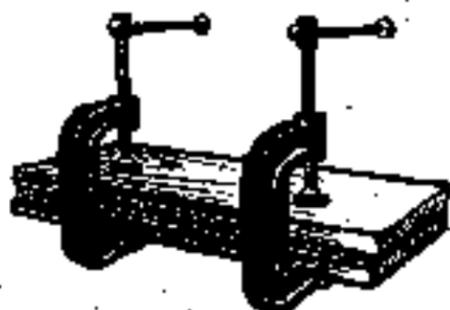


Рис. 167. Сжатие струбцинами.

рые несколько больше по длине и ширине, чем облицовываемая поверхность. На цулагу и фанеру помещают прокладку. Чтобы к прокладкам не прилипал клей, их покрывают олифой или натягают парафин. На деревянные прокладки кладут бумагу или пленку.

§ 20. ОБЛИЦОВЫВАНИЕ В ПРЕССАХ И НА СТАНКАХ.

На производстве для фанерования шаров применяют различные механические прессы (рис. 168) и пневматические станции (рис. 169). На пневматических станциях полоска шпона прижимается к кромке скатым воздухом. В этом случае клей наносят на кромку, укладывают полоску фанеры и открывают кран для скатого воздуха. После выдержки воздух выпускают, а деталь вынимают из зажима.

Довольно часто для облицовывания используется и гидравлический пресс (рис. 170). В нижней части станции установлены гидродоильники, а сверху — верхняя нагревательная плита. Есть в середине нагревательная плита. На цилиндрах прессы находится стол с нижней нагревательной плитой. Внутри всех

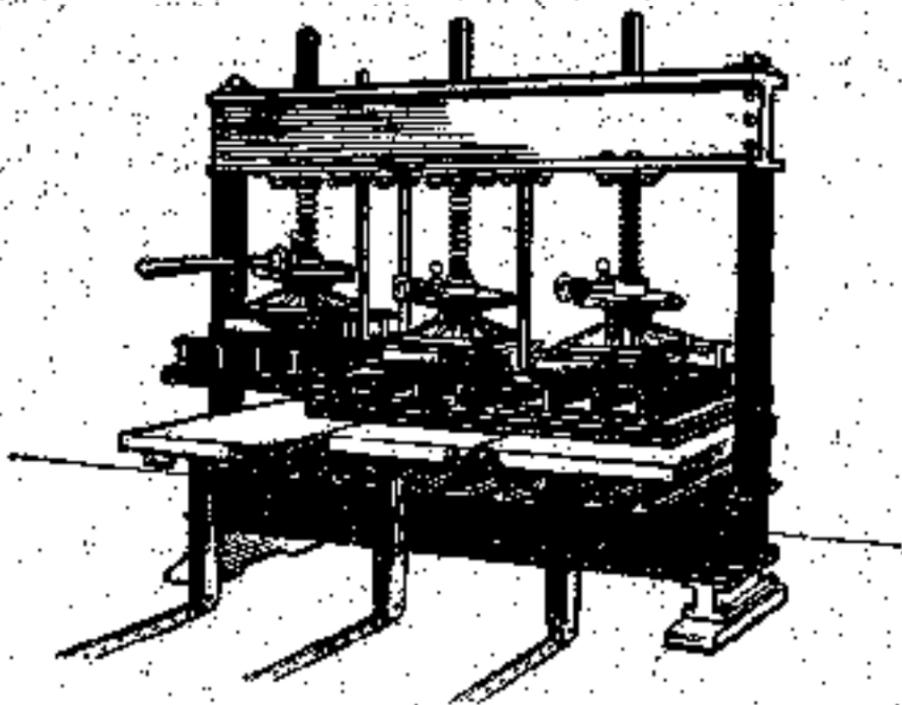


Рис. 168. Механический пресс.

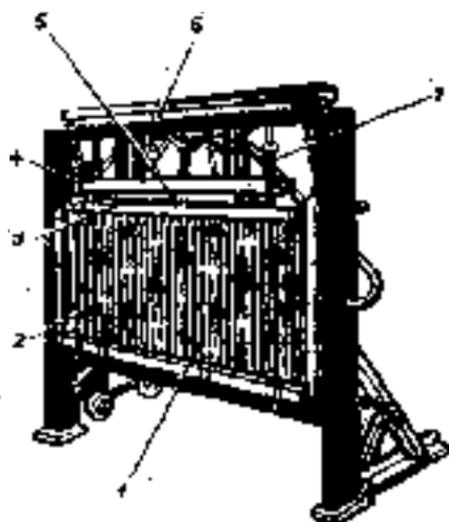


Рис. 169. Пневматический пресс:
 1 — рабочий цилиндр; 2 — обжимный шток; 3 — подвижной бочок; 4 — пневматический клапан; 5 — пневматический цилиндр; 7 — возвратная пружина.

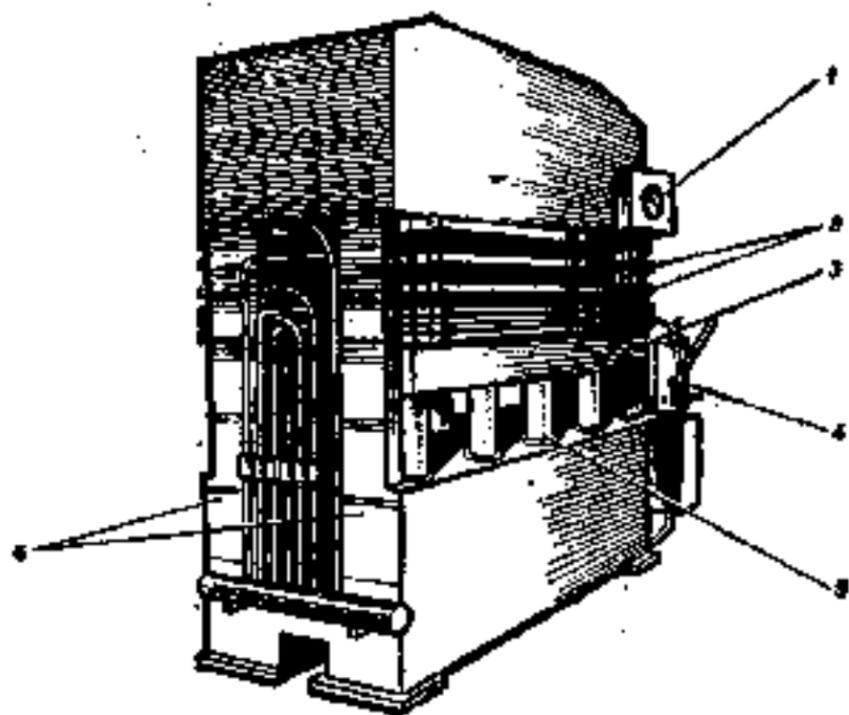


Рис. 170. Гидравлический пресс:
 1 — цилиндр; 2 — прессующее плунжер; 3 — подвижной шток; 4 — плунжерный цилиндр; 5 — возвратная пружина; 6 — шток.

плит расположены электронагреватели. При работе на таком прессе на основу с клеевым слоем накладывается фанера, затем алюминиевая прокладка. При включении гидросистемы происходит сжатие. После выдержки и охлаждения плиты опускаются и изделие освобождается.

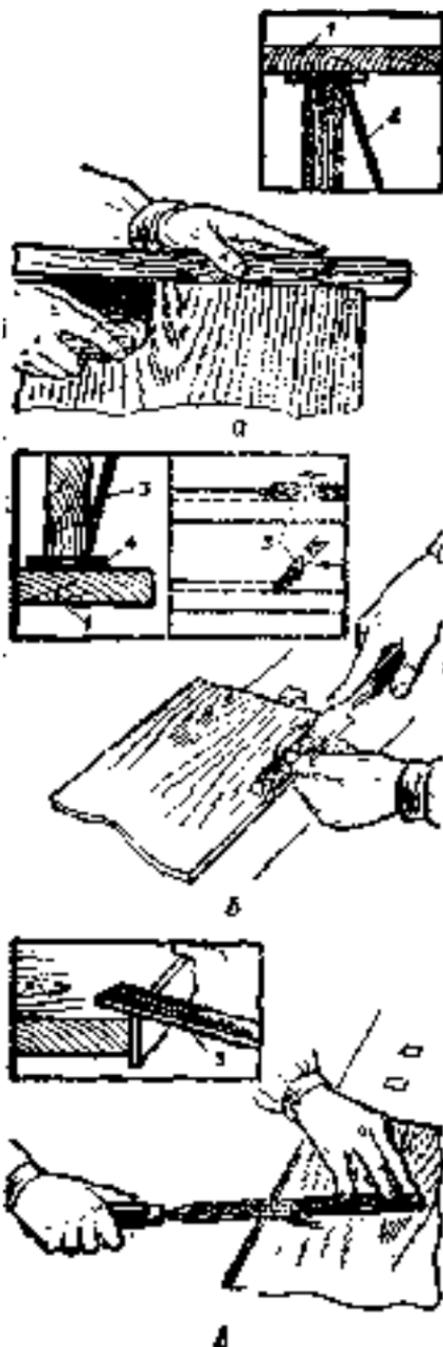
§ 86. Снятие свесов шпона.

После фанерования поверхность необходимо удалить свесы шпона. При фанеровании впритирку свесы можно снять фанеровочным ножом-лилкой (рис. 171, а), не дожидаясь полного высыхания клея. Свесы легко снять стамеской как сразу же после фанерования, так и после выдержки, когда клей высохнет (рис. 171, б). Нажимником (рис. 171, в) свесы удаляют только после полного высыхания клея. Работая этим инструментом, фанеру следует принимать к основе.

Лучше всего обрезать свесы, не дожидаясь полного высыхания клея, фанеровочным ножом, стамеской. Пока клей не застыл, он легко режется.

Рис. 171. Снятие свесов:

а — ножом-лилкой; б — стамеской; в — нажимником; 1 — толстая доска; 2 — клей; 3 — стамеска; 4 — фанера; 5 — нажимник.



Замечания

1. С облицованными деталями до снятия свесов нужно обращаться очень осторожно, иначе может возникнуть необходимость в ремонте фанерованной поверхности.
2. Удаляя свесы, необходимо соблюдать осторожность.
3. При срезании свесов нужно учитывать направление волокон древесины.

Задачи

1. Срезать свесы фанерочным ножом на образце.
2. Удалить свесы фалера стамеской.
3. Смыть свесы наждачной.

Вопросы

1. Каким инструментом нужно удалять свесы фанеры?
2. Как нужно снимать свесы?
3. Всегда ли нужно, чтобы клей ложился высоко?

§ 82. ВИДЫ БРАКА.

Причины возникновения брака при облицовывании поверхности стальных изделий весьма разнообразны. Чтобы устранить дефект, нужно внимательно осмотреть изделие, определить характер брака и его причину и после этого выбрать способ устранения брака (табл. 8).

Таблица 8. Виды брака при облицовывании поверхности стальных изделий.

Вид брака	Причина	Способ устранения
Просачивание клея на лицевую поверхность шпона	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жидкий клей 2. Тонкий шпон 3. Шпона неодинаковой толщины 	<p>Отбелить пятны клея</p> <p>Окрасить пятны в тот же цвет, которым будет окрывается поверхность</p>
Болгаристость, бугры, впадины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохая подготовка основы 2. Некачественное строение основы 	<p>Не поддается устранению</p>
Вмятины на облицовочной поверхности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повреждение посторонними предметами (стружки, шпона, ошпонок) под прокладку 2. Плохая подготовка основы (не были заделаны впадины) 	<p>Уложить слой земли водой и прижать герметичной лопаткой через тряпку</p> <p>Не поддается устранению при плохой подготовке основы</p>
Разтрескавшие поверхность шпона	Основа в шпона была влажная	Заплатить подобранный по цвету шпона
Воздушные пузыри	<ol style="list-style-type: none"> 1. Непромокаемость клею основы 2. Загрязнение поверхности 	<p>Сделать колой подкладку клею и прижать шпона</p>

Вид брака	Причина	Способ устранения
Расхождение листов шпона	Некачественное сырье — не листовой	Внести исправки
Нахлестывание листов	1. Стяжка неровных, покоробленных листов 2. Небрежная стяжка шпона 3. Небрежное наложение прокладок	Подрезать ножом по линейке места нахлеста и удалить излишки шпона
Частичное расклеивание по краям заготовки	1. Негладкая обработка основы по толщине 2. Неаккуратная укладка шпона 3. Непромазывание клеем края	Промазать клеем сухие места и зажать изделие
Полное расклеивание	1. Слишком высокая температура 2. Скрытие клея до запрессовки 3. Недостаточное давление 4. Недостаточная выдержка 5. Приклеивание неперогретых прокладок	Не поддается устранению
Вырыв и отколы шпона	Попадание клея на прокладку	Заделать исправками, подобранными по цвету и текстуре
Неровности поверхности	1. Неправильная регулировка давления при запрессовке 2. Скопление клея при неравномерном наложении его вручную 3. Приклеивание прокладок с рваными краями и пятнами	При склеивании обратными клеевыми слоями поверхность уложить и прижать горизонтальными прокладками. Установить задатку

Глава 19.

ЦИКЛЕВАНИЕ И ШЛИФОВАНИЕ.

§ 83. ЦИКЛЕВАНИЕ.

На современных деревообрабатывающих предприятиях поверхности изделий готовят к отделке на шлифовальных станках. В мастерских при ручной обработке деталей из древесины твердых пород поверхности циклюют специальными инструментами — циклями (рис. 172). При работе циклем снимается мягкая, очень толкая стружка, поверхность выравнивается, исчезают задиры волокон.

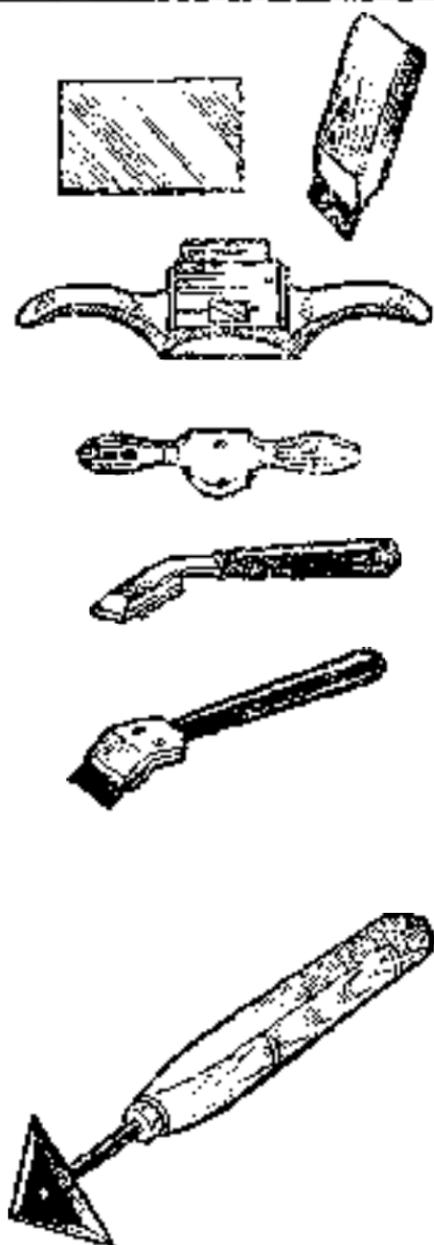


Рис. 172. Шпатель.

Простейшая цыпля — это стальная пластина толщиной до 1,5 мм, а шириной и длиной приблизительно 50×100 мм. Рабочую кромку затачивают, шлифуют поверхность из осека и вместе этого отводкой (рис. 173) делают заусенец (рис. 174).

Инструмент при работе держат двумя руками, с небольшим наклоном.

Для более грубого шлифования у инструмента затачивают одну или обе кромки под углом 30°, как нож рубанка. Размер заусенца зависит от вида выполняемой работы. В некоторых специальных цыклях (см. рис. 172, б) его вообще нет — все стороны пластин заточены под углом 45°.

Задачи.

1. Обработайте поверхность различными цыклями и сравните результаты.
2. Заточьте цыкли, сделайте заусенец и проверьте цыкли в работе.

Вопросы.

1. Зачем нужно шлифовать поверхности?
2. Как затачивают цыкли?
3. Как получают заусенец у цыклей?
4. Все ли цыкли имеют заусенец?

§ 11. ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ.

На поверхности древесины после обработки остаются неровности: риски от пил, волнистость от ножового вала стэчка, неровности обработки волокон по годовым слоям, ворсистость. Все это определяет ее шероховатость. Шероховатость зависит от свойств древесины, состояния инструмента и станков, остроты резов, направления и угла резания, скорости обработки, толщины снимаемой стружки. В зависимости от величины неровностей поверхности ГОСТом установлены 12 классов шероховатостей. Чем выше класс, тем более гладкую поверхность имеет изделие. Вот, например, поверхность досок из древесины двойной корочки после расплаивания соответствует, как правило, 2-му классу шероховатости. 12-й класс — самая ровная, гладкая поверхность — достигается у деталей из древесины твердой породы ручным шлифованием мелкой шкуркой.

На практике шероховатость обработанной поверхности определяется сравнением на глаз с эталонами. В лабораторных условиях для контроля шероховатости применяются микроскопы и индикаторные глубиномеры.

Требования к шероховатости поверхностей деталей из древесины определяются их назначением и характером последующей обработки (табл. 9—11).

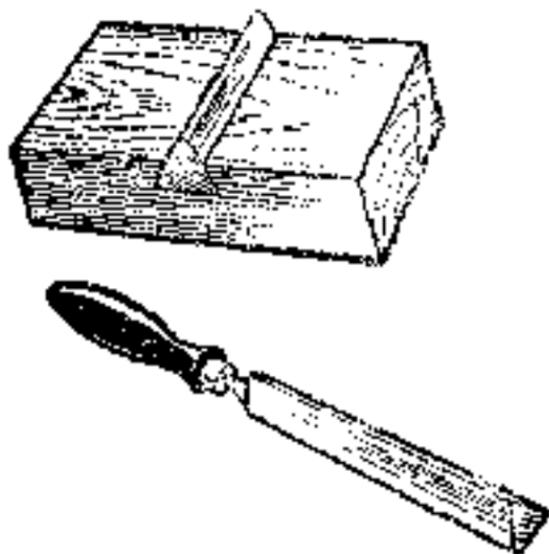


Рис. 173. Стусло.

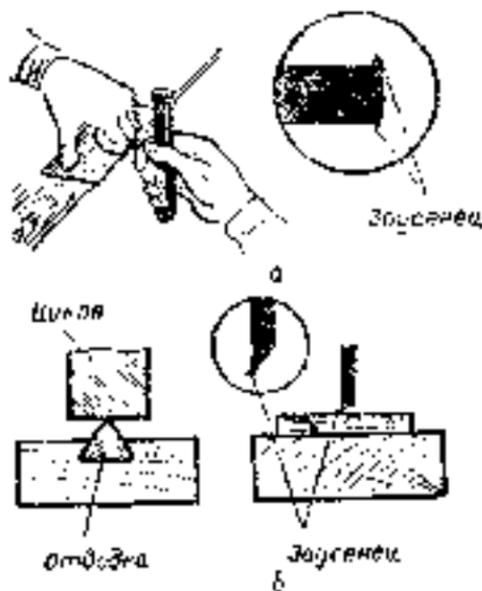


Рис. 174. Получение заусенца на
кирке

а — заточенный вид, прямой угол; б — заточенный вид, острый угол.

Таблица 9. Нормы классов шероховатости поверхностей для различных операций

Предстоящая операция	Класс шероховатости (по таблице указываются)
Сверление	6
Непрерывное отдалка	6
Обточивание шпоном	8
Обточивание шпоном	10
Лактофане	10

Таблица 10. Шероховатость поверхности арматурных стержней ручной обработки при правильном выполнении приемов работы.

Вид обработки	Класс шероховатости
Поперечное черновое шлиение	2-3
Поперечное чистовое шлиение	3-5
Продольное черновое шлиение	2-3
Продольное чистовое шлиение	4-6
Сосредоточивание отверстий	5-7
Дробление отверстий долотом	6-8
Строгание шпательком	1-2
Строгание рубанком, фуганком	4-8
Черновое шлиение	6-8
Чистовое шлиение	9-10
Шлифование	8-12

Таблица 11. Шероховатость поверхности арматурных стержней механической обработки при нормальном состоянии режущего инструмента.

Вид обработки	Класс шероховатости
Продольное черновое шлиение на круглошлифовальном станке	2-4
Продольное черновое шлиение на ленточном станке	2-5
Продольное чистовое шлиение на круглошлифовальном станке	4-6
Поперечное черновое шлиение на круглошлифовальном станке	3-4
Поперечное чистовое шлиение на круглошлифовальном станке	4-7
Строгание черновое	5-7
Строгание, фрезерование чистовое	6-9
Сверление отверстий	6-8
Токарное черновое	4-7
Токарное чистовое	7-10
Шлифование черновое	8-9
Шлифование чистовое	9-10

Шлифованьем называется обработка поверхностей деталей специальными материалами для снятия мелких неровностей. Осуществляется эта работа ручным и механизированным способами с помощью шлифовальных шкур, паст и порошков.

Шлифовальная шкурка выпускается на бумажной или тканевой основе, в рулонах или листах различного размера. Шкурка — это абразивный инструмент и в зависимости от размера зерен имеет различные номера зернистости. Чем больше этот номер, тем больше зерно.

При ручной обработке поверхностей в основном применяют шлифовальные шкурки на бумажной основе. Шкурка накладывается на колодку с основанием из войлока — подушку для шлифования (рис. 175).

Шкурку разрезают на куски нужного размера по линейке или по кромке стола. Размеры кусков определяются размерами подушки. Резать шкурку стамеской, ножницами нельзя — инструменты затупятся.

Зачищать поверхность нужно вдоль волокон, сильно нажимая на подушку.

Для повышения производительности труда при шлифовании часто используют ручной, механизированный, электрифицированный и пневматический инструмент. Вот, например, электрошлифовальная машина (рис. 176). Она состоит из корпуса с основанием, прижимов, электродвигателя, выключателя, соединительного шнура. Электродвигатель приводит во вращение эксцентриковый вал, находящийся в корпусе. Вал передает основанию возвратно-поступательное движение. К основа-

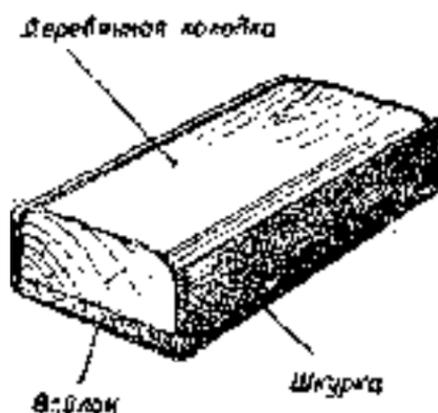


Рис. 175. Подушка для ручного шлифования.

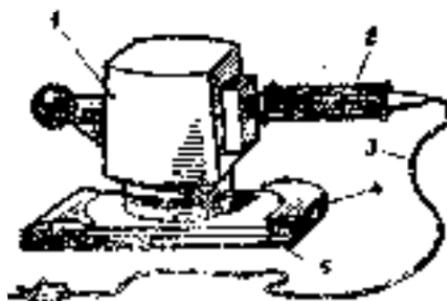


Рис. 176. Ручная электрошлифовальная машина:

1 — корпус (мотор, электронамотка);
2 — рукоятка; 3 — шлифовальный
шар; 4 — провод; 5 — основание.

цию зажимами крепится шкурка (как на бумажной, так и на тканевой основе). После включения машину медленными движениями дляamina перемещают по обрабатываемой поверхности. Нажимать на ручки нужно равномерно, не допуская перекоса основания.

Запомни!

1. Заменять шлифовальную шкурку надо только после отключения электрошлифовальной машины.
2. Нельзя допускать попадания воды на электропривод.
3. Включать машину для работы можно только на весу.

Задания

1. Определите класс шероховатости поверхности из стали, сравнив ее с эталоном.
2. Определите на глаз класс шероховатости поверхности после шлифовки, сравнив ее с эталоном.
3. Определите на глаз класс шероховатости поверхности после строгания, сравнив ее с эталоном.
4. Определите на глаз класс шероховатости поверхности после шлифования, сравнив ее с эталоном.
5. Проведите пробное шлифование поверхности шкурками разной зернистости, сравните результаты.

Вопросы

1. Что называется шлифованием?
2. Как выполняется ручное шлифование?
3. Какой механизированный инструмент применяется для шлифования?

Шлифовальные станки предназначены для обработки поверхности изделий после строгания, фрезерования, вальсирования. Наиболее часто на станках в качестве режущего инструмента используется абразивная шкурка на бумажной или тканевой основе. Шлифовальные станки подразделяются на три основные группы: ленточные, дисковые и цилиндрические.

Ленточные станки (рис. 177) применяются для шлифования плоских, выгнутых и вогнутых поверхностей, для шлифования заготовок из древесностружечных плит. Поверхность заготовки обрабатывается «бесконечной» лентой из шкурки на бумажной основе, натянутой на двух шкивах. Станки с неподвижным столом предназначены для плоскостного шлифования, а со свободной лентой — для обработки криволинейных поверхностей.

Плоскостное шлифование осуществляется на узколенточных и широколенточных станках контактным способом — утюжком.

Дисковые станки (рис. 178) предназначены для чернового шлифования, снятия проволочек и удаления свесов. Ленточная шкурка закрепляется на вращающемся диске.

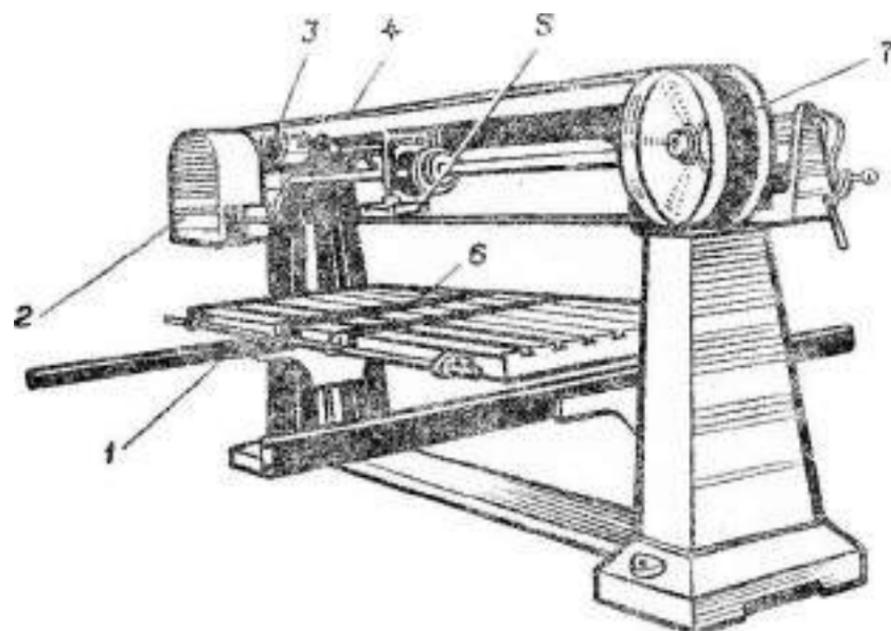


Рис. 177. Ленточный шлифовальный станок.

1 — рукоятка для утюга; 2 — защитный кожух; 3 — контактный датчик;
4 — шлифовальная лента; 5 — утюжок; 6 — стол; 7 — ведущий шкив;
8 — основание.

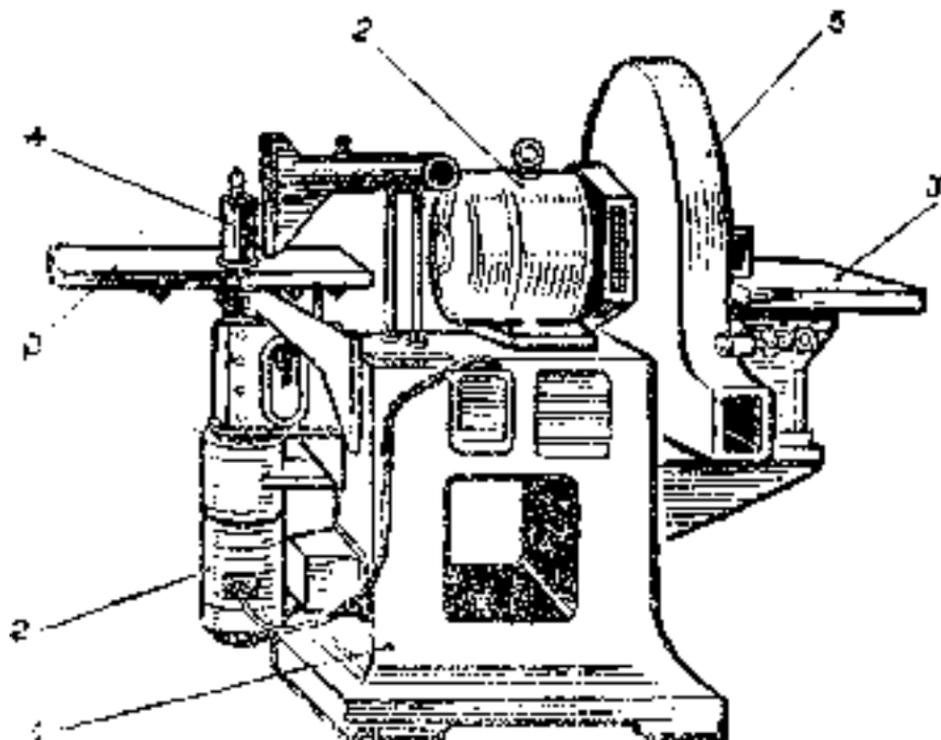


Рис. 178. Цилиндрический шлифовальный станок:
1 — двигатель; 2 — электродвигатель; 3 — рабочий стол; 4 — шлифовальный камень; 5 — шпиндель.

Цилиндрические станки (рис. 179) бывают одно- и трехцилиндровые. Одноцилиндровые станки предназначены для плоскостного шлифования прямых и криволинейных деталей, закругления острых ребер. Трехцилиндровые станки используются для шлифования фанеры, плит, рамочных изделий, снятия проволочек.

Одноцилиндровые станки выпускаются с ручной и механической подачей заготовок, трехцилиндровые — только с механической подачей.

Шкурка в станках крепится на цилиндрах, обтянутых войлоком.

Замечания

1. Фронтальная сторона станка должна быть ограждена.
2. Нельзя применять для работы на станках недорванные, неплотно склеенные, с неровными краями ленты.

3. Работать нужно в рукавицах, нельзя прикасаться к движущей ленте.

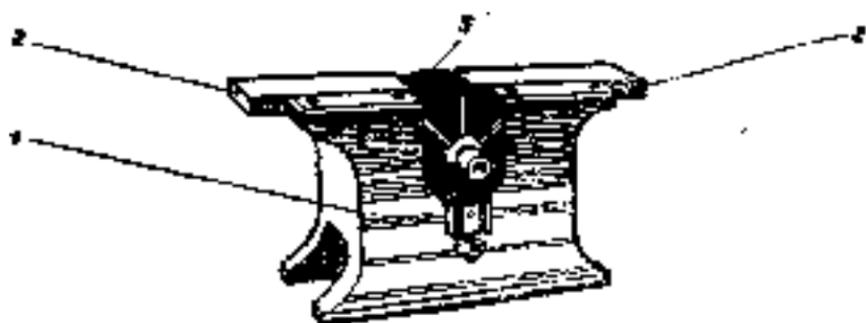
4. Работать необходимо с исправным, включенным приемником для отсоса пыли у мест ее образования.

Варьсы.

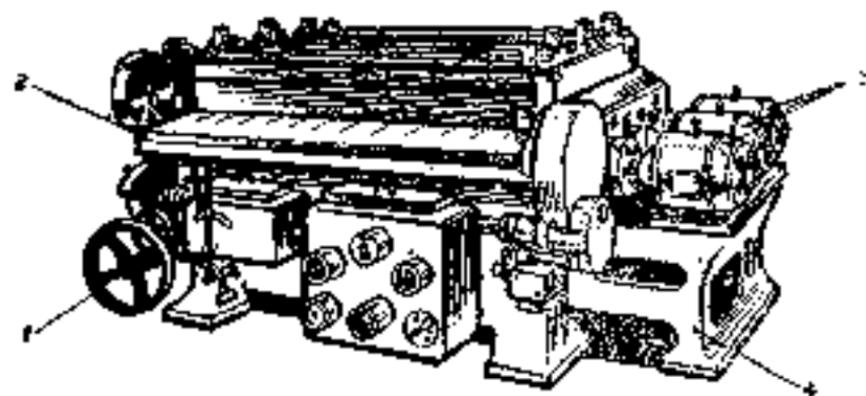
1. Какие шлифовальные станки применяются в деревообрабатывающей промышленности?

2. На каких основных частях состоит шлифовальный станок?

3. Какие приемы безопасной работы на станках вы знаете?



а



б

Рис. 179. Цилиндрические шлифовальные станки

а — шлифовальный (1 — шлифовальный, 2 — стол, 3 — шлифовальный, 4 — шлифовальный, 5 — шлифовальный, 6 — шлифовальный, 7 — шлифовальный, 8 — шлифовальный); б — шлифовальный (1 — шлифовальный, 2 — шлифовальный, 3 — шлифовальный, 4 — шлифовальный, 5 — шлифовальный, 6 — шлифовальный, 7 — шлифовальный, 8 — шлифовальный).

ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ.

§ 87. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОТДЕЛКИ.

Отделка — это создание на поверхности изделий защитно-декоративных покрытий, улучшающих внешний вид и защищающих изделия от пыли, влаги и т. п.

При отделке поверхности используют различные материалы: красители, грунтовки, шпательны, лаки.

Красители изменяют цвет, но не затемняют текстуру древесины. В мебельном производстве широко используются коричневые красители, ореховая морилка; они хорошо растворяются в воде. Применяются и кислотные красители для окраски древесины в яркие и чистые тона.

Грунтовка позволяет заполнить поры в древесине. Она пропитывает поверхностный слой, делает его твердым и плотным. Составит грунтовка из смолы, нитроцеллюлозы, пластификаторов и растворителей.

Смолы бывают природные и синтетические. Смола образует пленку.

Нитроцеллюлоза и пластификаторы делают пленку грунтовки прочной, нехрупкой.

С помощью растворителя нитроцеллюлозу переводят в жидкое состояние, что облегчает смешивание компонентов.

В грунтовки можно добавлять краситель.

Грунтовочный состав наносится на поверхность распылением, обливом, с помощью тампона или кисти. Существуют различные виды грунтовок: нитроцеллюлозная НЦ-48, казеиновая «вод орех», казеиново-казеиновая № 238 и др.

Лаки — это растворы пленкообразующих веществ в растворителях.

При нанесении лака на изделие часть его впитывается древесиной, а другая часть после высыхания растворителя остается на поверхности в виде твердой, ровной, прозрачной, однородной пленки.

Названия лаков соответствуют названиям растворителей или пленкообразующих веществ.

Спиртовые лаки — это растворы природных смол в этиловом спирте. После высыхания лака полученную пленку можно вновь растворить.

Спиртовой лак наносят на изделие кистью или тампоном, повторяя эту операцию несколько раз.

Применяются спиртовые лаки в настоящее время сравнительно редко, так как покрытие получается недостаточно прочным, нестойким по отношению к влаге и температуре.

Масляные лаки — растворы смол в высыхающих маслах, растворителях с сиккативами.

Масляный лак высыхает в несколько раз медленнее спиртового: для ускорения этого процесса в состав добавляют специальные вещества — сиккативы. Масса сиккатива должна быть не более 10% массы масла.

Масляные лаки наносят на изделия кистью, тампоном, распылением. Мелкие детали окрашивают окунающим.

Пленки масляных лаков очень эластичны, морозо- и водостойки. Промышленность вырабатывает лаки светлые марок 4с, 5с, 7с, темные 4т, 5т, 7т и др.

Нитроцеллюлозные лаки — нитролаки — растворы лакового коллоксилина, смолы и пластификаторов в растворителях. Широко используются при отделке столярных изделий.

Нитролаки быстро высыхают, образуют твердые, стойкие и эластичные пленки, которые можно полировать. Наносят их на поверхности холодным и горячим способом, распылением, кистью, тампоном, окунающим, обливом.

Прозрачные нитролаки образуют на поверхности блестящие покрытия, сохраняя цвет и текстуру древесины. В зависимости от марки лака покрытие высыхает за время от нескольких минут до 3 ч.

Промышленность выпускает нитролаки различных марок: НЦ-218, НЦ-222 и др. — холодного нанесения, НЦ-223, НЦ-225 — горячего нанесения.

§ 88. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ К ОТДЕЛКЕ И ОКРАСКЕ.

От качества подготовки поверхности во многом зависит качество будущего изделия, покрытия. Сначала поверхность зачищают двойным рубанком, циклей, шкуркой до тех пор, пока она не станет гладкой и ровной. Мелкие трещины и небольшие вырывы волокон заделывают подобранной по цвету шпаклевкой. Шпаклевку составляют из древесной пыли и клея, при необходимости подкрашивают. Шпаклюют поверхность перед зачисткой шкуркой.

Очень часто на подготовленной к покрытию поверхности имеется ворс — концы обрезанных волокон. При нанесении на изделие раствора красителей и лака волокна набухают и поднимаются, поверхность становится шероховатой. Поэтому для удаления ворса поверхность нужно слегка смочить теплой водой, просушить и зачистить мелкой шкуркой. И только после этого можно приступать к окраске.

Способы нанесения лаков на поверхность зависят в основном от формы и размера детали. Рассмотрим несколько вариантов.



Рис. 180. Кисти для нанесения лака.

Нанесение лака вручную. При изготовлении изделий в школьных мастерских лак наносят на их поверхности в основном вручную: кистью, тампоном, валиком.

Кисти (рис. 180) бывают круглые или плоские. Наносить лак на поверхность кистью очень удобно, руки не пачкаются, состав заполнит все углубления и углы. Излишки лака с кисти надо снимать о край банки.

Ровную большую поверхность удобнее покрывать тампоном (рис. 181). Тампон делают из ваты или старой грубой шерстяной тряпки, обернутой тканью. Не нужно смачивать лаком весь тампон, сверху он должен быть сухим.

Кистью и тампоном лак надо наносить вдоль волокон древесины, после нанесения каждого слоя следует дать ему высохнуть.

Нанесение лака пневматическим распылением. Этим способом лакируют поверхности криволинейных деталей и сложных изделий. Распыление лака осуществляется сжатым воздухом. Работать надо в специальных распылительных камерах (рис. 182) с вытяжной вентиляцией.

Пневматический способ нанесения лака повышает производительность труда, улучшается качество отделки, но в этом случае возможен больше потерь лака.

Нанесение лака на поверхность обливом. Способом облива лак наносят на поверхность плоских плит с помощью лаконосильных валиков (рис. 183). Плоская струя лака попадает на передвигающуюся плиту и разливается по ней равномерным



Рис. 181. Нанесение лака тампоном.

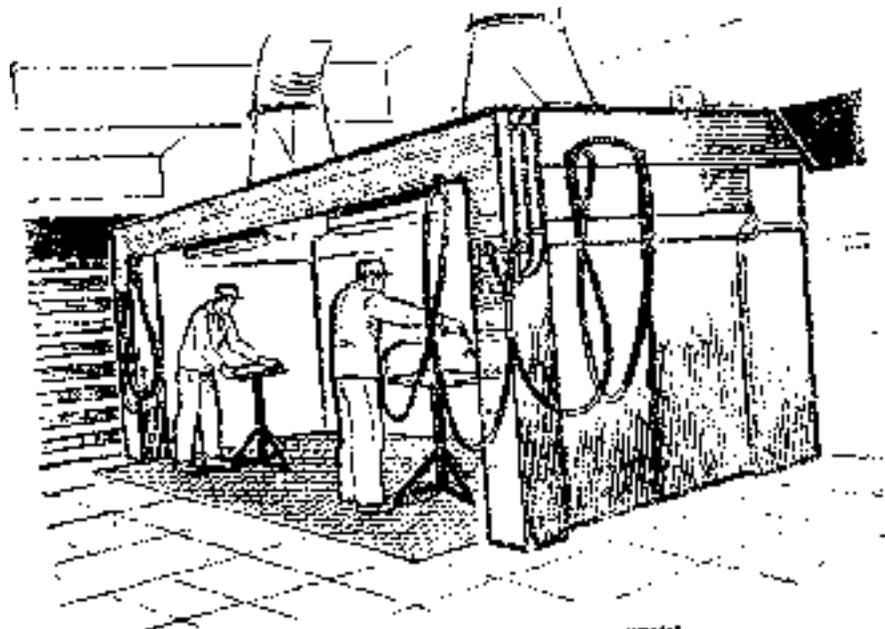


Рис. 169. Наружные лаги расшилены.

шат. Излишки лака стекают в поддон. Повторным окунаем можно получить несколько лаковых слоев. Таким образом лак наносят на точечные детали с криволинейными поверхностями и мелкие изделия, состоящие из большого числа элементов.

У этого способа есть недостаток — не удается получить лаковый слой равномерной толщины.

Запомним!

1. Лаки огнеопасны.
2. При лакировании нужно хорошо проветривать помещение.
3. После работы кисти необходимо помещать в банку с растворителем и закрывать планкой, а тампон — в банку с крышкой.
4. Лакированную поверхность можно располировать растворителем.

Задания.

1. Определите названные лаки, выходящие в пробырки, по их внешнему виду и запаху.
2. Подготовьте поверхность учебной доски к отделке.
3. Покройте изделие лаком.

Вопросы.

1. Как выдвигаются лаки к отделке?
2. Зачем поверхность обрабатывают?
3. Для чего поверхность грунтуют?
4. Какие применяются лаки?
5. Какими способами лак наносит на поверхность?

Глава 21.

КОНСТРУКЦИИ СТОЛЯРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ.

§ 88. ОКОННЫЕ БЛОКИ.

Оконный блок (рис. 184) состоит из оконной коробки и оконных переплетов, которые включают в себя створки, фрамугу или форголку.

Оконные коробки и оконные переплеты представляют собой вертикальные и горизонтальные бруски, соединенные шпильками или другими соединениями.

Блоки выпускаются для жилых зданий и для промышленных предприятий, со спаренными и с раздельными переплетами. В зависимости от числа створок различают одно-, двух- и трехстворчатые переплеты.

Переплеты бывают внутренние и наружные, с наплывом, т. е. с запуском на брусок коробки. Наплыв делают во внутренних или в обеих переплетах, что придает окнам более красивый вид.

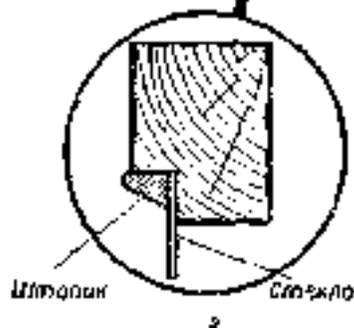
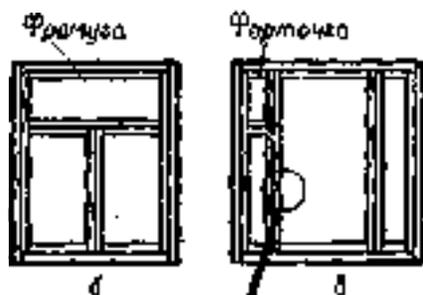
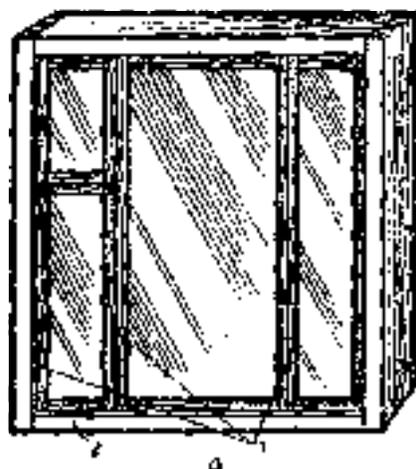


Рис. 184. Оконные блоки:

а — оловяный блок; б — скляный шпатель;
 в — оловяная корочка; г — двусторон-
 ный герметик с фланцем; д — трехсто-
 ронний шпатель с фланцем; з — крепле-
 ние стекла.

Створки, форточки и фрамуги навешивают в коробке на петли. Средний перелет трехстворчатого блока иногда крепят наглухо.

Для уплотнения притвора в пазах устанавливают специальные прокладки.

Оконное стекло крепят в переплете с помощью шпилек и штапиков и промазывают по периметру замазкой.

Промышленность выпускает стекла определенного размера, что учитывается при изготовлении оконных переплетов: отходы стекла должны быть минимальными.

§ 50. ДВЕРНЫЕ БЛОКИ.

Дверные блоки состоят из коробки и дверного полотна. Полотно навешивается на петлях на вертикальный брусок коробки.

Двери бывают наружные (при входе в здание), входные (при входе в квартиру), внутренние (межкомнатные, для кухни и т. п.), бадюжковые.

По устройству полотна различают двери глухие, полустеклянные и остекленные; по числу полотен — однополотенные, полуторополотенные и двухполотенные (рис. 185).

По конструкции бывают двери филенчатые и щитовые.

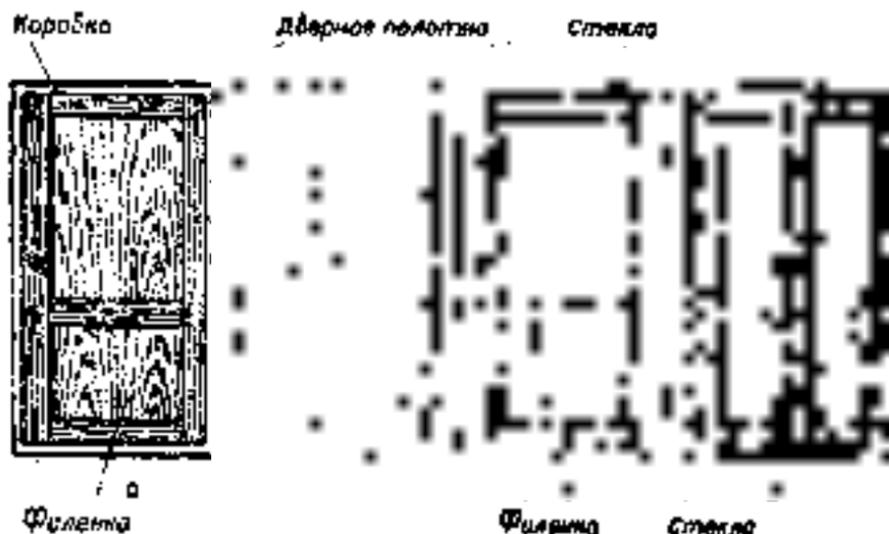


Рис. 185. Двери:

а — глухая однополотенная филенчатая; б — глухая полуторополотенная филенчатая; в — остекленная однополотенная; г — остекленная двухполотенная.

Наружные двери изготавливают с порогом, а внутренние — чаще без порога; двери в ванную и туалетную комнаты — чаще с порогом.

Филленчатые состоят из вертикальных, горизонтальных и средних брусков и филленки — заполнения. Филленка изготавливают из досок, фанеры, древесноволокнистых и древесностружечных плит.

Шитовые двери состоят из каркаса, заполнения и обшивки. Каркас делают из брусков, заполнения — из строганых реек, бумажных сотов, пенопластов, обрезков древесноволокнистых плит; обшивку — из фанеры, шпона, древесноволокнистых плит.

§ 91. СТОЛЯРНЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ

Перегородки (рис. 186) чаще выпускают филленчатой конструкции. Они могут быть глухими и остекленными.

Перегородки изготавливают обычно секциями. Секция пред-

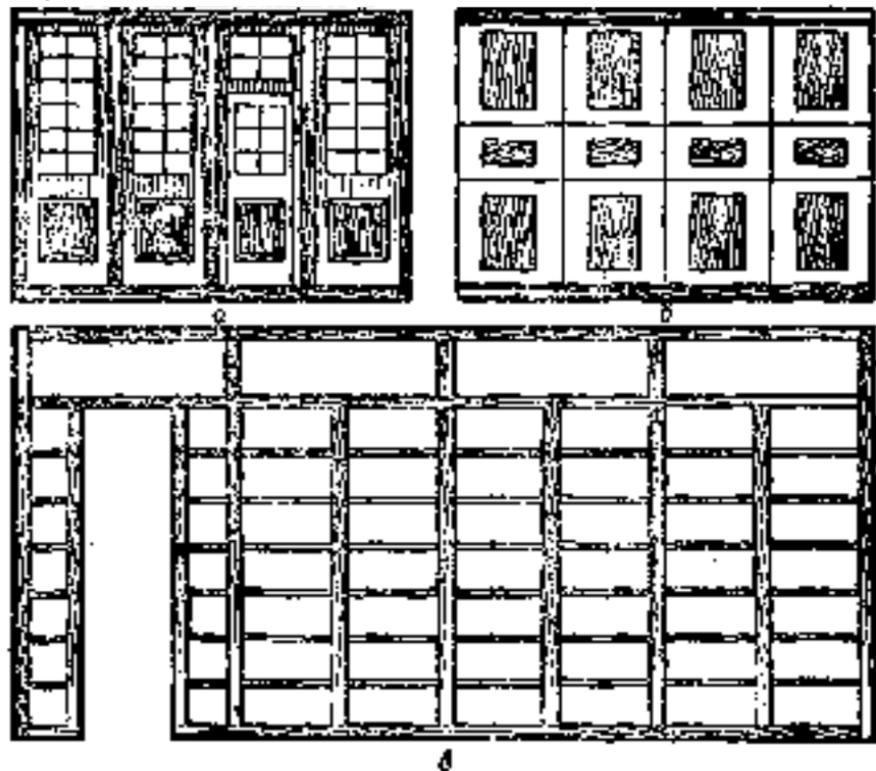


Рис. 186. Столярные перегородки:

а — остекленная; б — глухая филленчатая, в — каркас перегородки.

составляет собой раму из вертикальных и горизонтальных брусков, соединенных шпями. Промежутки между брусками заделаны фанеркой или остеклены. Фанерки и стекло закрепляются раскладками и штапиком.

Бывают и каркасные перегородки. Каркас делают из брусков, которые соединяют на гвоздях (рис. 196, а). С боков бруски облицовывают с обеих сторон фанерой, древесноволокнистой плитой. Для улучшения звукоизоляции вовнутрь каркаса помещают специальный материал.

Шитовые перегородки крепят к полу и стенам гвоздями и шурупами, внизу обрамляют плинтусом, а у стен и потолка — раскладками и галтелями.

Каркасную перегородку собирают из брусков, устанавливают на место и прикрепляют к полу и стенам гвоздями и шурупами.

Затем каркас облицовывают и устанавливают раскладки.

§ 87. ПАНЕЛИ.

Панели (рис. 187) используют для различных целей: для улучшения внешнего вида помещений, для звукоизоляции, для того, чтобы закрыть трубы, провода и т. п.

Панели изготавливают в виде шитов и фанерчатых полотен. Крепят панели к стенам на шурупах и специальных крепежах. Стыки панелей перекрывают раскладками, сверху отделывают ларинзами или галтелями, а снизу — плинтусом.

Задания.

1. Изготовьте основной блок нужного (для школы) размера.
2. Выполните дверной блок для класса или классов.

Вопросы.

1. Какие бывают оконные блоки?
2. Какие бывают двери?
3. Как изготавливают и крепят перегородки?
4. Какие вы знаете панели?



Рис. 187. Фанерчатая (а) и шитовая (б) панели.

Глава 22. ОСТЕКЛЕНИЕ.

В оконных и дверных блоках устанавливают листовое стекло различной толщины. Для жилых и общественных зданий применяется стекло не тоньше 2 мм, для промышленных предприятий — не менее 3 мм, при остеклении крупноразмерных проемов — не тоньше 4 мм. Для витрин используется стекло толщиной 6 мм и более.

В целом стекольные работы объединяют такие операции, как подготовка материала к раскрою, разрезание, установка и окончательное закрепление.

Рассмотрим их подробнее.

5. РАБОЧЕЕ МЕСТО И ИНСТРУМЕНТ СТЕКОЛЬЩИКА. ПРИЕМЫ РАБОТЫ.

Листы стекла поступают с предприятия-изготовителя в ящиках. Листы вынимают из ящиков и переносят в вертикальном положении к месту раскрой. Ящик со стеклами и верстак желательно размещать в одном помещении. Вынимать и переносить листы стекла нужно очень осторожно.

Верстак для раскроя стекла (рис. 188) должен иметь ровную поверхность, к которой стекло плотно прижимается, прилегает.

Прежде чем вырезать лист, стекло необходимо разметить. Для этой цели используют линейку, рейсшину, метр, рулетку, подкладные и накладные шаблоны. Разметочные линии проводят ручкой или мягким карандашом.

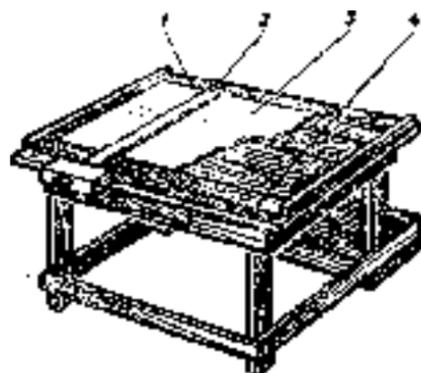


Рис. 188. Верстак для раскроя стекла:

1 — рейка для измерения стекла; 2 — рейсшина; 3 — угольник для разметки; 4 — разметочная линия.



Рис. 188 Инструменты для резания стекла
 а — алмаз, б — стеклопес

Вырезают стекло алмазом или роликовым стеклорезом (рис. 189). Алмаз — это оправка с кусочком алмаза в ручке. Размер камня определяет номер инструмента. Алмазы № 1, 2 — с самым мелким камнем — предназначены для резки тонкого стекла (толщиной до 2 мм), алмазом № 4 прорезают стекло толщиной 4 мм.

Роликовый стеклорез состоит из ручки и оправки с роликами, изготовленными из твердого сплава. После затупления одного из роликов оправку перерабатывают и продолжают работу.

Но стеклорез — это только один из инструментов стеклящика. Во время работы потребуются целый комплект. На рис. 190 показан обычный набор инструментов. Определите, для чего понадобится каждый из них.

Лист стекла небольшого размера вырезают по шаблону. Причем длина и ширина шаблона должны быть меньше требуемого размера на половину ширины оправки режущего инструмента. Иногда под стекло кладут лист бумаги с разметкой под вырезаемое изделие.

Стекло надрезают по линейке (рис. 191). После надрезания лист надламывают на краю верстака или стола (рис. 192).

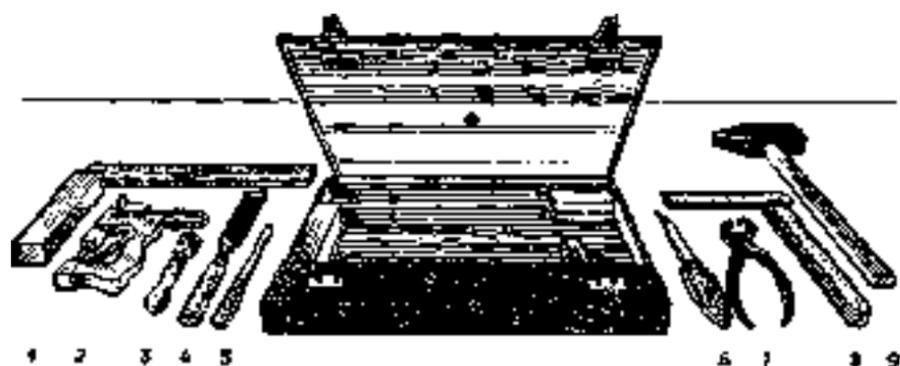


Рис. 190 Инструменты для стеклянных работ:

1 — шаблон деревянный; 2 — алмаз для изготовления шпатель; 3 — стеклорез; 4 — алмаз; 5 — оправка; 6 — камень; 7 — ручка; 8 — молоток; 9 — металл.

Запомни!

1. Резать стекло надо только по шаблону или направляющей линейке.
2. Острый угол алмаза при резке должен быть обращен вперед.
3. Нельзя прикасаться алмазом к твердым предметам, резать грани, бракованное стекло, материал с трещинами.



б

Рис. 191. Прием резания стекла по линейке:
а — алмазом, б — разламыванием стеклорезом.

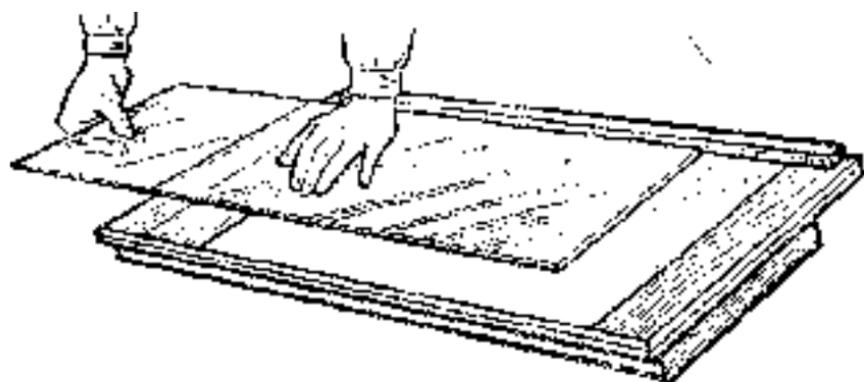


Рис. 192. Подламывание стекла.

4. При резке стеклорез надо держать вертикально.
5. При правильном положении алмаза стекло режется без скрипящих и царапающих звуков.
6. В местах разреза стекло должно быть чистым и сухим.
7. Холодное стекло необходимо прогреть и просушить.
8. При надломе по надрезам стекла надо снизу пристукивать опрашкой.

3 04. УСТАНОВКА И КРЕПЛЕНИЕ СТЕКЛА.

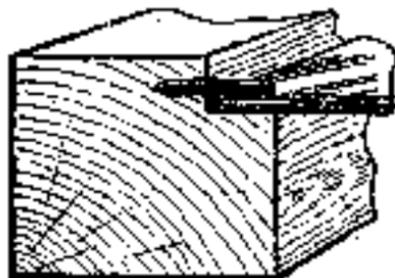
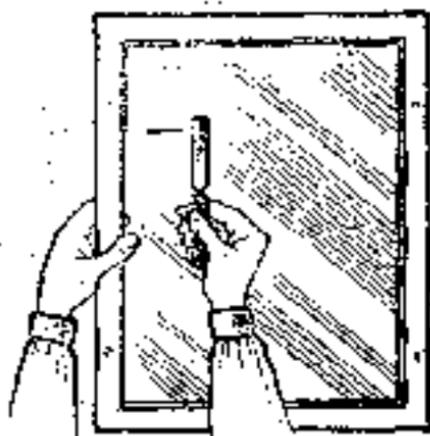
Вырезанное стекло хранят и перевозят в ящиках (рис. 193). Если дверь, раму или фрамугу можно снять, то стекло вставляют в них на верстаке. Школьникам разрешается выполнять эту работу только на верстаке. Вырезанный лист помещают кройками в фальц, очищенный от кусков старого стекла, замазки, гвоздей, грязи.

Стекло крепится на замазке, шпильками, а также рейками с жидкой замазкой (рис. 194). Наиболее надежный и быстрый способ крепления — на рейках с жидкой замазкой. При установке шпилек и гвоздей (рис. 195) их следует забивать осторожно, правильно работать инструментом.

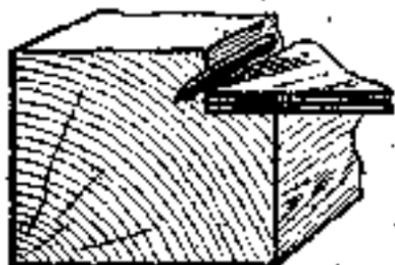
Замки



Стекло — очень твердый, но хрупкий материал. При бережном и умелом обращении с застекленными рамами и дверями стекло служит очень долго. Чтобы стекло сохранилось, необходимо знать причины его повреждения. Если окно, напри-



а



б

Рис. 195. Установка листового стекла, способ для крепления стекла:
 а — арболитовый, б — деревянный.

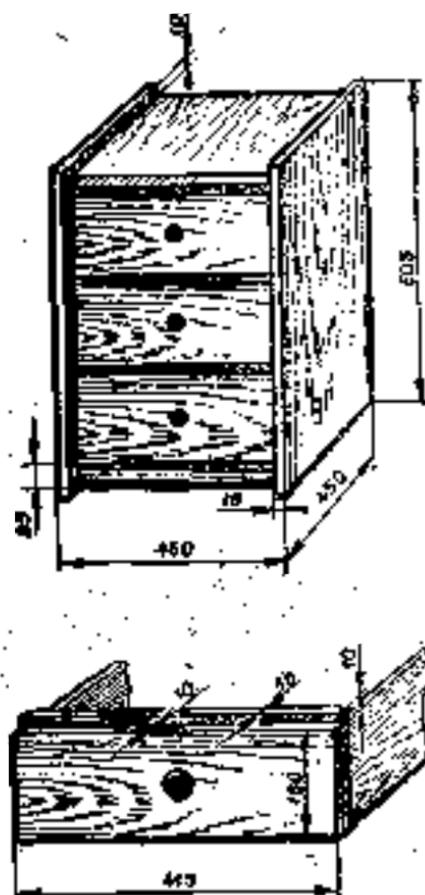


Рис. 196. Прикроватная тумбочка.

мер, плохо открывается, то при резком движении проникает перекос рамы и стекло трескается. Если на подоконнике кладут различные вещи, садятся, выполняют какие-то работы, то возникает опасность разбить стекло.

Задачи.

1. Расскажите, как надо переносить листовое стекло.
2. Расскажите правила резки листового стекла.
3. Вырежьте стекла заданного размера.
4. Установите стекло в раму и закрепите его.

Вопросы.

1. Как размещать стекло перед резкой?
2. Каким инструментом производится резка листового стекла?
3. Как удерживают и крепят стекло?
4. Из-за чего стекло бьется, трескается?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ВОТВЕРЕНИЕ.

ПРИКРОВАТНАЯ ТУМБОЧКА.

Для изготовления тумбочки, показанной на рис. 196, потребуются заготовки из ДСП, фанеры, клея, лака и т. п. Начинать работу сле-

дует с изменения рисунка, определения размеров и форм деталей, способов их соединения.

Изготавливают тумбочку бригадным методом, попеременно. Вот примерный план:

1. Подобрать материал. Разметить и выпилить заготовки для стенок, ящиков, задних стенок. (Для стенок ящиков подойдет фанера толщиной 10 мм, для дна — толщиной 4—6 мм; стенки тумбочки лучше всего сделать из ДСП и обклеивать фанерой.)

2. Облицевать заготовки фанерой. Выстрогать под размер до дна и ширине все заготовки. Детали одинакового размера строгать в пазы. Облицевать кромки.

3. Соединить детали тумбочки и полки на круглых шпax

«насухо» (без клея), затем разобрать, зачистить и собрать на клею. Зачистить внутреннюю и наружную поверхности, покрыть лаком, установить задние стенки.

4. Изготовить ящики. Зачистить внутреннюю поверхность стенок и соединить их на гвоздях и клею. Просверлить отверстия под круглые шипы диаметром 5 мм, установить шипы на клею, прибить дно.

5. Установить вставки, подогнать ящики, облицевать верхние кромки, разметить накладку на передней стенке, зачистить и покрыть лаком.

6. Изготовить и установить ручки, проверить качество работы.

ПИСЬМЕННЫЙ СТОЛ.

Посмотрите на рис. 197. Стол состоит из крышки, двух тумб с ящиками, ножек. Детали стола соединяются на круглых шипах, клею, шурудах, гвоздях. Вот примерный план работы:

1. Составить эскизы на все детали и части стола.
2. Подобрать материал и сделать заготовки.
3. Облицевать поверхности.
4. Зачистить поверхности деталей.
5. Собрать тумбочки, установить ходовые бруски для ящиков.

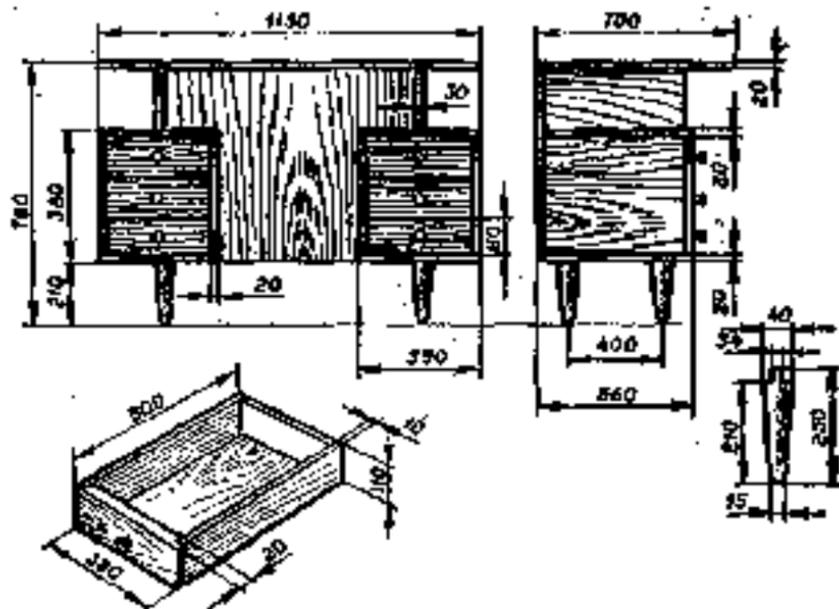


Рис. 197. Письменный стол.

6. Подготовить и положить ящики в тумбочке, установить ручки.
7. Изготовить и прикрепить ножки.
8. Зачистить все части и детали стола, покрыть лаком.
9. Соединить тумбочки с крышкой.
10. Проверить выполненную работу, покрыть изделие лаком.

СТОЛ ДЛЯ КАБИНЕТА

Для кабинета директора, проверочной, учительской комнат, методического кабинета может потребоваться длинный стол. Его несложно изготовить в школьной столярной мастерской.

Стол (рис. 198) состоит из следующих основных частей: крышки, коробки, ножек.

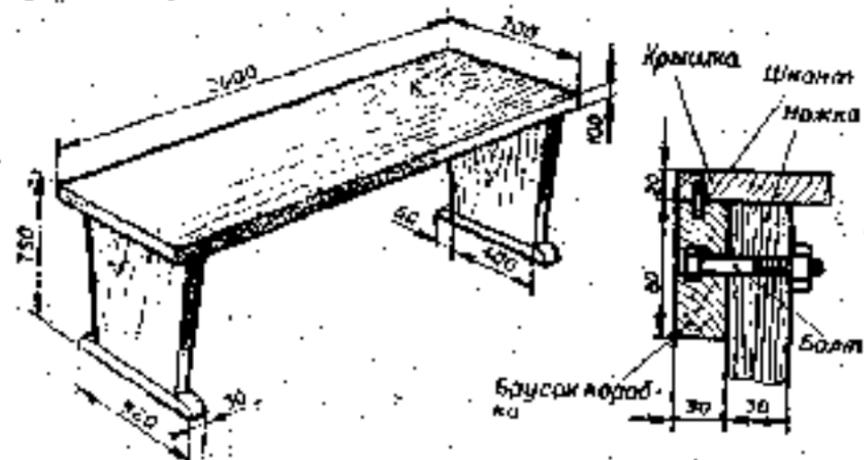


Рис. 198 Стол для заседаний.

Коробку делают из брусков на ищичных или прямых шипах. На боковые стороны обычно наклеивают фанеру. На коротких сторонах предварительно устанавливают болты для крепления ножек.

Крышку изготавливают из столярной плиты или ДСП. После облицовывания крышку подгоняют к коробке и крепят к ней на круглых шипах и клею. Кромки крышки обрабатывают заподлицо с коробкой и облицовывают.

Ножки берут толщиной 30—40 мм. Можно сделать их из различных обрезков, но обязательно одинаковой толщины (в одном слое). Боковые кромки лучше облицовывать опритушку. После этой операции ножки и крышку следует зачистить и собрать изделие на болтах.

Окончательная отделка стола производится в собранном виде. Первый слой лака наносят плоской кистью, ровно, без

ков. Лучше использовать с
кни наносит еще два-три сл
зависимым растворителем. П
одить 2 раза по одному н

ПАРНИКОВА

сельском хозяйстве овощей

Их собирают из отдельных
готовить такую раму. Вот план

Подобрать материал. Луч
ных пород.

Разметить бруски с припу
размер.

Разметить места соедине
шины.



Рис. 199. Парник

4. Выстрогать фальц. Сплести щеки.
5. Собрать изделие насухо, подогнать соединения.
6. Пометить соединения деталей и внутренние стороны, разобрать. Обработать внутренние стороны деталей (строганьем рубанком с двойным ножом).
7. Склеить раму, проверить прямоугольность, просверлить отверстия и установить нагели.
8. Обработать наружные стороны (строганьем рубанком с двойным ножом). Зачистить грани шкуркой.
9. Покрыть изделие олифой, зашпаклевать неплотности мест соединения, зачистить.
10. Покрасить раму.
11. Вырезать стекло нужного размера, закрепить шульками.
12. Нанести замазку между кромкой стекла и бортом фальца.

Глава 23.

ДОПУСКИ И ПОСАДКИ. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ.

§ 95. ПОНЯТИЕ О ДОПУСКАХ И ПОСАДКАХ.

При массовом производстве столярных изделий детали делают так, чтобы они могли взаимозаменяться. Это означает, что все одинаковые детали должны быть одинаковых размеров, любая из них должна при сборке устанавливаться на свое место без подгонки, подбора или дополнительной обработки.

При конструировании изделия определяют необходимые размеры. Их и проставляют на чертеже, называя номинальными. Так, на рис. 200, а номинальный размер равен 60 мм. Но деталь нельзя изготовить по этим параметрам абсолютно точно — бывают различные отклонения. Измерив готовую деталь, мы определим размер, который называется действительным. Разность

между действительным и номинальными размерами называется *погрешностью размера*. В нашем примере (рис. 200, б) действительный размер оказался равным 61 мм. Следовательно, погрешность составляет: $(61-60)$ мм = 1 мм.

Еще один пример. На чертеже дана длина проножки 320 мм — это номинальный размер. Длина готового изделия 322 мм — это действительный размер. В этом случае погрешность размера будет равна: $(322-320)$ мм = 2 мм.

Если при изготовлении столярных изделий допустить большую погрешность размеров, то нарушится взаимозаменяемость деталей. Чтобы это не происходило, устанавливают *предельные размеры*, т. е. наибольшие и наименьшие допустимые размеры, между которыми должен находиться действительный размер готовой детали. Разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами называют *допуском*. На рис. 200, б наибольший размер 63 мм, наименьший допустимый размер 59 мм, значит, допуск равен: $(63-59)$ мм = 4 мм.

Плотность соединения столярных деталей друг с другом бывает различной. В одних случаях между проушиной и шипом остается зазор, в других для их сопряжения необходимо приложить довольно большое усилие — соединение выполнено с *натягом*. При натяге размер шипа больше размера гнезда. Величиной зазора или натяга определяют *посадку* при соединении деталей.

Установлены определенные виды посадок: *прессовая*, *тугая*, *натяжная*, *плотная*, *скользящая*, *ходовая*, *легкоходовая*. Выбор посадок производится в зависимости от требуемого качества соединения и назначения изделий.

В неподвижных соединениях различают следующие посадки: *прессовая* (при бесклеевых соединениях); *тугая* (при соединении средних брусков в дверных коробках); *натяжная* (при соединении рамок из брусков на один шип); *плотная* (при соединении досок в шпунт и гребень, при концевых соединениях на двойной шип); *скользящая* (при соединении деталей вручную).

В подвижных соединениях различают *ходовую* посадку (например, в дверях мебельных изделий) и *легкоходовую* (например, для выдвигаемых шипов).

Вопросы.

1. Что называется номинальным размером?
2. Что такое действительный размер?
3. Как определяют погрешность размера?
4. Что такое предельный размер?
5. Какие виды посадок установлены в деревообработке?
6. Как определить вид посадки?

4. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЧЕРНОВЫХ ЗАГОТОВОК.

После раскроя заготовки имеют неровную поверхность, неправильную форму, поэтому их необходимо обработать до нужных размеров и заданной конфигурации.

У заготовок обрабатывают одну или две базовые — лицевые — стороны.

Для получения базовых сторон используют фуговальные станки с ручной и механической подачей. Заготовку кладут вогнутой стороной на переднюю плиту стола, и левой рукой прижимают к столу, а правой, прижимая, надвигают из поперечной вал. У относительно ровных заготовок поверхность обрабатывают за один проход, у более неровных — за несколько.

После выравнивания одной стороны обрабатывают вторую. Если стороны разного размера, то начинать обработку надо с более широкой. При строгании второй стороны заготовку следует одновременно прижимать к плите стола и к направляющей линейке.

Для получения нужной толщины и ширины заготовки обрабатывают на рейсмусовых станках. После этого заготовки торцуют на специальных станках. Сначала обрабатывают один конец, а затем другой. Торцевать заготовки на торцовочном станке можно и одновременно с обеих сторон.

5. ОБРАБОТКА ЧИСТОВЫХ ЗАГОТОВОК.

При обработке чистовых заготовок получают элементы шиповых соединений, различные профили, шлифованную поверхность, детали, соответствующие чертежу, по форме и размерам.

Шипы, проушины, пазы, гнезда выполняют на фрезерных, шипорезных и сверлильно-пазовальных станках. Профили на заготовках получают фрезерованием.

Закачивают механическую обработку чистовых заготовок шлифованием, подготавливая поверхность к облицовыванию и отделке.

Вопросы.

1. На каких станках обрабатывают черновые заготовки?
2. Какие заготовки обрабатывают на фуговальном станке?
3. Какие получают заготовки после обработки на рейсмусовых станках?
4. Как получают заготовки нужной длины?
5. Как обрабатывают чистовые заготовки?

Глава 34.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ОТДЕЛКА ИЗДЕЛИЯ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ.

Изделия, изготовленные из древесины, могут быть украшены. В нашей стране существуют и развиваются народные про-

мысли. Продукция народных промыслов, и в частности изделия с резьбой по дереву, деревянной мозаикой, инкрустацией, пользуется большим спросом. Рассмотрим подробнее каждый вид работы.

§ 28. ОБЖИГАНИЕ.

Поверхность древесины (сосны, ели, осины и т. п.), из которой выданы сучки, можно и без фанерования сделать очень красивой, если слегка обжечь ее.

При обжигании получают различные оттенки — от светлых до темных. Все детали приобретают ровную окраску, сучки и смолистые участки становятся незаметными. Кроме того, при этой операции выделяется и усиливается текстура древесины.

Перед тем как приступить к работе, следует подготовить поверхность: выстрогать и зачистить шкуркой.

Обжигают изделие паяльной лампой, а затем покрывают лаком. Работать паяльной лампой в школьных помещениях запрещается.

Запомни!

1. Паяльную лампу зажигают керосином, использовать бензин нельзя.
2. Перед началом работы (под навесом, на площадке) в чашечку наливают керосин, который, сгорая, нагревает горелку.
3. Нельзя направлять пламя в ту сторону, где находится человек.
4. Работать нужно в брезентовом фартуке и в рукавицах.
5. Нельзя сильно нагнетать воздух в лампу.
6. Разжигать можно только сухую лампу с закрытой горловиной и регулятором.
7. Гасить лампу можно только после закрытия регулятора.
8. Выпускают воздух из лампы только после того, как она потушена и остыла горелка.

§ 29. МОЗАИКА.

Общие сведения. Мозаикой называют изображения, выполненные из цветных камней, стекла, керамических плиток, металла, кости. Широко известны виды мозаики по дереву — инкрустация, интарсия, маркетри и др.

Инкрустация — это украшение поверхности древесины пластинками из других материалов — металла, кости и т. д.

Интарсия — украшение поверхности деревянной или другой породы, когда в углубления вставляются (на клею) тонкие пластины, имеющие другой цвет и текстуру.

Маркетри — украшение изделия древесиной, другой породы; обычно рисунок набирают из шпона и наклеивают готовый набор на поверхность изделия.

Материал. Наиболее доступный и простой вид мозаики — маркетри. Для этого вида работ пригоден шпон различных пород.

При составлении рисунка большое значение придается текстуре древесины, ее цвету. Древесина различных пород дает разные цвета: белый — береза, клен, осина; серый — грецкий орех, ясень; черный — мореный дуб; темно-коричневый — орех, полсандар; розовый — груша, бук, ольха; желтый — лимонное дерево, карельская береза. Но при окраске можно получить практически любой цвет изделия.

Инструменты. Мозаичные работы выполняют на верстаке. Подкладная доска делается из древесины мягкой породы.

Основным инструментом является плоский нож — резак с косым лезвием (рис. 201). Он может служить очень долго при умелом и бережном обращении. Нож необходимо постоянно затачивать. Угол заточки 10—15°. Фаска может быть с одной или с двух сторон. Затачивают нож на электроточиле, точильных брусочках, правят на оселках. Доводят лезвие на кожаном ремне, используя пасту ГОИ.

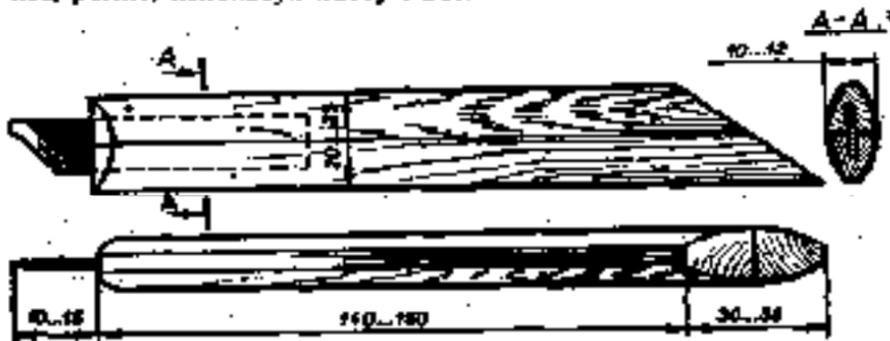
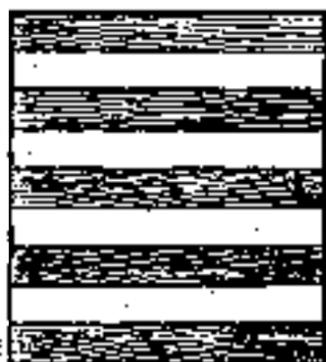
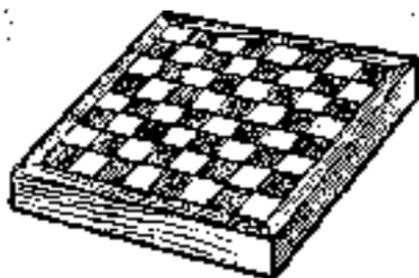


Рис. 201 Нож-резак для выполнения мозаики.

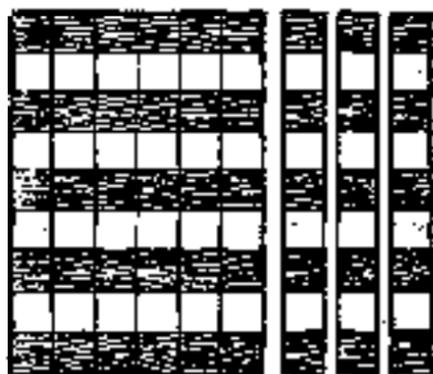
Выполнение рисунка. Выбирая сюжет для мозаики, нужно учитывать его сложность: не следует сразу останавливаться на слишком трудном для выполнения узоре. Наиболее прост рисунок из геометрических фигур — квадратов, прямоугольников, ромбов, параллелограммов.

На квадратах, например, можно изготовить шахматную доску. Вот как это делается. Шпона размечают и по линейке режут на полосы. Полосы должны быть двух цветов. После нарезки полосы соединяют гуммированной лентой (рис. 202, а).

Затем строго перпендикулярно к линиям, соединяющим полосы, проводят риски (рис. 202, б) и разрезают набранное полотно на полосы, состоящие из квадратов (рис. 202, в). Эти полосы склеивают, в результате получается набор для шахматной доски (202, г).



а



б

в



г

Рис. 202. Шахматная доска:
а — б — последовательность изготовления.

Шахматное поле можно сделать полосками шпона на фанере или полоски под углом 45°. На клеить на фанеру, на крышку шахмат.

Набор не повторяющихся выполняется следующими способами: рисуют и закрепляют листочки вырезают фигуры и придают разметку. Набор нужных



Рис. 203. Набор из повторяющихся



Рис. 204. Набор из вставок в фанеру

водят рисунок и вырезают вставку. Лист шпона — фон и вставку переворачивают на лицевую сторону. Вставку помещают в гнездо, приглаживают кончиком ручки ножа и закрепляют клеевой лентой.

Таким путем можно получать различные рисунки: геометрические узоры, орнаменты, сюжетные формы, пейзажи и т. п. Наборы мозаики наклеивают на изделие, зачищают и отделывают точно так же, как и фанерованную поверхность.

§ 100. РЕЗЬБА.

Общие сведения. Резьбой украшают бытовые и декоративные изделия (рис. 205), выполненные из древесины различных пород.

Очень легко работать с древесной липой: она чисто режется, не растрескивается и не коробится. Из липы делают обычно мелкие бытовые изделия — шкатулки, рамки, полочки, игрушки, посуду. Успешно используется для резных работ древесина березы. Из нее хорошо изготавливать накладные резные украшения и детали мебели. Древесина осины и тополя идет на изготовление посуды, сувениров.

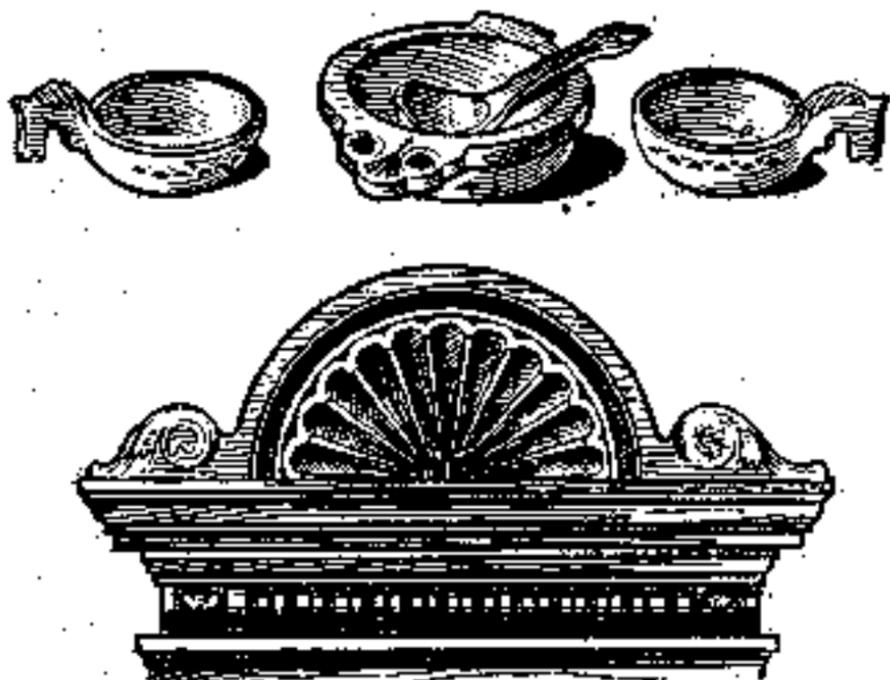
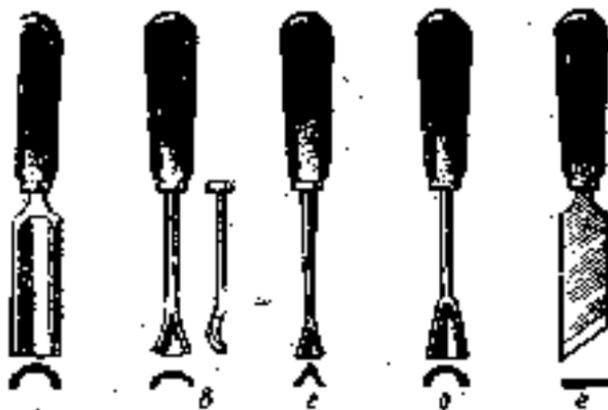


Рис. 205. Изделия, украшенные резьбой.



с. 206 (продолжение). Изделия, украшенные резьбой.



Об. Станки для выполнения резьбы:
а — рутель; б — зажимная; в — угловая; г — цыганка; д — косылок.

Древесину твердых лиственных пород — дуба, бука, груша, клена также принимают для резных работ. Но резьба по этому материалу сложна и трудоемка.

Крупные изделия из древесины хвойных пород — сосны, ели, кедров также можно украшать резьбой.

Инструмент. Резьбу по дереву выполняют специальными инструментами (рис. 206) — плоскими и полукруглыми стамесками, стамесками-клюкарзами, стамесками-уголками и т. п. Ручки инструмента придают овальную или овально-граненую форму. Диаметр ручки 22—28 мм, длина 105—130 мм.

Качество работы резчика во многом зависит от качества инструмента. Лезвие стамески должно быть стойким, не должно быстро тупиться, загибаться и выкраиваться. Все это во многом зависит от правильной закалки.

Точат и правят инструмент так же, как и нож-резак для мозаичных работ.

Контурная резьба. Для этого вида резьбы пригодна древесина мягких лиственных пород. На заготовку наносят рисунок и вырезают его чаще всего простым ножом и полукруглой стамеской. Прорезая контурную канавку, держат инструмент двумя руками. Ширина и глубина полоски-углубления чаще делается одинаковой по всему контуру рисунка.

Косым ножом можно резать во всех направлениях: на себя, от себя, наклоня лезвие вправо или влево.

Рельефная резьба. Рельефная резьба широко использовалась в русском деревянном зодчестве. Она более сложная, чем геометрическая и контурная.

Перед лансированием рельефной резьбы рисунок переносят на заготовку через копировальную бумагу. Затем, закрепив заготовку, надрезают и подрезают контуры изображения. После этого углубляют фон полукруглыми стамесками и вырезают, используя различный инструмент, изображение; поправляют фон.

Задания.

1. Расскажите, как проводится обжигание поверхности древесины.
2. Определите и назовите виды мозаики.
3. Расскажите о материалах для мозаики.
4. Определите по образцу вид резьбы.

Вопросы.

1. Зачем обжигают поверхность древесины?
2. Чем отличаются различные лапы?
3. Что такое мозаика?
4. Каким инструментом выполняют мозаичные работы?
5. Как набирают рисунок мозаики?
6. Каким инструментом выполняется резьба?
7. Для чего применяется художественная отделка древесины?

Глава 25.
РУЧНОЙ И ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫЙ
ИНСТРУМЕНТ.

§ 101. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

При обработке древесины для облегчения труда и повышения производительности рабочие используют различных механизированный инструмент.

Пилы *дисковые электрические* (рис. 207, 208) применяются для поперечного и продольного раскроя пиломатериалов. Выпускаются пилы различных моделей.

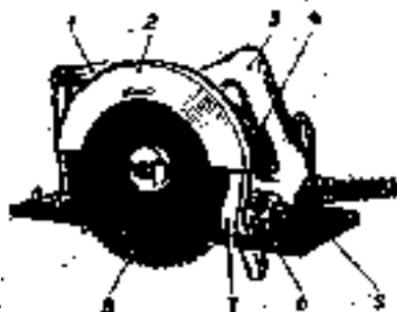


Рис. 207. Дисковая электрическая безредукторная пила:

1—передняя рукоятка; 2—изоляционная часть корпуса; 3—задняя рукоятка; 4—электродвигатель; 5—планетарная шестерня; 6—шестерня; 7—подшипниковая часть корпуса; 8—передняя рукоятка; 9—задняя рукоятка.

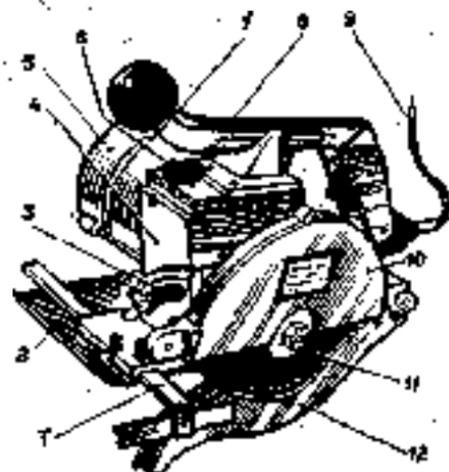


Рис. 208. Дисковая электрическая редукторная пила:

1—диск; 2—планетарная шестерня; 3—шестерня с червяком и направляющие для установки на зубчатой передаче; 4—планетарная шестерня; 5—контакт; 6—шестерня; 7—вентилятор; 8—рукоятка; 9—рукоятка; 10—шестерня; 11—рукоятка; 12—шестерня.

Рубанки электрические (рис. 209) используют для строгания древесины. Выпускаются различные модели. Некоторые рубанки можно применять в качестве стационарных станков. Ширина строгания рубанком от 75 до 100 мм, глубина 2 мм, масса инструмента 5—10 кг.

Лобзик электрический (рис. 210) применяется для выпиливания деталей из фанеры и досок. Пилка совершает возвратно-поступательные движения. На лобзик могут крепиться пилы различной ширины. Хорошо обрабатываются доски толщиной до 20 мм.

Электродолбежники (рис. 211) применяются для выборки отверстий и гнезд прямоугольной формы, а также пазов. Долбежник может быть использован и как стационарный станок.

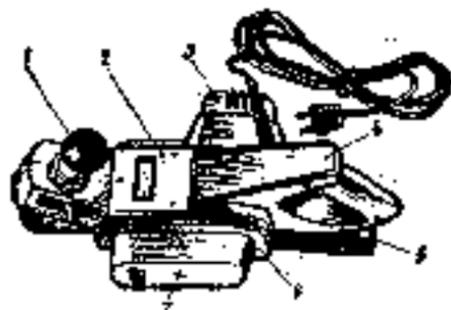


Рис. 209. Рубанок электрический: 1 — рукоятка (ручка); 2 — крышка; 3 — электродвигатель; 4 — рубанок в открытом положении; 5 — передняя планка; 6 — корпус; 7 — резательная головка.

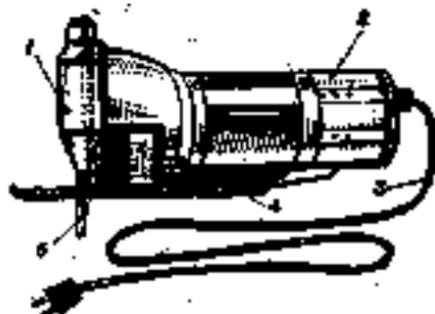


Рис. 210. Лобзик электрический: 1 — ручка; 2 — электродвигатель; 3 — выключатель; 4 — корпус для держания пилы; 5 — пила; 6 — резательная головка.

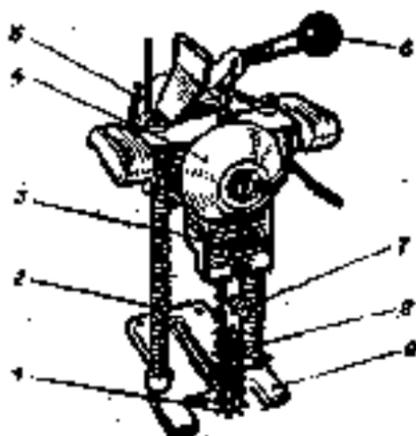


Рис. 211. Электродолбежник: 1 — ручка; 2 — электродвигатель; 3 — выключатель; 4 — долбежка; 5 — корпус; 6 — долбежка; 7 — ручка; 8 — электродвигатель; 9 — основание.

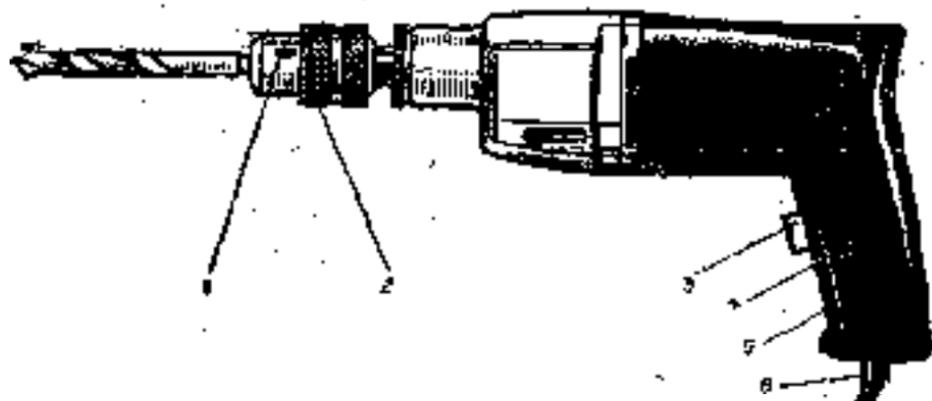


Рис. 212. Ручная сверлильная машина-дрель:

1 — отверстие для ключа для патрона, 2 — патрон, 3 — выключатель, 4 — выключатель вентилятора, 5 — ручка, 6 — кабель для выводов питания.

Ручные сверлильные машины (рис. 212) — дрели. Выпускаются многие модели, имеющие различные мощности и массу. Предназначены для сверления отверстий. Часто бывают в комплекте с другими приспособлениями.

§ 102. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ.

Прежде чем приступить к работе электрифицированными инструментами, необходимо получить разрешение учителя, внимательно изучить устройство машины, ознакомиться с правилами безопасности труда. Вот основные положения:

1. Применять инструмент можно только по его прямому назначению, указанному в инструкции по эксплуатации.
2. Нужно бережно обращаться с инструментом, не подвергать его ударам, перегрузкам, воздействию влаги.
3. Перед началом необходимо убедиться в полной исправности инструмента.
4. На обрабатываемой поверхности не должно быть посторонних предметов.
5. Обрабатываемую деталь, заготовку необходимо надежно закрепить.
6. Во время перерыва в работе инструмент надо отключать от сети.
7. Запрещается работать электрифицированным инструментом в сырых помещениях, на открытых площадках.

Вопросы.

1. Какой механизированный инструмент применяют при сверлении работ?
2. Какие правила безопасности нужно соблюдать при работе механизированным инструментом?
3. Какие операции выполняют механизированным инструментом?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ СТОЛЯРНЫЙ ВЕРСТАК.

Столярные работы выполняют на верстаках различной конструкции. Вот один из них (рис. 213). Вам необходимо изучить конструкцию, ознакомиться с чертежами и образцами деталей и изготовить верстак. Для крышки надо брать древесину твердой породы. Ее можно сделать и из мягкой древесины, но тогда сверху следует наклеить твердую, прочную часть.

При малом количестве материала лучше сразу делать 8—10 верстаков. Работу ведут пооперационно. Вот примерная последовательность операций:

1. Ознакомиться с чертежами и разборным образцом. Составить эскизы деталей.



2. Подобрать материал, разметить и выпилить черновые заготовки.

3. Выстрогать заготовки под размер. При необходимости (если нет материала нужной толщины) сделать клеевые заготовки.

4. Разметить заготовки по длине, отпилить припуск.

5. Ознакомиться с деталями образца и по чертежу разметить места соединений, гнезда, пазы, отверстия. Сравнить разметку с образцом.

6. Выполнить элементы соединений. Запилить шпунт и проушины, просверлить отверстия, выбрать пазы и гнезда сверлом и долблеником. При изготовлении элементов соединений контролировать работу по образцу, постоянно измерять и проверять размеры элементов.

7. Собрать пробные узлы без клея, осмотреть и сравнить с образцом.

8. Склеить пробные узлы. Собрать без клея подверстачье и крышку.

9. Укрепить подверстачье и крышку на клею.

10. Установить болты и винты, проверить ход коробки, смазать машинным маслом трущиеся части.

11. Зачистить крышку. Покрывать олифой. Проверить выполненную работу.

УГОЛОК ШКОЛЬНИКА.

Уголок школьника (рис. 214) оборудуется в кабинете социально-бытовой ориентации, в игровых комнатах. В него вхо-

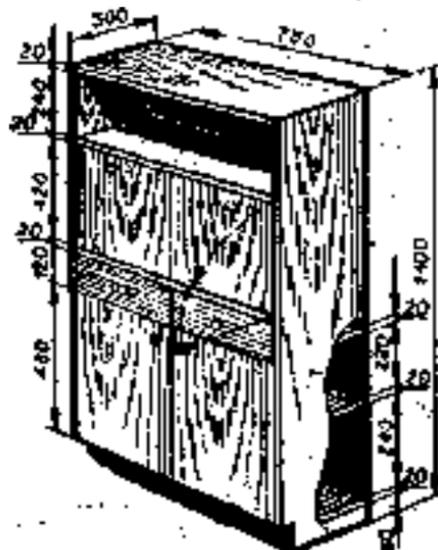


Рис. 214. Уголок школьника.

лит-шкаф и стол, в котором размещают учебные принадлежности, игрушки, игры.

Посмотрите на рисунок. Продумайте план, выберите материалы и инструменты, составьте эскизы и приступайте к работе. Если вам что-нибудь непонятно, обращайтесь за помощью к учителю.

РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА

На рис. 215 показана разделочная доска. Выберите материал, продумайте план работы и изготовьте подобную доску. Навесите на нее рисунок.



Рис. 215. Разделочная доска с резьбой.

Глава 30.

СВЕДЕНИЯ О ТРУДОВОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ.

§ 103. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

В СССР действует принцип социализма: «От каждого — по его способностям, каждому — по его труду». Труд является обязанностью каждого способного трудиться гражданина.

В соответствии с Конституцией СССР всем гражданам обеспечивается равное право на труд, его оплату и на отдых.

Советское государство заботится о здоровье трудящихся, обеспечивая безопасные условия труда.

Важнейшее условие построения коммунизма — достижение высшей производительности труда. Чтобы добиться высокой производительности труда, нужны не только прочные знания и хорошие навыки, но и дисциплинированность, организованность всех трудящихся. Трудовые права и обязанности рабочих и служащих, отношения между трудящимися и предприятиями, на которых они работают, отражены в Кодексе законов о труде.

§ 14. ОСНОВНЫЕ ТРУДОВЫЕ ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ.

Рабочие и служащие имеют право:

- на заработную плату в зависимости от количества и качества затраченного труда;
- на отдых (ограниченный рабочий день и рабочая неделя, выходные и праздничные дни, ежегодные отпуска);
- на здоровые и безопасные условия труда;
- на бесплатную профессиональную подготовку;
- на материальное обеспечение в старости (пенсия по старости), а также в случае болезни и потери трудоспособности (оплата по листкам нетрудоспособности, пенсия по инвалидности).

Рабочие и служащие обязаны:

- соблюдать трудовую дисциплину;
- бережно относиться к народному добру;
- выполнять установленные нормы труда.

Рассмотрим права и обязанности трудящихся подробнее.

Трудовой договор. Прием на работу. Трудовой договор — это соглашение между трудящимся и предприятием. Трудящийся по договору обязуется выполнять работу по определенной специальности, квалификация, подчиняться внутреннему трудовому распорядку, а предприятие обязуется выплачивать трудящемуся заработную плату и обеспечивать безопасные условия труда. В разных случаях трудовые договоры могут заключаться на различные сроки: на неопределенный срок, на срок не более трех лет или только на время выполнения определенной работы (временная работа).

Прием на работу оформляется приказом администрации предприятия. Прием объявляется работнику под расписку. При заключении трудового договора может быть установлен испытательный срок. Испытание не устанавливается при приеме на работу лиц моложе 18 лет, окончивших учебные заведения. Испытательный срок для рабочих не может быть более одной недели.

Прием на работу лиц моложе 16 лет не допускается. В ис-

ключительных случаях могут быть приняты на работу подростки, достигшие 15 лет.

Все лица моложе 18 (несовершеннолетние) принимаются на работу только после медицинского осмотра.

Перевод на другую работу. В случае производственной необходимости руководство предприятия (администрация) имеет право переводить рабочих на другую работу на срок до одного месяца.

В случае простоя рабочие переводятся на другую работу на том же предприятии с учетом их специальности и квалификации на время простоя (ита срок до одного месяца).

Не считается переводом на другую работу перемещение рабочего на другое рабочее место на том же предприятии для выполнения такой же работы, какую он выполнял раньше, т. е. без изменения специальности, квалификации, должности, размера заработной платы.

Прекращение трудового договора. Трудовой договор может быть прекращен по соглашению сторон (работника и администрации предприятия), по истечении срока договора, в случае призыва на военную службу, по инициативе (по желанию) рабочего, по инициативе администрации, по требованию профсоюзного органа.

Трудовой договор расторгается, если работник осужден приговором суда за совершенное преступление.

Рабочие имеют право расторгнуть трудовой договор, предупредив об этом администрацию письменно за два месяца. По договоренности между работником и администрацией трудовой договор может быть расторгнут и ранее.

Расторжение трудового договора по инициативе администрации возможно в следующих случаях: ликвидация предприятия или сокращение численности работников; несоответствие рабочего занимаемой должности из-за недостаточной квалификации или по состоянию здоровья; систематическое неисполнение рабочим своих обязанностей без уважительной причины; невыполнение правил внутреннего распорядка; неявка на работу без уважительной причины; появление на работу в нетрезвом состоянии.

По требованию профсоюзного органа администрация обязана расторгнуть трудовой договор с руководящими работниками, если они нарушают законодательство о труде.

Трудовая книжка. Трудовая книжка — это основной документ о трудовой деятельности каждого работника. В нее вносятся сведения о работнике, о выполняемой им работе, а также о поощрениях и награждениях за успехи в работе. Выписки в трудовую книжку не записываются. При увольнении трудовая книжка выдается рабочему в день увольнения. В этом слу-

чет в трудовой книжке делается запись о причинах увольнения в точном соответствии с действующим законодательством.

Рабочее время. Трудовым законодательством установлены нормы продолжительности рабочего времени: для всех рабочих и служащих. Эти нормы не могут быть изменены по согласованию между администрацией и рабочими. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 41 ч в неделю. Для несовершеннолетних она сокращается: для рабочих в возрасте от 16 до 18 лет — до 36 ч в неделю, а от 15 до 16 лет — до 24 ч в неделю. Накануне праздничных дней продолжительность работы сокращается на 1 ч. (это не касается лиц, имеющих сокращенный рабочий день).

Время отдыха. Рабочим и служащим ежедневно предоставляется перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более 2 ч. Перерыв не включается в рабочее время. Время начала и окончания перерыва определяется правилами внутреннего распорядка.

При пятидневной рабочей неделе работникам предоставляется два выходных, а при шестидневной неделе — один выходной день в неделю. Работа на предприятиях не производится в праздничные дни.

Все рабочие и служащие имеют ежегодные оплачиваемые отпуска продолжительностью не менее 15 рабочих дней. Рабочим моложе 18 лет предоставляется отпуск продолжительностью в один месяц в удобное время или в другое время по их желанию.

Заработная плата. Труд рабочих и служащих оплачивается по его количеству и качеству. Месячная заработная плата не может быть ниже установленного государством минимального (пониженного) размера. Оплата труда рабочих производится на основе тарифных ставок. Тарифная ставка — это оплата за единицу времени в твердо установленном размере. Труд рабочих и служащих оплачивается повременно или сдельно. Сдельная оплата труда может быть индивидуальной или коллективной. Труд рабочих-сдельщиков оплачивается по расценкам выполняемой работы. При невыполнении нормы выработки по вине рабочего оплата производится в соответствии с выполненной работой.

Работа не оплачивается в том случае, если по вине рабочего получена полностью бракованная продукция; если допущен частичный брак; работа оплачивается в пониженном размере. Время простоя по вине работника не оплачивается.

Заработная плата выплачивается не реже чем каждые полмесяца.

Трудовая дисциплина. Рабочие и служащие обязаны работать честно и добросовестно; быть дисциплинированными, выполнять распоряжения администрации, соблюдать правила

безопасности труда, улучшать качество продукции, беречь народное добро. Все это достигается при сознательном отношении к труду.

За образцовое выполнение трудовых обязанностей администрация может объявить работнику благодарность, выдать премию, наградить ценным подарком, Почетной грамотой, занести его имя в книгу Почета, на доску Почета.

За нарушение трудовой дисциплины администрация предприятия может объявить работнику замечание, выговор, строгий выговор, перевести на вынужденную работу на срок до 3 месяцев, уволить.

Охрана труда. На всех предприятиях должны быть созданы здоровые и безопасные условия труда. Администрация предприятия проводит инструктаж рабочих по безопасности труда, производственной санитарии, пожарной охране и другим правилам охраны труда. Рабочие и служащие обязаны соблюдать эти инструкции, правильно обращаться с машинами и механизмами, пользоваться средствами индивидуальной защиты.

Запрещается использовать труд несовершеннолетних на тяжелых работах и на работах с вредными или опасными условиями. Несовершеннолетние рабочие должны через определенное установленное время проходить медицинский осмотр.

Глава 27.

РЕМОНТ ОБЛИЦОВАННЫХ СТОЛЯРНЫХ ИЗДЕЛИЙ И МЕБЕЛИ.

§ 108. РЕМОНТ ОБЛИЦОВКИ.

Поверхность изделия обычно облицована шпоном. Во время эксплуатации шпон может отделиться, разрушиться.

Если шпон отошел по краям поверхности, то отремонтировать изделие очень легко: нужно приподнять шпон, снять старый клей, удалить пыль, затем вновь промазать поверхность клеем и сжать. Почти так же поступают и в случае, если шпон отошел в середине поверхности. Только сначала следует прорезать шпон.

При разрушении шпона поверхность зачищают и для восстановления подбирают кусочек шпона по цвету и текстуре. Затем изготавливают вставку. По ней размечают начертанный участок, острым ножом или стамеской прорезают фанеру по линиям разметки и удаляют разрушенный шпон. Вставку можно приклеивать на очищенную от старого клея поверхность двумя способами: пригнать ее или использовать вагонку.

§ 106. ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАСТРЕСКАВШЕЙСЯ ПОВЕРХНОСТЬ.

На поверхности изделий могут образоваться трещины. Неширокие трещины (до 1 мм) легче всего зашпаклевать. Шпаклевку делают из древесной пыли с клеем, под цвет древесины. В состав можно добавить красители. Широкие трещины заделывают вставками из шпона и массива, также подбирая их по цвету и текстуре древесины. Но лучший способ восстановления растрескавшейся поверхности — облицовывание ее заново.

§ 107. РЕМОНТ ПОКОРОБЛЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ.

При эксплуатации мебельных изделий отдельные детали могут искривляться, коробиться. Такие детали ремонтируют, прогибая их с вогнутой стороны, но не более чем на $\frac{1}{2}$ толщины. Тогда поверхность выравнивается и выпябается несколько больше в противоположную сторону. В пропилы на клею устанавливают вставки.

При выравнивании покореженной и искривленной поверхности применяют также массивные прочные прикладки, струбцины, к которым прижимают выравниваемую поверхность.

Если невозможно произвести ремонт качественно, деталь заменяют новой.

§ 108. РЕМОНТ ПОВЕРХНОСТИ, ПОВРЕЖДЕННОЙ НАСЕКОМЫМИ-ВРЕДИТЕЛЯМИ.

На поверхности изделий могут появиться круглые и овальные отверстия размером 1,5—3 мм, через которые насекомые выходят наружу. Нужно своевременно их выявлять и вырывать в них смесь керосина в скипидара в соотношении 1:3 (три раза в две недели). После этого отверстия запакуют. Если не сделать это, то детали превратятся в труху и их нужно будет заменить новыми.

Вопросы.

1. Как восстанавливают облицовку?
2. Как ремонтируют растрескавшуюся поверхность?
3. Как нужно ремонтировать покоревленную поверхность?

Глава 25.

ПАРКЕТНЫЕ РАБОТЫ.

§ 109. ПАРКЕТНЫЕ ПОЛЫ.

Полы состоят из покрытия, прослойки, стяжки, водостоящего тепло- и гидроизолирующего слоя.

Покрытие — это верхняя часть пола. В качестве покрытия применяется штучный паркет, паркетные доски и паркетные шпалы. Покрытие может быть также дощатое или линолеумное.

Проклейка — проклепочный слой, который связывает покрытие с перекрытием.

Стяжка — плотный слой, уложенный на неровную, пористую поверхность перекрытия. Стяжка бывает монолитной, камельной, сборной толщиной 16—20 мм.

Подстилающий слой делается на грунте для распределения нагрузки по основанию.

Теплоизоляционный слой служит для уменьшения теплопроводности пола.

Гидроизоляционный слой не пропускает через пол воду из грунта.

Покрытие пола должно быть красивым. Необходимо, чтобы пол был ровным, гладким, теплым, таким, чтобы при ходьбе по нему создавалось как можно меньше шума.

§ 114. НАСТИЛКА ШТУЧНОГО ПАРКЕТА.

Штучный паркет крепится к основанию гвоздями и мастикой (горячей или холодной). Рассмотрим оба этих способа.

Крепление штучного паркета гвоздями: Вот в какой последовательности проводится эта работа:

1. Очистить основание пола в помещении от посторонних предметов и пыли. Сделать слой картона. Он будет препятствовать возможной деформации скрепок при ходьбе.

2. Подобрать паркет из древесины одной породы и по возможности одного размера.

3. Определять способ укладки паркета (рис. 216). Паркет, укладываемый в один ряд, настилают в небольших помещениях и узких коридорах. Стыки штучного паркета могут располагаться по-разному. Штучный паркет кладут с фризом без скантовки и с фризом с линейкой, с фризом с жилакой и линейкой. Часто паркет укладывают в елку по длине помещения от двери к окну. Из штучного паркета можно набрать улучшенный рисунок (рис. 217) в виде квадратов.

4. При укладывании паркета в елку разметить центральную ось пола, для чего забить гвозди и натянуть шнур.

5. Уложить по обеим сторонам шнура маячную елку, начиная работу с одного конца (рис. 218). Паркетные планки вначале соединить по продольной стороне, а затем по торцу при помощи молотка с подкладкой из твердой древесины. Планки прибивают гвоздями длиной 40 мм и толщиной 1,6 мм. Гвозди располагают наклонно и окончательно забивают добойником (рис. 219). На планку длиной 150 мм нужно два гвоздя, причём один забивается в торец. На 300-миллиметровую планку потребуются три гвоздя, из них один в торец. Чтобы планки не раскололись, в них иногда сверлят отверстия.

6. Уложить последовательно и попеременно с каждой стороны ряды паркета.

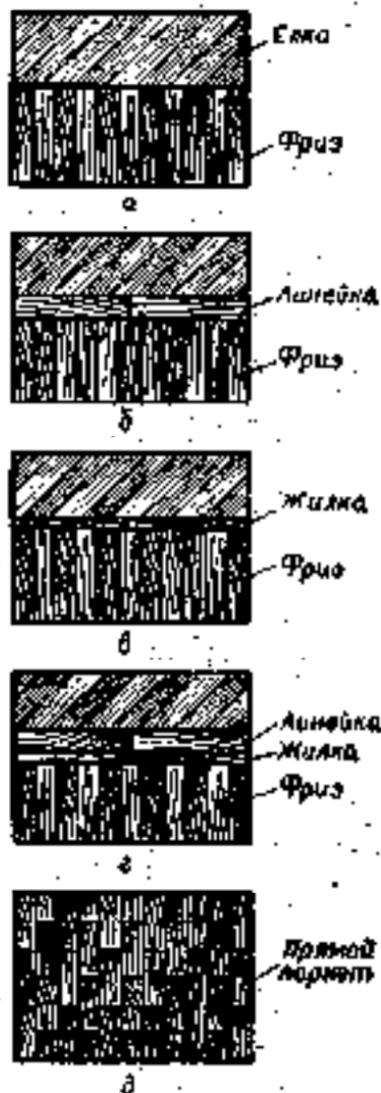


Рис. 216 Способы укладки штучного паркета:

а — с фризом для облицовки; б — с фризом и линейкой; в — с фризом и жилой; г — с фризом, линейкой и жилой; д — прямая укладка.



Рис. 217. Улучшенный рисунок шпунтового паркета.

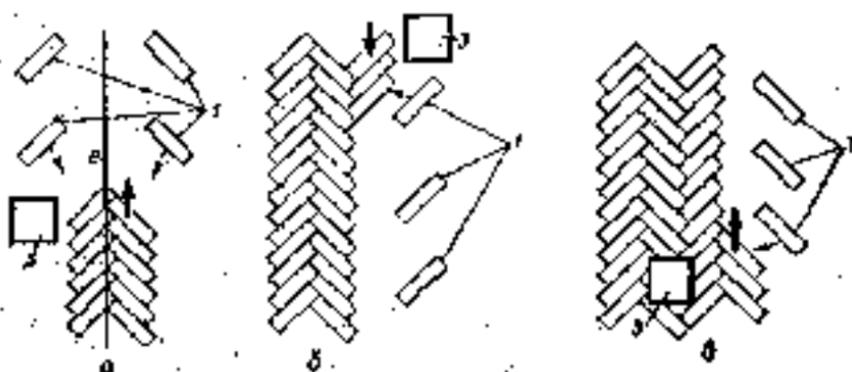


Рис. 218. Малочислая выкладка шпунтового паркета:

а — направление работы, б — стыки плашек, в — шпунт, 3 — финишная обработка инструментом.

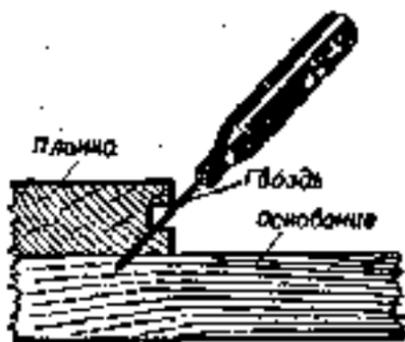


Рис. 219. Забивание гвоздей до-быванием.

7. Обрезать края рядов. Паркет можно обрезать вручную кощущице на верстаке, а затем уже закрепить. При укладке с фризом, линейкой, жидкой последний ряд в торцах не прибавают, а обрезают по линейке электромолотом.

8. Уложить фриз. В углах планки сосанить на ус.

Настилка штучного паркета на мастике. Вот последовательность операций:

1. Подготовить основание. Очистить от раствора, грязи, мусора, пыли, шлака и т. п. Мусор выметают от себя к двери. Проверить основание двухметровой линейкой. Зазор по плоскости должен быть не более 2 мм. При необходимости выровнять основание гипсоводяным раствором.

2. Загрунтовать основание раствором битума и сделать выдержку в течение 8 ч.

3. Скомплектовать паркет для помещения с учетом рисунка. При размещении паркета в елку без фриза маячные ряды планок укладывают вдоль длинной стены, противоположной входу, на расстоянии 10—15 мм.

4. Собрать элемент маячной елки рядки с учетом ее укладки. Обрезать края с торца и боковой стороны.

5. Разлить мастику для укладки собранного звена. Вдоль стены положить ровную прокладку толщиной 10—15 мм. Разровнять мастику слоем 1—1,5 мм.

6. Перенести и уложить собранное звено на мастику. Молотком через прокладку плотно, без удара, сколотить планки. Выдавить и удалить излишки мастики. Нельзя оставлять на паркет до полного схватывания мастики.

7. Собрать следующее звено и уложить его на мастику рядом. Выступившую массу немедленно удалить.

8. Закончить настил паркета в помещении, обрезать звенья.

9. Сделать выдержку в течение 1—3 суток в зависимости от температуры и состояния помещения.

Запомни!

1. Помещение, в котором настилается паркет, необходимо постоянно проветривать.

2. Находиться с открытым огнем у мастики запрещено.

3. При укладке паркета на горячую мастику ее разливают в количестве, рассчитанном только на 2—3 планки.

4. Количество планок в звене перед укладкой на мастику зависит от размера паркета. Следует учитывать также и навыки работника.

Вопросы.

1. Из каких элементов состоит парк?

2. Как настилают штучный паркет?

3. Как укладывают паркет на гвоздики?

4. Как настилают паркет на мастику?

5 III. УКЛАДКА ПАРКЕТНЫХ ДОСОК.

Технология укладки паркетных досок (рис. 220) несколько отличается от технологии настилки штучного паркета. Вот последовательность операций:

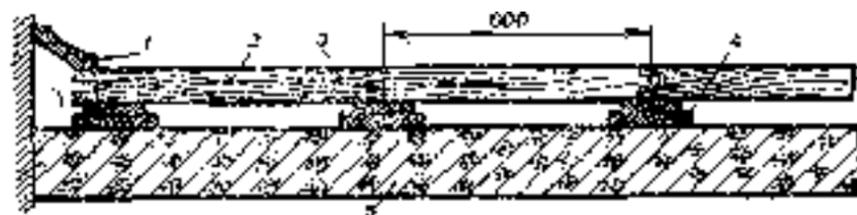


Рис. 220. Укладка паркетных досок

1 — лаги; 2 — паркетная доска; 3 — прокладка толщиной 25 мм; 4 — прокладка на армирующей сетке с ячейкой 12,5 см; 5 — армирующая сетка; 6 — армирующая сетка.

1. Очистить основание от мусора
2. Подготовить и прибить лаги для всего помещения. Заготовить прокладки.
3. Уложить первую лагу вдоль длинной стены помещения на расстоянии 40 мм от нее, вторую — на расстоянии 2 м от первой, третью у стены или через 2 м от второй, если помещение большое.
4. Проверить горизонтальность уложенных лаг двухметровой линейкой с уровнем. При необходимости выровнять лаги прокладками. Скрепить лаги досками для предупреждения смещения.
5. Уложить в промежутки между основными лагами дополнительные через 400—500 мм и проверить их по контрольным (основным) линейкой. Прикрепить к лагам. При необходимости положить прокладки.
6. Уложить паркетную доску под углом 90° к лагам, гребнем к стене, на расстоянии 10 мм от нее. Проверить по шкуру доски первого ряда. Концы паркетных досок должны быть на лагах. При необходимости устанавливают дополнительные лаги (идеально короткими).
7. Закрепить доску гвоздями. Гвозди забивают под углом 45° в выемку шейки основания лага. Паркетная доска прибивается к каждой лаге.
8. Поместить второй ряд паркетных досок. Плотно подогнать по длине. Соединить с ранее уложенными и прибитыми досками с помощью зажимов, имеющих винтовые или клиновое крепление. Прибить к лагам.
9. Закончить укладку досок в помещении.

Вспомни!

1. Паркетные доски следует подбирать по цвету и рисунку планок до укладки на пол.

2. Снимать доски при укладке нужно равномерно, начиная с одного края.

3. При необходимости, завышенная местная, доска можно распилить по длине и ширине.

Вопросы.

1. Как укладывают первую окрестную доску?
2. Для чего нужны лаги?
3. Как проверить, правильно ли уложена лага?
4. Как проверить паркетные доски?
5. В каком случае устанавливают дополнительные лаги?
6. Каким способом снимают паркетные доски?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОВТОРЕНИЕ.

Мозаичный щитовой паркет (рис. 221) можно изготовить в школьных мастерских из различных отходов. Такое покрытие можно сделать для пионерской комнаты, школьного музея и т. п. Размеры квадратных щитов зависят от площади пола помещения. Щиты должны укладываться без распиливания. Например, пионерская комната площадью 20 м² имеет размеры 5×4 м. Для настла пола можно изготовить 80 щитов размером 500×500 мм. Вот план работы:

1. Напилить из сухой древесины рейки толщиной 10 мм, шириной 20—30 мм, длиной 500 мм. Все рейки должны быть одинаковой толщины и иметь гладкую поверхность.

2. Склеить щиты из реек (в три ряда). Наружные рейки

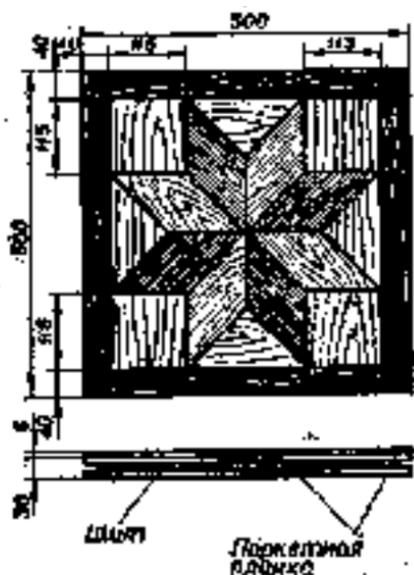


Рис. 221. Мозаичный щитовой паркет.

располагают в одном направлении, а рейки среднего ряда — под прямым углом к ним. При склеивании надо использовать дриспособленные для сжатия реек по кромкам. Несколько шитов склеивают одновременно в винтовом домтовом прессе.

3. Обработать кромки шита по шаблоу с погрешностью не более ± 1 мм.

4. Выстрогать шит по толщине под рейсмус и vybrать шпунт со всех четырех сторон.

5. Для облицовки шитов изготовить планки толщиной 6 мм из древесины различных твердых пород.

6. Нанести рисунок на лучшую поверхность шита. Сделать разметку.

7. Прибить по краям шита дощечки фанеры так, чтобы они выступали с одной стороны на 5 мм.

8. Набрать мозаичный рисунок паркета из плашек. Планки подогнать строганьем.

9. Жидким столярным клеем наклеить на мозаику газету и выдержать несколько часов.

10. Вынуть мозаичный набор.

11. Подготовить поверхность шита и мозаичного набора к склеиванию.

12. Промазать обе поверхности водостойким клеем, соединить и сжать в прессе. На набор необходимо поместить прокладку из резины, толстой ткани, мягкого картона. В прессе можно сжимать сразу несколько шитов.

13. Зачистить поверхность циклей. Снять свеси на кромках. Зачистить шкуркой.

Задания

1. Чтобы набор и прокладка не сдвинулись, прокладку нужно покрыть олифой или покрасить.

2. Газету легко снять с набора после смачивания ее горячей водой.

3. Шиты могут соединяться между собой по кромкам рейской или плоскими шипами из древесины твердой породы.

Вопросы

1. Для каких помещений делается мозаичный паркет?

2. Как изготовливают шит?

3. Как набирают мозаичный рисунок?

Глава 29.

ОСНОВЫ ГИГИЕНЫ ТРУДА И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ.

§ (из работоспособность и утомление.

Работоспособность каждого человека не остается постоянной на протяжении дня, недели, года, жизни. Такие условия,

как освещенность, температура, шум и многие другие, могут повышать работоспособность или наоборот снижать ее. Большое значение имеет режим дня: чередование работы и отдыха, продолжительность и глубина сна.

В детские и юношеские годы происходит подъем работоспособности, в зрелом возрасте она достигает вершины, а в последующие годы наступает спад, снижение работоспособности.

Работоспособность меняется и в течение рабочей смены: Установлено, что перед обеденным перерывом и в конце рабочего дня наступает утомление — работоспособность снижается. Утомление наступает также при напряженном труде без перерыва. Движения рабочего становятся недостаточно точными, замедленными, ухудшается организованность и собранность, возникают лишние движения. Если после утомительной работы рабочий достаточно отдохнул, работоспособность его восстанавливается и становится более высокой, чем раньше. Совершая прежнюю работу, человек уже не чувствует утомления и может выполнять ее в большем объеме.

Ускоряют наступление производственного утомления курение и злоупотребление алкоголем. На работоспособности сказываются также плохое настроение, плохие взаимоотношения в семье или с товарищами, слабое физическое развитие.

§ 13. РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА

При выполнении любых операций большую роль играет рабочая поза. Даже сравнительно легкая работа часто приводит к усталости из-за неудобной позы. Долго работать в неудобном положении трудно, быстро наступает усталость, появляются неприятные ощущения. Рациональная рабочая поза — это свободное, ненапряженное положение корпуса, рук, ног, обеспечивающее наибольшее удобство при работе.

Большое значение имеют правильные приемы работы. Неопытный рабочий совершает много лишних движений, а это приводит к преждевременному утомлению.

Очень важно правильно организовать рабочее место. Вы уже изучали, как нужно располагать инструмент на рабочем месте. Удобные по размерам ручки и рукоятки инструмента и станков также снижают утомление.

На работе нужно носить обувь на толстой мягкой подошве с небольшим каблучком. Как только выдается свободная минута, нужно стараться посидеть в наиболее удобной позе: скрестив ступни, опершись на внешний край стопы. Желательно несколько раз в день немного постоять, опершись на наружные края стоп. Очень полезно ходить и приседать на носках, на пятках. Ходьба спиной вперед — прекрасное упражнение.

После работы нужно хорошо отдохнуть. Напряженные и усталость в ногах можно снять, сделав ножную ванну комнатной температуры.

Для того чтобы успешно трудиться, чувствовать себя бодрым и здоровым, не испытывать изнуряющей усталости, необходимо соблюдать режим труда и отдыха.

Работу на производстве нужно сочетать с домашними занятиями, занятиями физической культурой, и спортом, читать книги и газеты, смотреть телепередачи, слушать радио, быть на свежем воздухе, отводить достаточное время для ночного сна.

Большое значение имеет правильное питание. Питаться нужно регулярно (в определенные часы) и разнообразно.

§ 114. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ И НЕКОТОРЫЕ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА.

Производственные помещения и рабочие места должны быть хорошо освещены. Недостаточное освещение ведет к снижению работоспособности. Из-за этого падает производительность труда и ухудшается качество продукции. Светлые и теплые тона окраски стен, мебели и оборудования повышают освещенность помещений.

Особого внимания требует состояние воздуха в помещениях. Повышенная влажность и температура воздуха, его загрязненность способствуют развитию утомления и снижению производительности труда. Температура в столярных мастерских и цехах должна быть 14—15°C. Загрязненный воздух удаляют из помещений с помощью систем вентиляции. В деревообрабатывающих цехах устанавливают приточно-вытяжную вентиляцию, при которой загрязненный воздух принудительно отсасывается, а в помещение подается чистый воздух. Опилки, стружки и другие отходы отсасываются пневматическими транспортерами.

При отделке изделий лаками и красками выделяются вредные для человека пары. Чтобы пары не попадали в организм человека, отделка изделий производится в кабинках, из которых воздух с вредными парами все время отсасывается вентилятором.

При соприкосновении красок, лаков и клеев с кожей рук могут быть раздражения, ожоги. Для их предупреждения необходимо пользоваться перчатками, работать осторожно, промывать кожу рук, если на нее попал клей или краска.

Перед приклетом пиши надо тщательно мыть руки с мылом, лучше теплой водой, и вытирать их или сушить электрополотенцем. Одежда и обувь всегда должны быть чистыми, сухими, исправными. Неряшливость и неопрятность — источники заболеваний.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	9
Учт курса	
Глава 1. Организация работы в столярной мастерской.	
§ 1. Общие сведения	9
§ 2. Организация работы и правила безопасности труда	9
Глава 2. Обработка деталей из древесины твердых пород.	
§ 3. Стружечные刨花機	6
§ 4. Свойства и применение основных твердых пород древесины	7
§ 5. Выбор заготовки и выбор инструментов	8
§ 6. Ручка для молотка	10
§ 7. Ручка для стамески (шпателя)	13
§ 8. Киялка для столярных работ	15
§ 9. Киялка для столярных работ в строительной мастерской	20
Глава 3. Разметочные инструменты.	
§ 10. Требования к разметочным инструментам	23
§ 11. Стоячий угольник	25
§ 12. Маяки	27
§ 13. Рейсмус с винтовым креплением брусочка	28
Глава 4. Соединения в столярно-мебельных изделиях и деревянные конструкции.	
§ 14. Общие сведения	30
§ 15. Выбор вида соединения при изготовлении изделий крупного	34
§ 16. Соединение на шпунт на клею и вставке шпунта	36
Практическое задание	40
Глава 5. Выпиливание отверстий разной формы.	
§ 17. Общие сведения	44
§ 18. Ручка для «рыбки»	47
§ 19. Ручка для «маршала»	49
Глава 6. Пороки и дефекты древесины.	
§ 20. Общие сведения	50
§ 21. Устранение пороков и дефектов древесины	54
Практическое задание	57
Глава 7. Свойства древесины.	
§ 22. Механические свойства древесины	60
§ 23. Физические свойства древесины	62
§ 24. Механические свойства древесины	64
§ 25. Биологические свойства древесины	65
§ 26. Химический состав древесины	66
Глава 8. Ручной инструмент для столяра.	
§ 27. Общие сведения	67
§ 28. Деревянный рубанок	73
§ 29. Колпак рубанка	75
§ 30. Клин для крепления ложа	79
§ 31. Рамка	80
§ 32. Настройка и отделка рубанка	82
Глава 9. Материалы из древесины.	
§ 33. Общие сведения	83
§ 34. Пиломатериалы	84
§ 35. Шпон, фанера и древесные плиты	86
§ 36. Пазог	86
§ 37. Деревянные детали для строительства	87

г 10. Изготовление мебели.		
38. Классификация мебели		89
39. Детали и элементы столовых изделий		91
40. Разборные сиденья стульев и столовые-мебельные изделия		94
41. Стулья для детских столов		96
42. Рулон, думка, зажимки и фальшды		97
43. Устойчивость мебельных конструкций на прочность		100
44. Навесные калитки цоколя		100
Практическое повторение		102
г 11. Подготовка леса к работе.		
45. Элементы и форма зубьев пилы		107
46. Пильные древесины		109
47. Формовые зубьев пилы		109
48. Закаленные зубья пилы		111
49. Развод зубьев пилы		112
50. Силы разрывов и лишнего развода у зубьев пилы		114
г 12. Древообрабатывающие станки.		
51. Общие сведения		115
52. Фугально-пильный станок (шпоночный)		116
53. Круглошлифовальные станки		118
54. Фугально-шлифовальные станки		119
55. Рейсмусовые станки		121
56. Фрезерные станки		121
57. Сверлильные станки		121
58. Станок на шлифовальных станках		125
г 13. Работа на токарном станке.		
59. Общие сведения		126
60. Устройство токарного станка		127
61. Инструменты для токарных работ		129
62. Заточка инструментов		131
63. Заготовки для токарных работ		132
64. Токарные изделия		133
г 14. Ремонт мебели.		
65. Общие сведения		139
66. Виды ремонта мебели		140
67. Перемычка шпунтов сиденья и элементов		142
68. План работы на ремонт мебели		143
69. Ремонт шпоночной мебели		144
Практическое повторение		146

VIII класс

г 15. Обработка наружных и внутренних криволинейных поверхностей.		
70. Общие сведения		173
71. Инструменты		175
72. Ручки для молотков		177
г 16. Склеивание древесных материалов.		
73. Клей		184
74. Приемки склеивания		190
г 17. Изготовление строгальным инструментом.		
75. Земшубель		181
76. Фуглок		184
Практическое повторение		187
г 18. Облицовывание поверхностей древесины.		
77. Общие сведения		171
78. Облицовочные фрезы строгальнику		174

§ 79. Обливочные и в зажимат	175
§ 80. Обливочные в прессах и на станках	176
§ 81. Сварные сварочные аппараты	178
§ 82. Виды брака	179
Глава 19. Цилиндрные и шафронные.	
§ 83. Шафронные	180
§ 84. Шафронность поперечности	182
§ 85. Шафронные поперечности	185
§ 86. Шафронность стенок	187
Глава 20. Отделка поверхности изделий из древесины.	
§ 87. Материалы для отделки	190
§ 88. Подготовка поверхности к отделке и окраске	191
Глава 21. Конструкции столярно-строительных изделий.	
§ 89. Оконные блоки	194
§ 90. Дверные блоки	196
§ 91. Столярные перегородки	197
§ 92. Пандусы	198
Глава 22. Остекление.	
§ 93. Рабочее место и инструмент остекляющих. Премы работы	199
§ 94. Установка и крепление стекла	202
Практическое повторение	204
Глава 23. Допуски и посадки. Механическая обработка древесины.	
§ 95. Понятие о допусках и посадках	208
§ 96. Механическая обработка черновых заготовок	210
§ 97. Обработка чистовых заготовок	210
Глава 24. Художественная отделка изделий из древесины.	
§ 98. Облицовки	211
§ 99. Молдинки	211
§ 100. Резьба	215
Глава 25. Ручной электрифицированный инструмент.	
§ 101. Общие сведения	218
§ 102. Правила безопасной работы	220
Практическое повторение	221
Глава 26. Сведения о трудовом законодательстве.	
§ 103. Общие положения	223
§ 104. Основные трудовые права и обязанности рабочих и служащих	224
Глава 27. Ремонт облицовочных столярных изделий и мебели.	
§ 105. Ремонт облицовки	227
§ 106. Восстановление потрескавшейся поперечности	228
§ 107. Ремонт покоробившихся деталей	228
§ 108. Ремонт поперечности, укрепленной накладными вставками	228
Глава 28. Паркетные работы.	
§ 109. Паркетные полы	230
§ 110. Настилка паркетного пола	230
§ 111. Укладка паркетных досок	233
Практическое повторение	234
Глава 29. Основы гигиены труда и производственной санитарии.	
§ 112. Работоспособность и утомление	235
§ 113. Режим труда и отдыха	238
§ 114. Требования к производственным помещениям и некоторым гигиеническим нормам	237



**Библиотека
бесплатных
учебников на
сайте:**

ussrvopros.ru

перейти  **к**
каталогу