

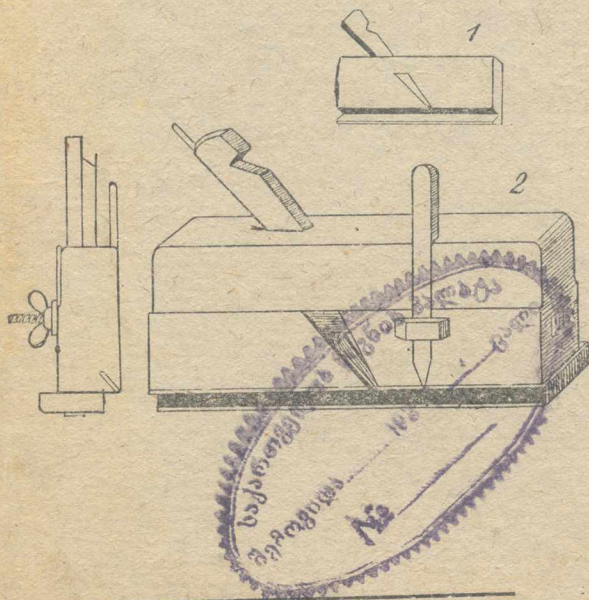
М. Е. ЯИШНИКОВ

საქართველოს
საბავშვო
საგანმანათლებლო
სისტემა

ДЕРЕВООБРАБОТКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

УЧЕБНИК ДЛЯ VI и VII КЛАССОВ

Утверждено Наркомпросом АССР Абхазии



ИЗДАНИЕ АБГИЗА, СУХУМ, 1935

М. Е. ЯИШНИКОВ



ДЕРЕВООБРАБОТКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

УЧЕБНИК ДЛЯ VI И VII КЛАССОВ

Утверждено Наркомпросом АССР Абхазии

1935
10000
10000
10000

ИЗДАНИЕ АБГИЗА СУХУМ 1935

Handwritten text in Georgian script, including the name of the National Library of Georgia and the word "საქართველო" (Georgia).



76.171
3

საქართველოს
ენციკლოპედია
საქართველო
საქართველო

Свойства древесины.

Механические свойства древесины.

Древесина, как строительный и поделочный материал, имеет огромное применение во всех видах нашей промышленности и в обиходе, но, применяя ее в том или в ином случае, всегда учитывают ее механические свойства, как то: крепость, раскалываемость, твердость и гибкость.

Крепостью древесины называется способность ее сопротивляться механическим усилиям: сжатию, изгибу, растяжению и т. п. Крепость древесины испытывается на особых машинах. При этом количество килограммов, которое приходится на 1 кв. сантиметр испытываемой древесины считается величиной сопротивления ее и обозначается так „кг./кв. см.“ Наибольшая величина сопротивления, при которой древесина ломается, называется временным сопротивлением.

Сопротивление на сжатие испытывается вдоль волокон по направлению сердцевинных лучей (радиальное направление) и по направлению годичных колец, т. е. перпендикулярно направлению сердцевинных лучей (тангенциальное направление), и поперек волокон. Испытание делается на кубиках (рис. 1) размерами $20 \times 20 \times 20$ мм. или на призмочках размерами $30 \times 20 \times 20$ мм., заготовленных из прямослойной здоровой древесины.

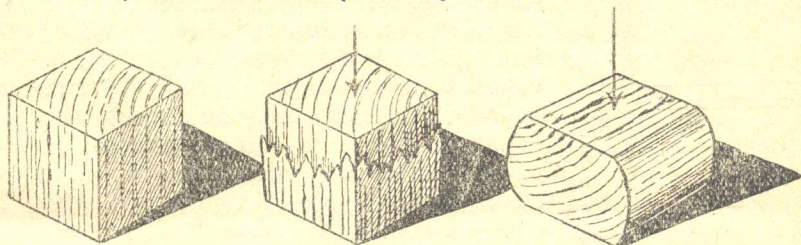


Рис. 1. Сжатие древесины.

Так определили, что временное сопротивление на сжатие вдоль волокон,

например: у ясеня —	560	кг./кв. см.,
у дуба —	493	„
у бука —	450	„
у сосны —	439	„
у каштана —	411	„
у осины —	350.	„

При выборе размеров материалов для различных построек принимается во внимание не временное сопротивление, при котором уже разрушается древесина, а так называемое допускаемое напряжение или допускаемая нагрузка, при которой дерево может выдержать определенное давление, сохраняя свое строение. Так для дуба и бука принято допускаемое напряжение, равное 120 кг./кв. см., для сосны — 90 кг./кв. см.

Для испытания сопротивления на изгиб делаются брусочки размером 300 × 20 × 20 мм. При испытании брусочек концями свободно опирается на какую-нибудь подставку, середина же нагружается до тех пор, пока брусочек сломается (рис. 2). Так определено временное сопротивление.

- у ясеня = 1111 кг/кв. см.,
- у дуба — 944 " "
- у бука = 940 " "
- у сосны = 832 " "
- у каштана = 644 " "
- у осины = 673 " "

И в этом случае при постройках (балки, стропила, разные перекладки) руководствуются не временным сопротивлением, а допустимым напряжением, которое у дуба и бука = 125 кг/кв. см., а у сосны = 100.

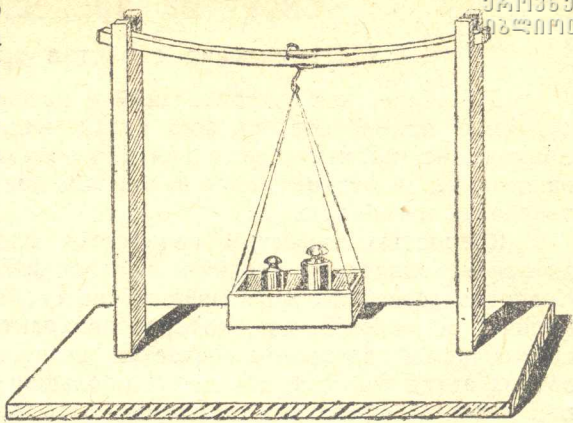


Рис. 2. Прибор для испытания на изгиб.

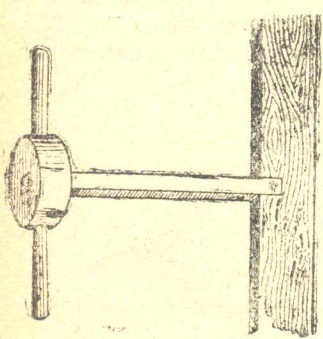


Рис. 3. Испытание на скручивание

Важное значение для допустимого напряжения или нагрузки, например, бруска имеет также форма поперечного сечения его. Если брусок имеет в поперечном сечении прямоугольник, то положенный плашмя он будет иметь меньшее сопротивление изгибу, чем положенный ребром. Поэтому во всех сооружениях балки и бруски с прямоугольным поперечным сечением укладываются на опоры ребром.

При изучении крепости древесины, испытания делаются и на сопротивление скручиванию (рис. 3), скалыванию и растяжению (рис. 4).

Присутствие в древесине сучков, гнили, косослойность ее, свилеватость, значительно уменьшают крепость древесины.

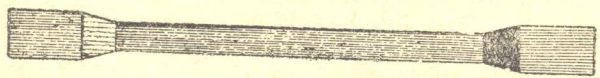
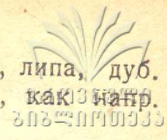


Рис. 4. Образец для испытания древесины на растяжение.

Раскалываемость древесины—это есть свойство делиться по направлению волокон. Так как сердцевинные лучи состоят из клеток, слабо сцепленных между собой, то древесина легче колется по направлению сердцевинных лучей. Степень раскалываемости зависит еще и от прямослойности дерева и от влажности: прямослойная и влажная древесина раскалывается легче.

Легко колются хвойные деревья, а также ольха, липа, дуб. Есть породы деревьев, которые совершенно не колются, как напр. бакаутное дерево.



Способом раскалывания дерева заготавливаются дрань для кровель, клепки для бочек и кадок, спицы для колес и др.

Не одинаковую твердость различных древесных пород можно заметить по сопротивлению их режущим инструментам во время обработки. Испытание же древесины на твердость делается вдавливанием в нее стального полушара, площадь большего круга которого равна 1 кв. сантиметру. (рис. 5). Сила, с которой этот полушар вдавливается выпуклой своей стороной на глубину радиуса, считается за меру твердости. Так, твердость в радиальном направлении у ясеня = 733 кг/кв. см.

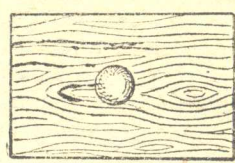


Рис. 5. След в древесине от вдавливания в нее стальной полусферы при испытании твердости. Справа стальной полушар.

- у дуба = 619 "
- у бука = 713 "
- у сосны = 231 кг/кв. см.
- у ели = 160 "

От твердости зависит и изнашиваемость дерева, т. е. истираемость его на мостах, палубах пароходов, на полах и т. п.

Способность древесины при сгибании изменять форму, но не разрушаться, называется гибкостью ее. Степень гибкости очень различна у разных древесных пород. Высшая гибкость называется вязкостью. Вязкая древесина может быть сильно изогнута, скручена. Например, для связывания бревен в плоты часто пользуются не веревками, а скрученными побегими орешника, ели или сосны. Гибкость и вязкость могут быть увеличены распариванием дерева. Этим свойством пользуются при изготовлении гнутой мебели, ободьев и т. п.

Очень гибки бук, орешник. Особенно вязки молодые побеги ивы, молодые ели и сосны. Противоположное свойству гибкости — хрупкость. Особенно большой хрупкостью отличается ольха: даже при незначительном сгибании она ломается.

Способность же древесины после сгибания или давления принять первоначальную форму называется упругостью. Для упругости есть предел, после перехода за который дерево не примет своей первоначальной формы. Большой упругостью отличаются ясень и акация.

Все эти свойства для каждой отдельной породы учитываются при выборе древесины на ту или иную деталь машины, на то или иное применение в строительстве, в производстве мебели и т. д.

Прочность древесины.

Прочностью древесины называется способность ее противостоять загниванию.

Прочность древесины зависит от многих причин: от условий роста, от возраста дерева, от условий хранения, от присутствия в древесине консервирующих веществ и др.

У дуба, например, в сырости заболонь загнивает быстро, ядро же очень прочно.

Почему? В клетках ядра скопляется танин, а он предохраняет древесину от гниения, как говорят, консервирует ее.

Так же консервирует древесину смола. В сосне больше смолы, в ёли—меньше, поэтому сосна прочнее ёли.

Дуб и сосна считаются наиболее прочными породами.

Если древесина подвергается влиянию сырости, (лежит на сырой земле, мочится дождем) или подвергается действию прямых солнечных лучей, то прочность ее ослабляется: появляются трещины, в которых развивается гниль.

Большинство деревьев сохраняется хорошо только в сухом месте. Ольха и дуб очень стойки в воде.

Древесина от деревьев среднего возраста более прочна, чем от молодых или перезревших деревьев.

Пороки древесины.

Пороками древесины называются такие недостатки ее, которые понижают технические ее качества—это, как уже говорили, сучковатость, свилеватость, косослой, трещины, гниль.

Присутствие сучков не только уменьшает крепость древесины, но и сильно затрудняет ее обработку. В некоторых же случаях, как например у клена, очень большое количество мелких сучков придают обработанной древесине его очень красивый рисунок и такая древесина высоко ценится в столярном производстве. Из нее готовится фанера „птичий глаз“, которой оклеиваются изделия из малоценных пород.

Свилеватость заключается в извилистом направлении волокон. Крепость свилеватого дерева ниже прямослойного, так как при обработке его часть волокон перерезывается. Но и свилеватость древесины ценится в столярном производстве за свой красивый рисунок. Из нее также готовится фанера.

В косослойном дереве волокна идут винтообразно, как стебель фасоли обвивается около тычки. Крепость косослойного дерева еще ниже свилеватого.

Трещины уменьшают количество полезной древесины. Кроме того, они служат очагами для развития гнилостных грибков.

Трещины могут появиться и в растущем еще дереве. Они обыкновенно идут либо по сердцевинным лучам, либо между годичными кольцами. Появляются трещины и от неправильной сушки древесины.

Пороки древесины создаются некоторыми насекомыми, личинки которых прогрызают ходы в древесине, чем уменьшают ее прочность. Древесину ольхи, например, совершенно изъедает личинка жука—рыжего усача.

Наконец, древесина портится вследствие поселения на ней гнилостных грибков, которые разрушают древесные ткани и делают древесину негодной к употреблению.

Задания и лабораторные работы.



1. Сделайте прибор для испытания древесины на изгиб по помещенному здесь чертежу.

2. Заготовьте брусочки из прямослойного здорового дерева размерами $300 \times 10 \times 10$ мм. (принятые размеры для наших опытов непригодны, т. к. очень толсты и потребуют большого груза). Возьмите 2—3 породы. Прodelайте опыт и сравните их временное сопротивление.

3. Прodelайте тот же опыт над брусочками из одного и того же дерева. Размеры брусочков $300 \times 10 \times 5$ мм. Один брусочек при испытании положите плашмя, другой—ребром.

Сравните временное сопротивление в обоих случаях.

4. Прodelайте такой же опыт над брусочками из сучковатого дерева, из свилеватого косослойного и загнившего. Размеры брусочков $300 \times 10 \times 10$. Сравните временное сопротивление их с прямослойными брусочками тех же пород дерева.

5. Соберите коллекцию пороков древесины.

6. Узнайте из справочников или из книг по технологии дерева*) временное сопротивление и допустимое напряжение для всех пород дерева, употребляющихся в вашей мастерской и сделайте стенную таблицу для мастерской.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Какие свойства древесины вам известны?
2. Как производится испытание крепости древесины?
3. Какая принята мера при испытании свойств древесины?
4. Какое различие между временным сопротивлением и допустимым напряжением?
5. Чем руководствуются при выборе размеров древесных материалов на какое-либо строительство или изделие: временным сопротивлением или допустимым напряжением?
6. Как делается испытание на сжатие?
7. Как делается испытание на изгиб?
8. Как нужно класть бруски, имеющие в сечении прямоугольник, чтобы они выдержали большой груз (обладали бы большим допустимым напряжением)?
9. Как используется раскалываемость древесины?
10. Как испытывается твердость древесины?
11. Каким свойством древесины пользуются при изготовлении гнутой мебели и почему?
12. Какую древесину называют прочной?
13. Почему дуб прочнее бука, сосна прочнее ели?
14. Почему сучковатость, свилеватость, косослой и гниль считаются пороками древесины?

*) Требуемые сведения можно найти, напр. в книге „Общая технология дерева П. В. Коноленко“ КОИЗ—1933 г.

Обработка кривых контуров.



Часто приходится изготовлять изделия, детали которых имеют кривые контуры. При обработке кривых контуров употребляются следующие инструменты: циркуль, штангенциркуль, лекало, выкружная пила, узкая ножовка, стамеска, рашпиль, напильник, цикля.

Прежде всего на выструганной готовой доске вычерчивается необходимый контур. Криволинейные контуры большею частью состоят из правильных дуг и плавных кривых. Дуги вычерчиваются циркулем, а плавные кривые—лекалом.

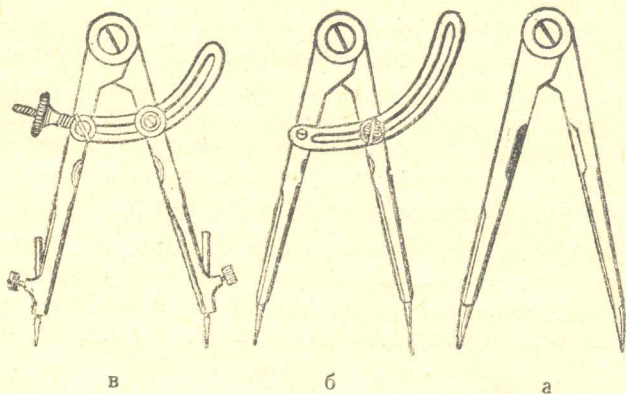


Рис. 6. Циркули: а) обыкновенный столярный, б) циркуль с дугой, в) циркуль с дугой и вставными концами ножек.

Обыкновенный столярный циркуль металлический с заостренными ножками, соединенными шарниром, на котором ножки туго вращаются.

Лучший циркуль с дугой: (рис. 6-б.) к одной ножке приделана дуга, в другой ножке есть отверстие для нее с винтом. При помощи винта ножки циркуля можно закрепить в любом расстоянии.

Для черчения больших окружностей и дуг употребляется штангенциркуль. Он состоит из деревянной или металлической планки, на которой могут передвигаться и закрепляться две циркульных ножки.

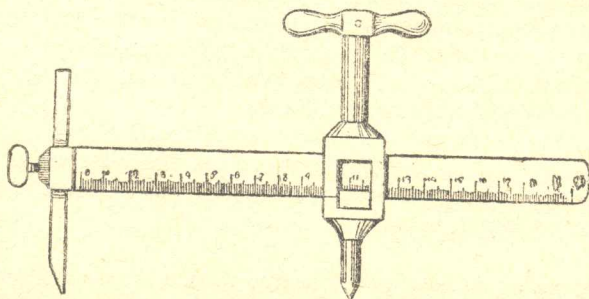


Рис. 7. Штангенциркуль.

Лекало—это тонкая деревянная пластинка с вырезанными по краям и внутри плавными кривыми контурами. (рис. 8). Для проведения кривой между двумя точками выбирается на лекале соответствующая кривая, прикладывается к точкам, как линейка, и по контуру проводится кривая линия.

Если нужно вычерчивать одинаковый криволинейный контур на многих деталях, то лучше сделать из картона, фанеры или толстой бумаги шаблон с необходимым контуром. Потом его прикладывать к детали и обчерчивать.

Когда кривые контуры на детали вычерчены их, выпиливают выкружной лучковой пилой.

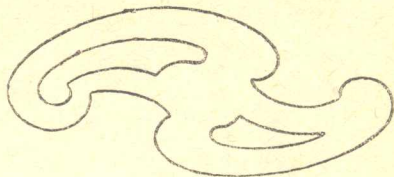


Рис. 8. Лекало.

Полотно выкружной пилы узкое, зубья хорошо разведены, поэтому ею можно делать довольно крутые повороты. При работе выкружной пилой необходимо, чтобы полотно ее было туго натянуто, пилу держать в руке прочно, не давать станку вихляться; на поворотах, особенно крутых, задерживать углубление пилы в древесину, одновременно поворачивая станок; тогда пропил расширяется, и пила в нем свободно может быть повернута в нужную сторону. Если не соблюдать указанных условий, то полотно может или порваться, или перекошиться и тогда работать перекошенной пилой будет трудно. Работа производится, как пиление в торчок. При пилении нужно следить, чтобы пропил был под прямым углом к плоскости доски. Этого легко достигнуть, если пилу держать всегда параллельно к краю верстачной доски. Когда выпиливание кривизны заставляет изменить положение доски, то лучше вынуть пилу из пропила, закрепить доску в удобном положении и ввести пилу в пропил, или же, изменяя положение доски, нужно придерживать пилу, чтобы станок не откатнулся и не свихнул полотно.

Иногда полотно у выкружной пилы бывает с'емное в одном конце: тут в полотне бывает ушко, а к соответствующей шиховке приделан крючок, на который надевается свободный конец полотна. Такая пила удобна для выпиливания внутренних вырезов в досках. Для этого просверливается отверстие где-нибудь в области выреза ближе к линии пиления, доска зажимается в заднем зажиме, как для пиления в торчок, просверленным отверстием кверху, ослабляется тетива пилы, полотно снимается с крючка, продевается в отверстие и снова закрепляется, полотно устанавливается и натягивается. Теперь можно пилить соблюдая условия пиления.

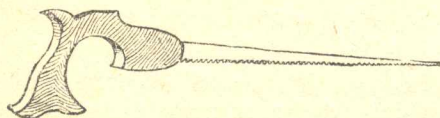


Рис. 9. Выкружная ножовка.

Выпиливание внутренних вырезов не всегда возможно выполнить выкружной пилой, например, в широких щитах, так как наружная часть щита может не поместиться в промежутке между полотном и распоркой. В таких случаях для криволинейного пиления употребляется

выкружная ножовка, которая имеет прочное, но узкое полотно (рис. 9).

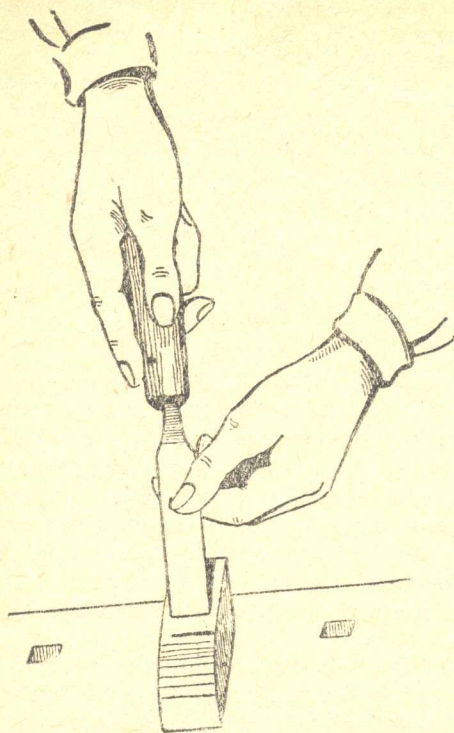


Рис. 10. Прием строгания стамеской.

плоские, квадратные, трехгранные, полукруглые, круглые и др. (рис. 11). На всех гранях, напильника насечены зубцы, задний конец (хвост) оттягивается остро, на него насаживается деревянная

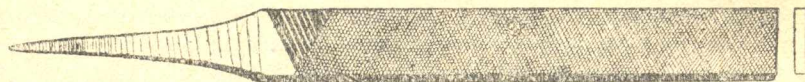


Рис. 11. Плоский напильник.

ручка. По насечке напильники бывают: драчевые с крупной насечкой, личные—с более мелкой насечкой и шлифные—с совсем мелкой насечкой. Насечка бывает одинарная, когда делается только один ряд насечек, и двойная, когда другой ряд насечки перекрещивается с первым.

При работе напильником, доска закрепляется вертикально в заднем зажиме верстака. Напильник берется правой рукой за ручку так, чтобы большой палец лежал сверху и вдоль ручки, левой рукой напильник держится за другой конец (рис. 12). При движении взад и вперед по обрабатываемой детали напильник

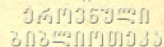
Поверхности, полученные от пиления, сглаживаются стамеской. Стамеской нужно строгать только по направлению волокон, но не напротив них. На выпуклостях стамеска держится фаской кверху, в углублениях можно строгать стамеской, держа ее фаской вниз. Острая стамеска даст чистую гладкую поверхность.

При строгании, стамеску держат правой рукой и нажимают, а левой придерживают и направляют клинок (рис. 10). Если левой рукой приходится держать обрабатываемый предмет, то необходимо следить, чтобы рука не находилась перед лезвием стамески, так как возможно поранение руки, если стамеска соскользнет.

Там, где нельзя подравнять и подчистить срез стамеской, особенно на торцах, употребляются напильники.

Напильники делаются из твердой стали. В сечении бывают

всегда должен сохранять горизонтальное положение, не балансировать, иначе грань будет получаться полукруглая.



Министерство
лесного хозяйства
и бумажной промышленности
СССР

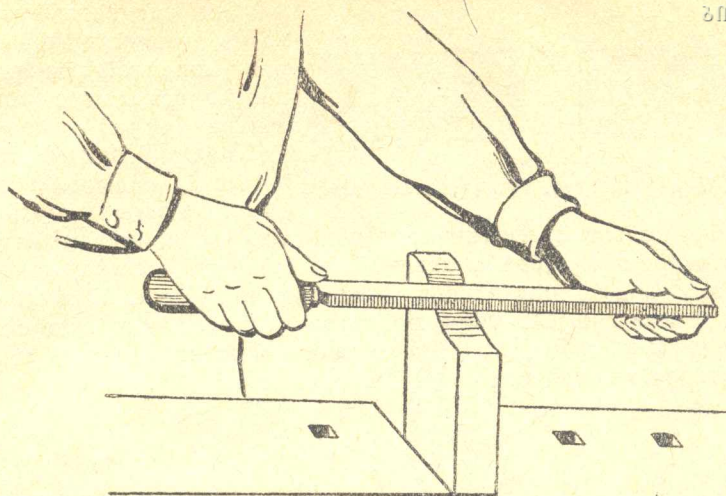


Рис. 12. Хватка напильника.

Каждая насечка у напильника представляет из себя резец. Ряд резцов, следуя один за другим, снимает с материала частицы — опилки. Чем мельче насечка, тем тоньше получаются опилки и чище обрабатываемая поверхность. Поэтому, если нужно снять толстый слой древесины, то работать вначале следует напильником с крупной насечкой, а потом с более мелкой. Для снятия толстого слоя древесины употребляется еще рашпиль.

Он по внешнему виду похож на напильник, но насечки у него отдельно стоящие в виде зубцов и очень крупные. Он применим при грубых работах.

Чтобы напильники надолго сохранили остроту своих резцов, не нужно их класть друг на друга или на металлические предметы.

Когда углубления насечек засоряются приставшими опилками, напильники чистят особыми железными щетками. Чтобы легче было очистить, напильник опускают на несколько минут в теплую воду, а лучше подвергать его длительному действию пара, затем, после просушки, почистить щеткой.

После стамески и напильника обрабатываемую поверхность зачищают еще циклей, особенно у твердого дерева, и затем шкуркой.



Рис. 13. Полукруглый рашпиль.

Цикля представляет из себя тонкую стальную пластинку большею частью четырехугольной формы (рис. 14). Длинные узкие

границы ее точатся на оселке под прямым углом, потом, проводя по ним гладким стальным куском, с наклоном к широкой грани, как бы расклепывают узкую грань, отодвигая ребро в сторону широкой грани, отчего получается острое скользящее лезвие. При работе берут циклю обеими руками так, что большие пальцы находятся со стороны работающего, остальные пальцы с противоположной стороны, прикладывают скользящим ребром к обрабатываемой поверхности, слегка наклоняют от себя и водят, надавливая большими пальцами. При движении вперед лезвие снимает тонкую стружку. Можно скользящие движения делать к себе (рис. 15), тогда и цикля наклоняется к себе и скоблит другим ребром.

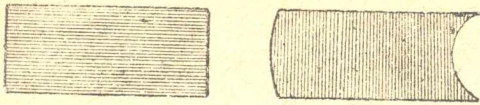


Рис. 14. Цикля простая. Цикля полукруглая

Рис. 15. Зачистка циклей.

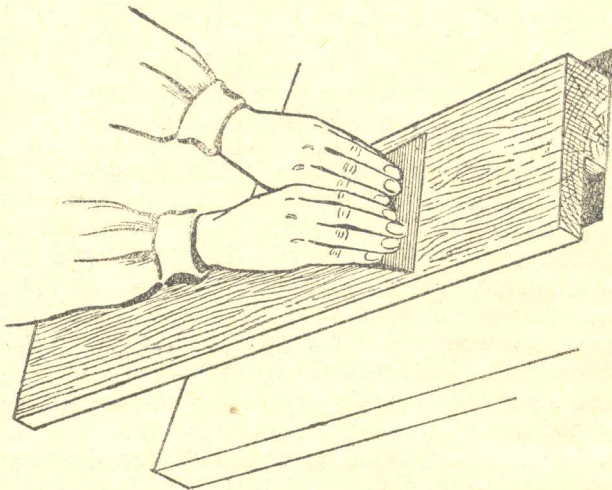


Рис. 15. Зачистка циклей.

Мягкое дерево обрабатывать циклей не следует: оно мнется, а не скоблится.

Затем поверхность обрабатывается мелкозернистой шкуркой № 1 или № 0.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

- 1) Какие инструменты употребляются при обработке кривых контуров?
2. Опишите каждый инструмент.
3. Как ускорить вычерчивание одинаковых криволинейных контуров на многих деталях?
4. Какие правила нужно соблюдать при пилении выкружной пилой?
5. Как и чем делают внутренние вырезы в досках или щитах?
6. Как нужно работать стамеской?



7. Какие бывают напильники по форме? по насечке?
8. Как нужно работать напильником?
9. Как нужно ухаживать за напильником?
10. Почему циклей не следует обрабатывать мягкое дерево?

Долбление.

Долбление производится для образования отверстий и углублений в дереве (гнезд) при соединении деталей изделия, напр. при изготовлении лестницы, табурета, стола и т. п.

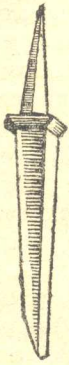


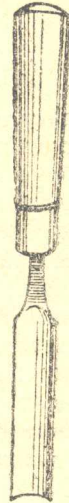
Рис. 16. Клинок долота.



Клинок стамески.



Плоская стамеска.



Полукруглая стамеска.

Эта работа выполняется при помощи долот и стамесок (рис. 16). Как долота, так и стамески состоят из стального или наваренного сталью клинка и деревянной ручки. Ширина клинка от 5 до 30 мм. Конец клинка заточен, как у железки струга: угол заточки 18—20°. Отличаются долота от стамесок только своей массивностью—значительной толщиной клинка—и служат исключительно для долбления; стамесками же кроме того производится резание и строгание. Стамески бывают плоские и полукруглые (в виде желоба).

Для нанесения ударов при долблении употребляется деревянный молоток—**киянка**. От ударов железным молотком, ручки долот и стамесок скоро разбиваются, кроме того, очень возможна опасность ушиба левой руки, держащей долбежный инструмент за ручку: работающий следит за режущей частью инструмента, а не за ручкой и движением молотка, площадь же

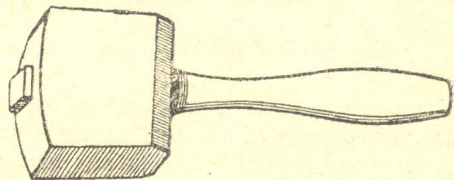


Рис. 17. Киянка.

инструмента, а не за ручкой и движением молотка, площадь же

бойка железного молотка мала, поэтому возможны промахи и ушибы. Употреблением киянки, имеющей широкую площадь бойка, промахи и ушибы в значительной мере устраняются.

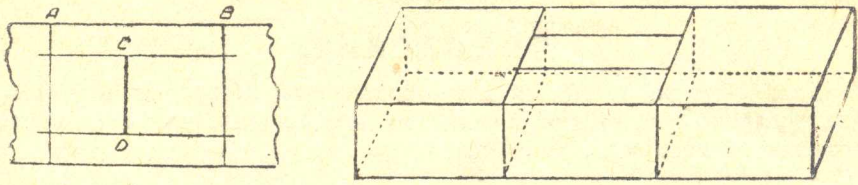
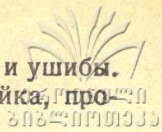


Рис. 18. Разметка сквозного гнезда.

Отверстие для долбления прежде всего размечается при помощи рейсмуса и угольника.

Допустим, что нужно сделать разметку для долбления отверстия в бруске. Откладывается на грани бруска в требуемом месте необходимая длина отверстия, напр. АВ. (рис. 18). При помощи угольника через отмеченные точки проводятся перпендикуляры к ребрам грани. Далее берется долото, соответствующее необходимой ширине отверстия, устанавливается лезвием где-либо между проведенными линиями поперек волокон дерева на равном расстоянии от ребер грани (или как необходимо) и слегка надавливается на дерево. На грани бруска останется след CD, равный ширине долота, а следовательно, и отверстия.

Потом устанавливаются штифтики рейсмуса: один на расстоянии от ребра грани до ближайшего края следа долота (напр. до точки С), другой—от того же ребра до другого края следа долота (до точки D). Так установленным рейсмусом проводятся прежде одна, а затем другая риски между перпендикулярами—отмечается ширина отверстия (рис. 18).

Если отверстие должно быть сквозное, то противоположная грань тоже размечается. Для этого линии, ограничивающие длину отверстия, при помощи угольника переносятся прежде на кромку, а потом и на следующую грань, противоположную размеченной. Затем рейсмусом размечается ширина отверстия и на другой грани. При этом колодочка рейсмуса должна прилегать к той же грани, к какой она прилегала при разметке на первой стороне. Это правило особенно необходимо соблюдать, когда размечаемое отверстие должно находиться не посередине грани, а ближе к одной из ее сторон.

Также производится разметка и для долбления отверстий в досках.

Размеченный для долбления материал, если он короток, закрепляется между клинками на верстачной доске. Работающий становится в полуоборот левым бедром к верстаку, берет долото за ручку в обхват фаской от себя, ставит его отвесно (а) на ближайшую к себе поперечную линию гнезда с отступом от нее на 1 мм. внутрь намеченного отверстия и наносит киянкой первый удар по ручке долота. Долото углубившись в древесину одно-

временно придвигается передней стороной к линии, от которой был сделан отступ. Потом долото переставляется на 0,5 см. **внутри** отверстия, ставится наклонно от себя (в) и наносится один-два удара.

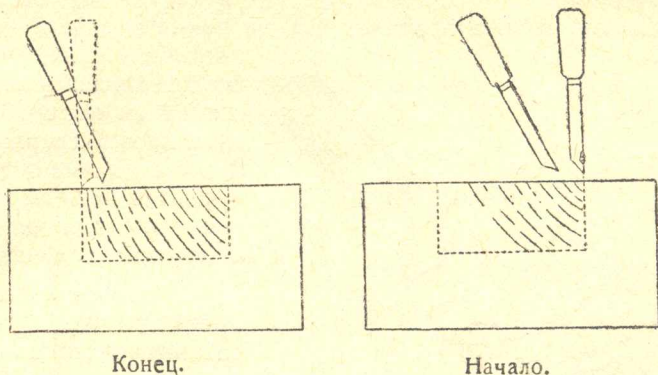


Рис. 19. Порядок долбления.

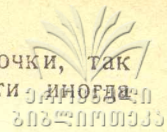
Срезанная при этом стружка вынимается наклонением долота от себя. Затем долото опять ставится отвесно на прежнем месте и после 2—3 ударов переставляется для срезания стружки в наклонном положении, отступив от первого наклонного среза еще на 0,5 см.; срезанная стружка опять вынимается наклонением долота от себя. Так, ставя долото то отвесно, то наклонно, подрубая древесину и вырубая, и вынимая стружки достигают необходимой глубины гнезда.

Теперь долото передвигается постепенно вдоль гнезда и вырубается стружка параллельно наклонному срезу. Когда долото приблизится к противоположному краю гнезда, то его нужно повернуть фаской к себе (с) и продолжать долбить все уменьшая наклон среза и не выворачивая вырубленной стружки, чтобы не помять ребра. Последний срез должен быть сделан по намеченной линии и в отвесном положении (а). Все стенки выдолбленного отверстия должны быть срезаны прямо и ребра срезов не должны быть помяты. Если нужно выдолбить сквозное отверстие, то оно долбится до половины толщины детали с одной стороны, затем деталь переворачивается и отверстие долбится с другой стороны до встречи с выдолбленной половиной.

По окончании долбления нужно подчистить стенки отверстия. Это делается стамеской. Стамеску прикладывают к стенке отверстия плоской стороной и нажимом ручки или легкими толчками срезают неровности. Чтобы не отколоть краев у сквозного отверстия, срезы стамеской делаются до середины глубины с одной стороны, а потом и с другой. Долбить можно и стамеской, только с ней нужно обращаться осторожно, особенно во время выбрасывания из гнезда стружек, так как при сильном нажиме и большом сопротивлении застрявших стружек стамеску можно сломать.

При долблении длинных деталей их не зажимают, а садятся на них боком и тяжестью своего тела удерживают. Нужно следить,

чтобы под деталь, которая долбится, не попадали щепочки, так как от них на нижней стороне образуются вдавленности, иногда непоправимые и совсем портящие работу.



На деревообделочных производствах в настоящее время долбление большею частью производится не ручным способом, а при помощи машин. Существуют сверльно-долбежные станки на которых гнезда для шипов высверливаются. В этом случае гнезда получаются не четырехугольные, как при долблении, а круглые или овальные.

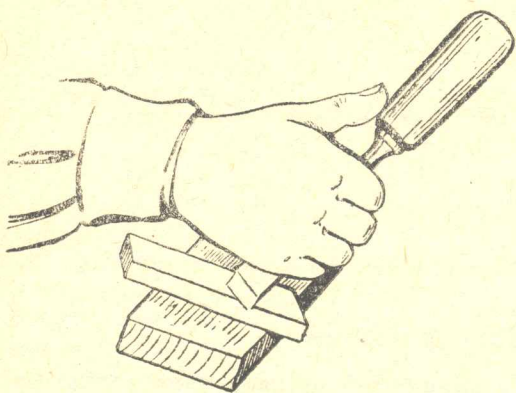


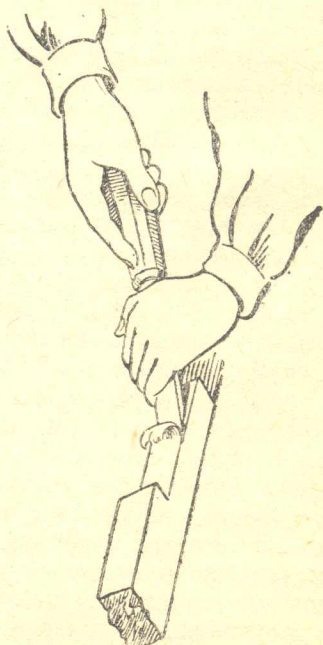
Рис. 20. Резание стамеской.]

Кроме долбления стамеска употребляется для резания и строгания.

При резании стамеску держат правой рукой в обхват за клинок и, приставив переднюю сторону плотно к линейке, наклоняют

от себя и ведут углом лезвия стамески вдоль ребра линейки (рис. 20). Вначале делается легкий нажим, а потом, при повторных движениях, нажим усиливается.

Резание применяется при выемке канавок (пазов) поперек доски, при исправлении неправильных поперечных запилов, при резании фанеры и т. п.



При строгании стамеску держат правой рукой за ручку и нажимают, а левой придерживают и направляют клинок (рис. 21). Стамеска должна лежать фаской к обрабатываемой детали, а по лицевой стороне будет идти стружка.

Строгание стамеской применяется при обработке кривых контуров, при снятии фасок на них, при исправлении шипов и проушек и т. п.

Полукруглой стамеской долбят отверстия с дугообразными краями. Долбление ею начинается от середины намеченного отверстия к краям

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Какая разница в устройстве и назначении долота и стамески?
2. Почему при долблении нужно употреблять, как ударный инструмент, киянку?

Рис. 21. Строгание стамеской.

3. Как размечаются гнезда для долбления?
4. Как производится процесс долбления?
5. Почему нельзя долбить сквозное отверстие с одной стороны?
6. Как во время долбления предохранить работу от повреждений?
7. Каково должно быть выдолбленное отверстие?
8. Как резать стамеской?
9. Как строгать стамеской?

Соединение четырехгранным шипом.

Соединение четырехгранным шипом применяется в тех же случаях, как и соединение круглым шипом. (Смотри учебник для 5 кл.).

Толщина шипа обыкновенно делается в $\frac{1}{3}$ толщины бруска, но может быть и больше, как и в случаях соединения круглым шипом. Так же производится разметка и заготовка шипа за исключением округления его. Шипы могут быть квадратные, плоские, с одним, двумя или четырьмя плечиками (рис. 22).

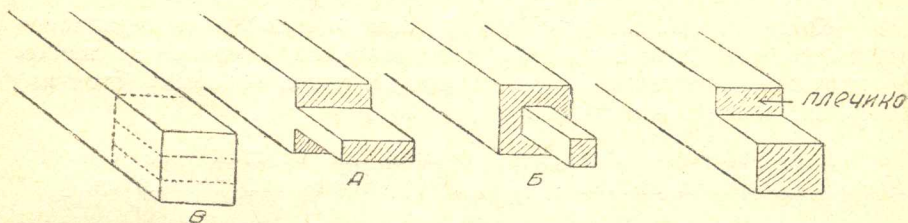


Рис. 22. а—шип плоский с двумя плечиками.
б—шип квадратный с четырьмя плечиками.
в—разметка шипа.

Гнездо шипа размечается по направлению слоев древесины рейсмусом, а поперек их—угольником. Если шип будет сквозной, то разметка гнезда делается с двух—противоположных—сторон. Затем гнездо выдалбливается долотом соответствующей ширины или стамеской. (Разметку и заготовку гнезда смотри в главе „Долбление“).

Шип должен туго входить в гнездо, но при сильном напоре на стенки гнезда, расположенные вдоль слоев, может расколоть деталь.

После проверки соединения, шип вклеивается в гнездо, а угольником проверяется прямизна угла соединения.

По высыхании клея выступ шипа сострагивается.

Задание: сделайте образцы различных видов шипов и гнезд к ним для коллекции. „Способы соединения деталей изделий“.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Когда применяется соединение четырехгранным шипом?
2. Каких видов бывают четырехгранные шипы?
3. Как размечается и заготавливается плоский четырехгранный шип? а квадратный?
4. Как размечается гнездо для шипа?
5. Почему нельзя шип делать очень туго входящим в гнездо?

Рамочные соединения.

Есть несколько приемов вязки рам в зависимости от того, для какого употребления предназначается рама. Наиболее употребительные следующие вязки:

- 1) простая рамочная вязка;
- 2) вязка рамы с фальцем (с выемкой для стекла или другой какой-либо вставки);
- 3) вязка оконных рам (с фальцем и фаской или калевкой, т.-е. фигурной фаской);
- 4) рамочное соединение „на ус“.

Простая рамочная вязка.

Когда планки для рамы выструганы до необходимых размеров и отпилены по длине, производится разметка соединения: шипов и проушек. Проушки обыкновенно делают в боковых (стоячих) планках, а шипы в нижней и верхней.

Для разметки кладутся плашмя на верстак две боковые планки кромками плотно друг к другу, торцы выравниваются.

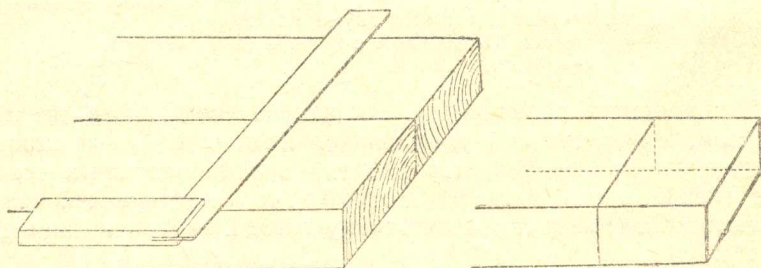


Рис. 23. Разметка глубины проушки и длины шипа.

На одной из планок от каждого конца откладывается ширина планки и при помощи угольника через поставленные точки вычерчиваются по ширине прямые углы сразу на обеих планках. Полу-ченные линии угольником переносятся и на кромки, т.-е. и на кромках вычерчиваются прямые углы. Эти линии будут отмечать глубину проушки. (рис. 23).

То же нужно проделать и с двумя другими планками (верхней и нижней), только полученные линии нужно перенести на четвертую сторону. Эти линии отмечают длину шипа.

Потом толщина планки делится на 3 равные части, и штифтики рейсмуса устанавливаются один на $\frac{1}{3}$ толщины, а другой на $\frac{2}{3}$.

Отмечается лучшая сторона планки, как лицевая, напр., буквой „д“.

Далее на каждой планке от лицевой стороны отмечаются рейсмусом на боковых—ширина проушки, на других—толщина шипа (рис. 24). Риски проводятся на торцах и на кромках до проведенной линии прежде одним штифтиком и сейчас же другим на той же грани планки.

Теперь же перечеркиванием карандашом или каким-либо другим способом необходимо отметить древесину, которая должна быть удалена при изготовлении шипов и проушек: на боковых планках среднюю треть, а на верхней и нижней—боковые трети (опытные мастера этого не отмечают).

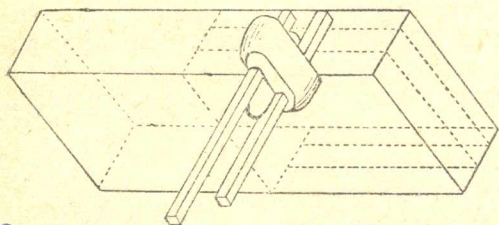


Рис. 24. Разметка шипа и проушки.

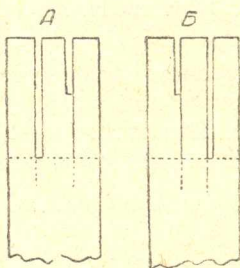


Рис. 25. Запиловка шипа (б) и проушки (а).

Затем мелкозубой пилой производится запиловка шипов и проушек. При этом нужно твердо помнить, что пропил делается за счет удаляемой части древесины и только прикасаясь к рискам со стороны остающейся (рис. 25). Запиловку нужно делать осторожно, постоянно следя за пропилом и регулируя его. Если пропилы будут сделаны не правильно—будут брать древесину шипа или древесины щечек у проушек, то соединение получится со щелями, скрепление будет слабое. Если же пропилы будут далеко от риски, то шип получится толстым, а проушка узкой и шип не войдет в проушку.

После этого зашлифовываются плечики у шипов по карандашной наметке и вырубается проушки долотом или стамеской соответствующей ширины.

Теперь нужно собрать раму, т.е. соединить соответствующим образом планки. При соединении шип не должен входить туго, распирая стенки проушки, но не должен входить и слишком слабо.

Вообще не допускается делать подчисток стенок шипа или проушки, так как всякое шиповое соединение должно производиться из под пилы. Поэтому разметка и запиловка должны производиться очень тщательно.

Собрав раму и проверив правильность соединений, нужно на деталях ее около каждого соединения поставить одинаковые значки, напр. цифры, для того, чтобы, разобрав раму, можно было ее опять собрать в таком же порядке расположения деталей.

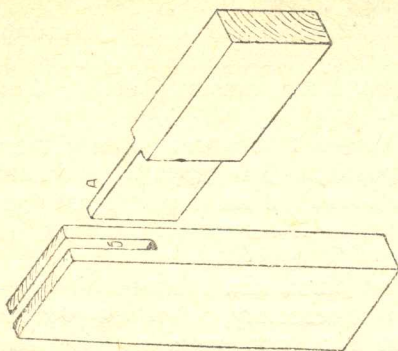


Рис. 26.
Готовые шип—а и проушка—б.

ния плотно прилегали друг к другу.

Остается раму проверить, т.-е. посмотреть, прямые ли углы между смежными деталями (рис. 27). Это делается при помощи угольника или же измерением диагоналей. Диагонали должны быть равны. Если этого не случится, то нужно слегка ударить по углу, диагональ которого больше.

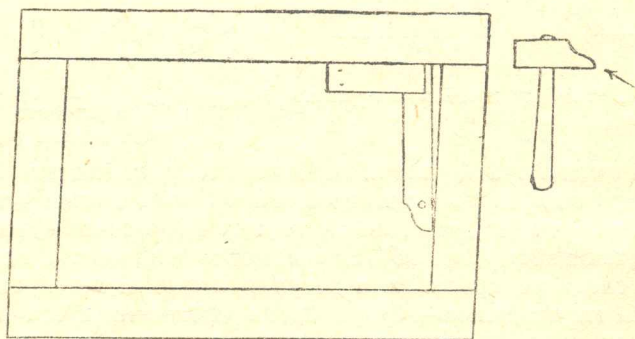


Рис. 27. Проверка углов рамы.

Вязка рамы с фальцем.

При разметке шипа для рамы с фальцем задние плечи делаются выше передних на ширину фальца, т.-е. отодвигаются на эту ширину к концам (у планок верхней и нижней).

Остальные операции—запиловка шипов и проушек, запиловка плечек, вырубание проушек—производятся, как у простой рамы.

Когда эти операции выполнены, снимается фальц на стороне заднего внутреннего ребра каждой планки.

Фальц снимается при помощи особого струга, который называется фальцебелом, фальцгобелем или просто фальцовкой (рис. 29).

Фальцовка имеет узкую железку. С левой стороны спускается ниже подошвы часть колодки, в виде линейки; она определяет ширину фальца. С правой стороны подошва имеет фальц, выступ которого определяет глубину фальца на обрабатываемой детали.

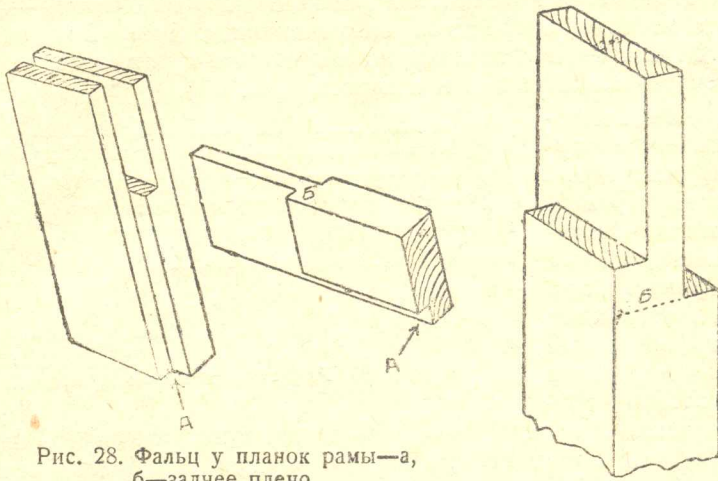


Рис. 28. Фальц у планок рамы—а, б—заднее плечо.

При работе фальцовкой правая рука держит колодку, как и у рубанка, левая же рука обхватывает колодку в передней части так, что большой палец приходится с правой стороны, остальные слегка согнутые с левой стороны. Нажим делается левой рукой слегка вниз и больше вправо, чтобы фальцовка не соскакивала с обрабатываемой детали и снимала фальц везде одинаковой ши-

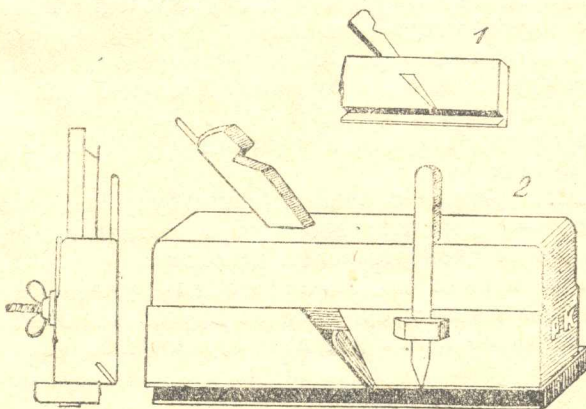


Рис. 29. Фальцовки: 1—простая, 2—переставная.

рины. Глубина фальца обыкновенно равняется $\frac{1}{3}$ толщины планки. Лучше предварительно рейсмусом отметить глубину фальца.

Фальц можно снимать круглой пилой или на фрезерном станке.

Сборка и другие операции производятся так же, как и у простой рамы.



Вязка оконных рам.

В оконных рамах на внутренних кромках планок с одной стороны отбирается калевка или фаска, а с другой стороны—фальц.

Есть несколько способов вязки оконных рам. Вот один из них. Когда планки заготовлены до необходимых размеров, то производится разметка шипов и проушек (рис. 29).

От конца каждой из планок отступают на расстояние **аб** (смотри чертеж), равное ширине планки уменьшенной на ширину фальца и при помощи угольника проводят линию **ав**. Эта линия на одних планках отметит глубину проушки, а на других—длину шипа. Если, например, ширина планок 50 мм., а ширина фальца 10 мм., то **аб** будет равняться $(50-10)=40$ мм. Линия **ав** при помощи угольника переносится на все грани планки: **аг**, **ги**, **ив**.

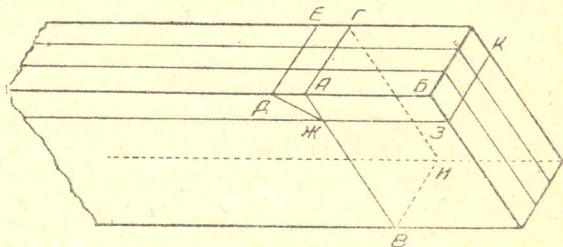


Рис. 30. Разметка шипов и проушек.

Потом на одной из кромок, на которой будут сниматься фальц и фаска, прочерчивается еще линия **де** от **аг** на расстоянии равном ширине фальца. Далее вдоль этой кромки рейсмусом очерчивается ширина фальца с одной стороны (линия **жз**) и фаски с противоположной. Такая же пометка делается и на торце **зк**.

Затем при помощи ярунка (рис. 32) проводится линия **дж** и такая же с другой стороны планки.

Наконец, штифтики рейсмуса устанавливаются один на $\frac{1}{3}$ толщины планки, другой на $\frac{2}{3}$ и от лицевой стороны планки расчерчиваются ширина шипа и проушки.

Все планки размечаются одинаково.

Теперь нужно:

1) запилить шипы и проушки; (шипы будут на коротких планках, а проушки—в длинных; это нужно помнить при запиловке и пропиливать за счет удаляемой древесины,

2) сделать пропил по линии **жз** для уменьшения ширины шипа на одних планках и проушки на других планках;

3) пропиливать по линии **дж** для образования косых внутренних плечек;

4) отпилить щечки у шипов;

5) вырубить проушки;

6) собрать раму для проверки соединений;

7) пригнать детали (сделать поправки) и

8) отметить порядок расположения деталей.

Придавив все, нужно разобрать раму и отобрать на соответствующих местах фальц и фаску или калевку. Чтобы не ошибиться,

где нужно отобрать фальц и где фаску, нужно до разборки рамы отметить это.

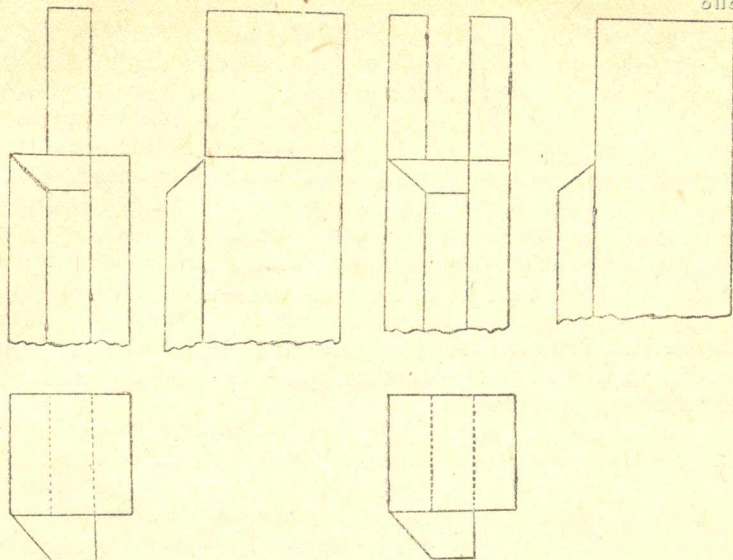


Рис. 31. Концы и поперечные разрезы двух готовых планок.

Калевка отбирается особым стругом, который называется тоже калевкой.

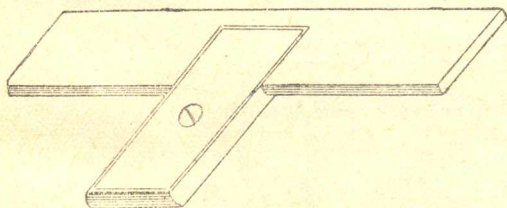


Рис. 32. Деревянный ярунок.

Калевка по устройству похожа на фальцовку, только лезвие железки у нее и подошва имеют какой-нибудь фигурный профиль, обратный тому, который выбирается в дереве.

Работа калевкой производится также, как и фальцовкой.

Калевку снимают и на фрезерном станке.

Наконец рама склеивается, как было уже указано. Оконные рамы во время склеивания скрепляются еще нагелями—деревянными гвоздями (рис. 32).

Для этого склеенная рама зажимается в верстаке, в середине углового соединения просверливается отверстие около 5 мм. в диаметре, нагель обмакивается в клей и заколачивается.

Рамочное соединение на „ус“.

Когда планки готовы, на внутренних кромках их на одной паре отмечается длина внутреннего просвета рамы, на другой—ширина, и отчерчивается под угольник. При этом нужно иметь

в виду, чтобы отчерченные линии находились от конца планки на расстоянии не менее ширины планки (припуск на соединение).

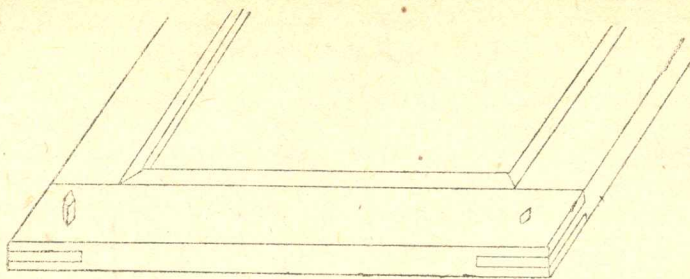


Рис. 33. Скрепление нагелями.

Потом на лицевых сторонах планок, через концы проведенных линий, ярнком отчерчиваются углы в 45° по направлению к концу планки (рис. 34).

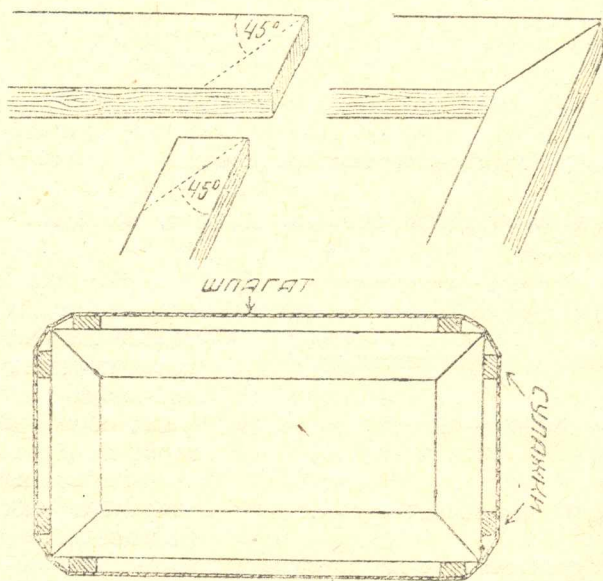


Рис. 34. Способ сжимания склеенной рамы шпагатом.

Затем снимают фальц и фаску или калевку, если это нужно.

Далее шиповой пилой отпиливают углы по намеченным косым. Эту работу лучше выполнять на усовом стусле. (Стусло для пиления под углом в 45°).

Готовые детали сложить, как они должны быть в раме, и проверить плотность соединения (рис. 34). Если оно не удовлетворительно, подстрогать скосы на торцевальной доске с приспособлением для строгания „на ус“ (под углом в 45°).

Наконец смазать срезы клеем, сложить и прижать друг к другу. Для этого есть особые приборы. Проще это делается с наружной стороны вокруг всей рамы туго обматывается 2—3 раза, концы связываются; потом для большего натяжения шпагата около концов каждой планки под шпагат вводится не толстая сулажка. (рис. 34). Рама проверяется по диагоналям и оставляется до высыхания клея.

Это соединение не прочное.

Дальнейшая зачистка у всех рам производится одинаково:

Когда клей в соединении высохнет, сострагиваются выступы торцев на наружных кромках планок рамы, при чем строгание производится от каждого конца планки по направлению к середине, как при торцевании доски.

Затем сострагивая выравнивают задние стороны рамы и, наконец,—передние.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Какие виды рамочных соединений вы знаете?
2. Как производится разметка соединений у каждого вида вязки рам?
3. Как должна производиться запиловка шипов и проушек?
4. Как склеивается и проверяется рама?
5. Для чего употребляется фальцовка, какова она и как ею работать?
6. Тоже сказать и о калевке.
7. Как соединение скрепляется нагелями?
8. Почему лучше на стусле пилить „на ус“.
9. Почему соединение „на ус“ не прочное?

Точка инструментов.

„Острый инструмент сам работает“, говорят мастера. И действительно, если сравнить легкость, скорость и чистоту работы тупым и острым, правильно настроенным инструментом, то можно согласиться с приведенными словами. Кроме того, работа острым инструментом доставляет и удовольствие. Поэтому, прежде чем приступить к работе, нужно проверить остроту и настрой инструментов и, если они тупы, наточить их.

От работы режущие инструменты тупятся. Нужно научиться точить их.

Точка железок.

Железки почти всех видов рубанков затачиваются под углом в 25—35°, железка стамесок—под углом в 18—20°.

При этом, если приходится обрабатывать твердую древесину, то угол заточки делается больше, при обработке мягкой древесины угол заточки должен быть меньший (рис. 35).

Лезвее у шерхебеля имеет вид дуги (рис. 36) у остальных рубанков лезвее должно быть совершенно прямое и образовать

угол с боковой гранью железки, только концы лезвия должны быть немного спущены (рис. 36).

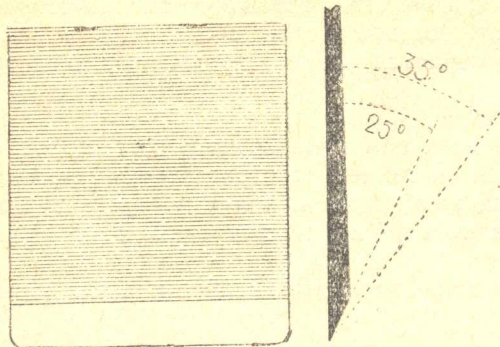


Рис. 35. Угол заточки железки рубанка.

Первоначальная заточка железок производится на точильном камне, а затем железки шлифуются (правятся) на оселке.

Точильный камень делается из песчаника, которому придается форма круга. Он укрепляется на оси, к которой приделана рукоятка для вращения или шкив для ременного привода. Ось с точильным камнем устанавливается на корыте с ножками. В корыто наливается вода настолько,

чтобы камень погружался в нее сантиметра на 2. На одном крае корыта прибивается доска наклонно к наружной стороне. Она защищает точильщика от брызг. На внутренней стороне ее делается несколько надрезов для укрепления железки под требуемым углом к поверхности камня.

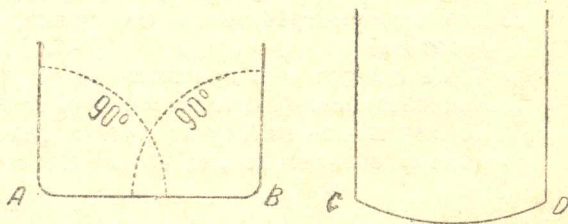


Рис. 36. АВ—лезвие рубанка. СД— лезвие шерхебеля.

При точке железок, камень должен вращаться в сторону точильщика, который прижимает

железку фаской к камню, сохраняя все время необходимый угол заточки и передвигая ее только вправо и влево, чтобы камень стачивался равномерно по всей ширине: (рис. 39). Когда на лезвие железки появится заусеница (тонкий загиб лезвия на лицевую сторону), тогда нужно прекратить точку, предварительно проверив прямизну лезвия и угол между лезвием и боковой стороной железки. Фаска должна иметь форму желобка соответственно дуге окружности точильного камня или быть плоской (рис. 38). Если не следить за тем, чтобы угол наклона железки был всегда одинаковым к поверхности камня, то фаска

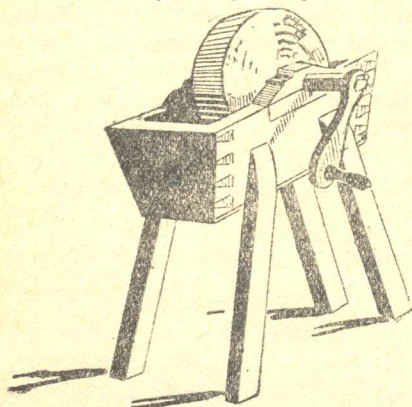


Рис. 37. Точило.

железки был всегда одинаковым к поверхности камня, то фаска

может получиться выпуклой. Такая заточка неправильна: ее трудно/ хорошо заострить (рис. 38 б)

Сохранить угол

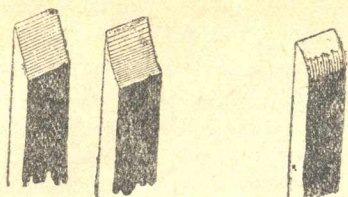


Рис. 38. А—правильно заточенная фаска. б—неправильно заточенная фаска с горбом.

заточки, держа железку при точении ее в руках, удается только опытным работникам, поэтому рекомендуется пользоваться прибором для точения железок. (рис. 40).

При помощи этого прибора может хорошо выточить железку и неопытный работник.

По окончании точки железки на точильном камне, нужно воду из корыта выливать, иначе сторона камня, находящаяся в воде, становится мягче, скорее стачивается и камень теряет правильную форму.

Заточка шлифуется или, как говорят, правится на оселке. Цель правки—снять заусеницу и подравнять лезвие.

Оселки делают из глинистого сланца, в котором много мельчайших зерен кварца. Форма оселка—призма, но бывают оселки и неправильной формы с плоскостью с одной стороны. Наиболее удобные размеры оселка призматической формы около 20 см. длиной и сантиметров 7 шириной. Оселок обыкновенно вдевается в деревянную колодочку с крышкой для предохранения его от пыли.

При пользовании оселком его смачивают водой, керосином или машинным маслом. Жидкость смывает частицы металла и не дает поверхности оселка затираться, а следовательно, и терять свою остроту. По окончании правки оселок нужно вытереть, чтобы поверхность его не загрязнялась.

Шлифуемую железку прикладывают фаской плотно к поверхности оселка и придавливая водят взад и вперед по всей поверхности оселка (рис. 41). Последнее делается для того, чтобы оселок не стерся в середине больше, чем по краям.

Через некоторое время переворачивают железку и кладут на поверхность оселка плотно лицевой стороной и тоже трут по

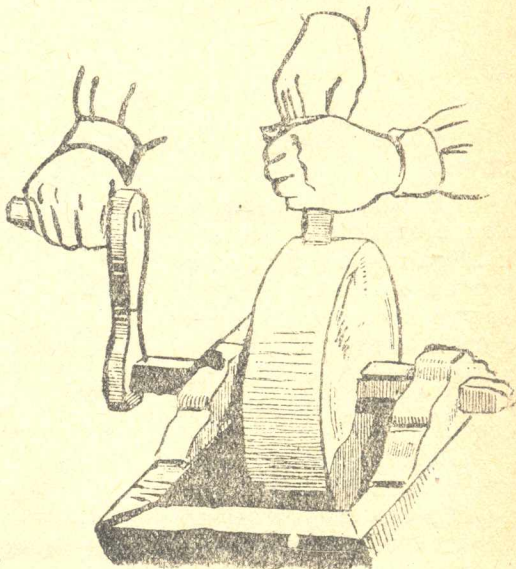


Рис. 39. Отточка инструмента на ручном точиле.

оселку некоторое время. (рис. 42). Потом опять шлифуют фаску и опять лицевую сторону,—до тех пор, пока не отпадет заусеница и на лезвие не будет заметно никаких зазубринок. Железка заточена.

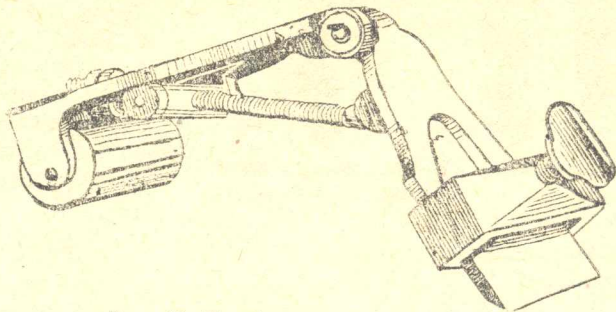


Рис. 40. Прибор для точки железок.

Когда железка не сильно затупилась, ее можно точить и на бруске.

Бруски делают из мелкозернистого песка. При точке брусок поливается водой. Железка прикладывается к бруску фаской и затачивается движениями вперед и назад. Шлифуется острие на оселке.



Рис. 41. Шлифовка фаски.

В последнее время для точки железок стали употреблять искусственные карборундовые точильные камни, на которых заточка производится всухую без погружения камня в воду, как при точке на натураль-

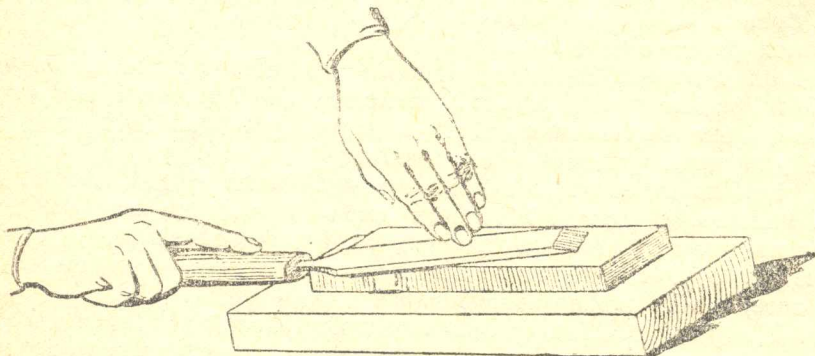


Рис. 42. Шлифовка с лицевой стороны.

ных песчаных камнях. При заточке всухую железка от трения скоро нагревается и сталь отпускается, т.-е. делается мягче, отчего

лезвее скоро тупится, заворачивается и вообще железка становится непригодной для работы. Поэтому не рекомендуется точить железки всухую.



ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Каков должен быть угол заточки у железок?
2. Каково должно быть лезвее у рубанков?
3. Как производится точка железки на точильном камне?
4. Какие бывают точильные камни?
5. Из чего состоит оселок?
6. Как железки шлифуются на оселке?
7. В каких случаях можно точить железки на брусках?
8. Почему не рекомендуется заточка железки всухую?

Точка пил.

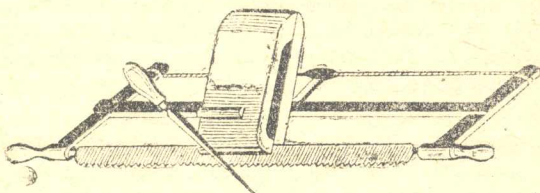


Рис. 43. Закрепление пилы в тисках для точки.

Всякую новую пилу перед употреблением в дело нужно наточить и развести.

Лучковая пила для заточки закрепляется в деревянных тисках (рис. 43) так, чтобы сверх тисочных губ выступали только зубья пилы. Точка производится трехгранным напильником. Начинается она с того конца пилы, куда обращены зубья. Напильник вкладывается в пазуху зубьев так, чтобы обе грани его прилегали к сторонам соседних зубьев, а напильник был бы под прямым углом к полотну. Затем, сохраняя положение напильника, делают им с небольшим нажимом движения вперед и назад. Проточив одну пазуху, переносят напильник в другую, потом в третью и так до другого конца пилы.

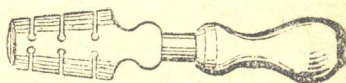


Рис. 44. Разводка.

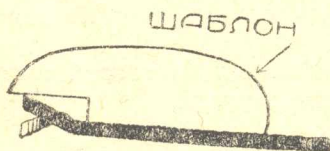


Рис. 45. Проверка правильности разводки шаблоном.

Затупившуюся пилу точат также. Но у работавших пил иногда зубья бывают не одинаковой высоты. Прежде чем точить такую пилу, необходимо выровнять высоту зубьев. Для этого покончикам зубьев проходят плоским шлифным напильником, а потом точат уже указанным способом.

После точки зубья пилы нужно развести, т.е. отогнуть поочередно одни вправо, другие влево. От этого пропил будет шире толщины

полотна и пила в нем будет ходить свободнее. Разводят пилы при помощи разводки (рис. 44).

Обыкновенная разводка представляет металлическую тинку с ручкой. В пластинке сделано несколько пропилов разной ширины. Разводка накладывается на зуб пропилом соответствующей ширины и наклоном рукоятки отгибается зуб.

Для пиления мягкого или сырого дерева ширина развода делается больше, а для пиления твердого или сухого дерева—меньше. Но ширина развода не должна превышать двойной толщины полотна. При разводе отгибается не весь зуб, а только его конец.

Развод должен быть сделан правильно, чтобы ни один зуб не выступал больше, чем другие, иначе пила будет рвать, пропил будет не чист, и работать такой пилой трудно. Для проверки развода употребляется шаблон. (рис. 45).

Это пластинка с прямоугольной выемкой с одной стороны. Глубина выемки равна отклонению зуба пилы. Если шаблон приложить к полотнищу пилы так, чтобы зуб поместился в выемке, то сильно согнутый зуб будет упираться в край выемки и приподнимать шаблон, слабо согнутый зуб не будет прикасаться к краю выемки. И тот и другой зубья нужно исправить.

Разводки бывают и другого устройства: обыкновенные с приспособлением для равномерного развода зубьев и похожие на клещи. В них особым приспособлением регулируется величина развода, все зубья отгибаются одинаково. Этой разводкой может успешно выполнить развод пилы и малоопытный работник.

Пилы для поперечного пиления (с зубьями формы равнобедренного треугольника) затачиваются несколько иначе: прежде пила должна быть разведена, затем напильником снимают у каждого зуба кромки под острым углом (65—80°) к наружной стороне зуба, получается вроде фаски с внутренней стороны.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

- 1) Как производится точка лучковой пилы?
- 2) Как производится точка поперечной пилы?
3. Как и чем разводятся пилы?
4. Как и чем проверяется развод пилы?

Отделка поверхностей изделий.

Большинство столярных изделий считаются законченными только тогда, когда они подвергнуты лицевой отделке. Лицевая отделка преследует следующие цели:

- придать поверхности большую устойчивость к воздействию внешних влияний, главным образом влиянию сырости;
- предохранить от загрязнения и пыли;
- придать изделию желаемую окраску и более приятный вид.

А. Подготовка поверхности к отделке.

Подготовкой к отделке служат удаление вдавленных мест и зачистка изделия. Не все вдавленные места легко можно удалить

с поверхности изделия. Об этом нужно помнить в процессе изготовления изделия и предупреждать вдавленности. Для этого все зажимные приспособления должны иметь чистую, гладкую поверхность зажима, поверхность верстачной доски должна быть чистой и гладка, удары по изделию должны производиться не непосредственно молотком, а через гладкую сулажку (рис. 46) и т. п. Перед зачисткой все вдавленные места нужно смочить теплой водой. От этого придавленные ткани древесины разбухнут и приподнимутся. Глубокие вдавленности исправить указанным способом нельзя.

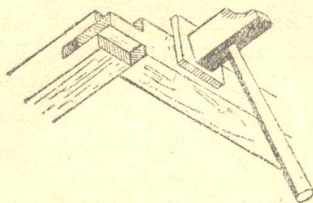


Рис. 46.

Затем поверхность зачищается шлиф-тиком. Шлифтик должен иметь совершенно ровную подошву, лезвие железки прямое, только углы должны быть слегка закруглены, острое, слегка выпущенное на очень тонкую стружку. Шлифтиком снимается слой стружек по всей поверхности изделия. При этом не нужно строгать против волокон. Когда же волокна, направленные в разные стороны, сходятся между собой (на углах рам), зачищать нужно наискось к направлению волокон.

Б. Зашпатлевывание.

Оставшиеся после зачистки неровности, щели и др. изъяны нужно зашпатлевать (замазать) шпатлевкой (замазкой).

Для приготовления шпатлевки идут отмученный мел, гипс, опилки, древесный уголь, клей, олифа, и краски. По способу приготовления и потребному материалу шпатлевки бывают разные.

Обыкновенная клеевая шпатлевка готовится так: отмученный мел (гипс или белила) смешиваются с жидким клеем в таком количестве, чтобы получилась тестообразная масса. Чтобы придать шпатлевке необходимый цвет (цвет древесины, цвет дальнейшей окраски), к ней прибавляют порошкообразную краску соответствующего цвета.



Рис. 47. Шпахтель.

Шпатлевка для торца готовится так: на отструганный торец такого же дерева, торец которого нужно зашпатлевать, наливают несколько капель жидкого клея, потом острой стамеской скоблят по торцу и из стружек с клеем получается шпатлевка.

Шпатлевка наносится на дерево при помощи деревянного или металлистического шпахтеля. Металлический шпахтель имеет вид стамески с тонкой и более широкой железкой (рис. 47), деревянный делается из твердого дерева в виде небольшой лопаточки.

На шпатель берется небольшое количество шпатлевки и наклонно с нажимом проводится по местам, где нужно заполнить впадины. При этом часть шпатлевки вдавливается во впадины и заполняет их. Всю лишнюю шпатлевку нужно снять тотчас же, иначе она высохнув образует новые неровности, которые трудно исправить.

В. Шлифовка.

Далее производится шлифовка поверхности для придания ей гладкости. Большею частью изделия шлифуются шкуркой. Есть и другие шлифовальные средства.

Шкуркой (или стеклянной бумагой) называется бумага, на поверхности которой наклеен слой песка из толченого стекла или кремня. По крупноте зерен песка, шкурка подразделяется на несколько №№. С самыми мелкими зернами шкурка № 000, затем идут № 00, № 0, № 1 и т. д. до № 6—с самыми крупными зернами.

Чистка производится при помощи сулажки—небольшой дощечки из мягкого дерева, гладко выстроганной с округленными ребрами,—или пробки. Шкурка либо наклеивается на сулажку, либо сулажка просто обворачивается шкуркой. (Рис. 48).

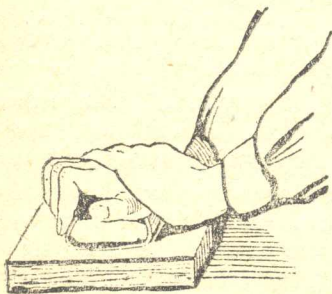


Рис. 46. Зачистка шкуркой или стеклянной бумагой.

Если поверхность широкая, то движения шкуркой вначале делаются поперек волокон древесины с легким надавливанием, а затем—вдоль до тех пор, пока исчезнут следы поперечных царапин.

После строгания шлифтиком начинать шлифовку нужно шкуркой № 1, а затем перейти к более мелкой.

Торцы шлифуются более крупными №№. Никогда не нужно рассчитывать, что шкуркой можно уничтожить значительные неровности, она снимает ворсинки и слегка выравнивает поверхность.

Получающаяся при шлифовке пыль загрязняет воздух мастерской, поэтому поверхность шкурки необходимо смачивать керосином, чем значительно предупреждается распыление частиц дерева.

При небрежной шлифовке шкуркой, особенно без сулажек, легко могут стереться ребра, линии очертаний станут нечеткими,—это считается недостатком работы.

Затем поверхность изделия слегка смачивают водой—лучше теплой—и дают высохнуть. От воды вдавленные волокна приподнимутся, особенно на торцах, и поверхность изделия станет шероховатой. Еще раз производится шлифовка наиболее мелкозернистыми шкурками. Смачивание водой и новая шлифовка предупреждают поднятие волокон при дальнейшей обработке.



Г. Наводка глянца.

Если у изделия хотят сохранить цвет древесины, то, после предыдущей обработки, его можно покрыть олифой, воском, лаком, можно отполировать.

Легче всего покрывать олифой. Олифа—вареное льняное масло. При помощи кисти она наносится на поверхность изделия очень тонким слоем. После высыхания изделие покрывается второй раз. Уже теперь поверхность приобретает некоторую глянцеvitость. Можно покрыть и третий раз, но только когда оно высохнет после второго покрытия.

Не трудно покрывать и масляным лаком. Лаком называется растворение смолы в каком-либо растворителе. В зависимости от смолы и растворителя лаки бывают разные. Большое применение имеют масляные и спиртовые лаки. Покрытие лаком должно производиться в теплом и не пыльном помещении и подогретым в водяной ванне лаком. Масляный лак наносится нежесткой кистью сначала вдоль волокон, потом сейчас же растирается поперек волокон, и, наконец, без нажатия кисти разравнивается вдоль волокон. После высыхания поверхность шлифуют мелкой шкуркой № 00 с маслом или керосином, насухо вытирают и наносят второй слой. При аккуратной работе получится гладкая блестящая поверхность.

Д. Окрашивание.

Чаще поверхность изделия окрашивается в какой-либо цвет. Окрашивание либо скрывает строение древесины (кроющие краски), либо только изменяет цвет, не скрывая строения (протравы).

Самые распространенные кроющие краски—масляные, и эмалевые (лаковые).

Протравы или бейцы—это краски, которые растворяются в воде или спирте. Они бывают разных цветов и продаются в виде порошков или кристалликов, чаще в пакетиках. На пакетиках бывает указание, в каком количестве воды или спирта нужно растворить краску.

Одна и та же протрава не дает совершенно одинакового цвета у различных пород дерева. Это зависит от многих причин. Поэтому, чтобы получить желаемое окрашивание, нужно предварительно произвести пробу на дощечке той же породы, которую хотят протравить.

Протравы наносятся на поверхность кистью, равномерно смазывая поверхность особенно в угловых соединениях. Для того, чтобы не получилось пятен по краям более сильно смоченных мест, нужно окрашенную поверхность тотчас же протереть тряпкой или мягкими стружками.

Можно окрашивать изделия обыкновенными порошковыми не растворимыми в воде красками. Для этого краска желаемого цвета разбалтывается в воде не густо, кистью наносится на поверхность, затем втирается в поры дерева тряпкой или мягкими стружками. Мелкие частицы краски войдут в поры, лишняя краска сотрется. Древесина слегка окрасится, сохранив вид своего строения.

После окрашивания протравами и порошковыми красками изделие необходимо покрыть масляным лаком или спиртовым. Как изделие покрывается масляным лаком—было указано выше.

Для покрытия спиртовым лаком употребляется тампон—кусок ваты, плотно свернутый в комок. Нижняя сторона тампона слегка пропитывается лаком, затем тампоном проводится вдоль волокон слегка надавливая, чтобы лак равномерно ложился. Проводить тампоном нужно начиная с одного края поверхности и постепенно мазок за мазком дойти до другого края, при этом один мазок должен прикасаться к краю другого. Дважды по одному месту проводить нельзя, так как спирт быстро испаряется, а не закрепшая смола будет липнуть к тампону. Минут через 10 после первого покрытия, нужно покрыть второй раз. Если получится недостаточный блеск, то можно покрыть и третий раз. При каждом покрытии слой лака должен быть очень тонок. Тампон на поверхности останавливать нельзя: будет пятно.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Для чего производится отделка изделий?
 2. Как удалить вдавленные места на поверхности?
 3. Как их предупредить?
 4. Как производится зачистка шлифтиком?
 5. Для чего шпатлюется поверхность?
 6. Как готовится клеевая шпатлевка?
 7. Как шпатлюются изделия?
 8. Что такое шкурка?
 9. Почему лучше шлифовать при помощи сулажки или пробки?
 10. Как избежать пыли при шлифовании?
 11. Для чего после шлифовки поверхность смачивается водой?
 12. Как придать поверхности блеск?
 13. Что такое олифа и как ею покрывать поверхность?
 14. Что такое лак?
 15. Как покрывается поверхность масляным лаком?
 16. Какие краски называются кроющими?
 17. Что такое бейцы?
 18. Как ими окрашивается дерево?
 19. Как окрасить дерево обыкновенными порошковыми красками, разболтанными в воде.
 20. Как производится покрытие спиртовым лаком?
-

ДЕРЕВООБРАБОТКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

УЧЕБНИК ДЛЯ VII КЛАССА

Утверждено Наркомпросом АССР Абхазии

Д р е в е с и н а .

1. Качество древесины в зависимости от условий роста.

Качество древесины (даже одной и той же породы дерева), употребляемой для строительных и поделочных работ, не всегда бывает одинаково. Оно во многом зависит от условий роста дерева.

Совсем не одинаковый ствол получается у дерева, растущего на открытом месте, и у дерева, растущего в тесном соседстве с другими—в густом лесу.

Дерево, растущее на свободе, не подвергается влиянию своих отдаленных соседей, имеет возможность развивать крону до естественных пределов. Обыкновенно у такого дерева много сучьев, они крупны и развиваются близко от поверхности земли, дерево имеет большую крону, не высоко ростом, ствол довольно быстро уменьшается в диаметре на высоте (рис. 1).

Такое уменьшение диаметра по высоте ствола в лесной технике называется **сбежистостью**. (рис. 2).



Рис. 1. Вид дерева, растущего на свободе.

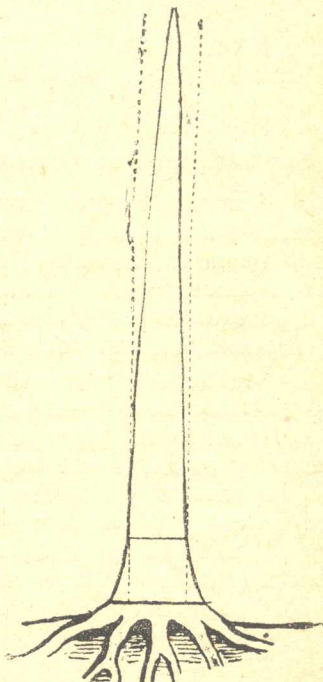
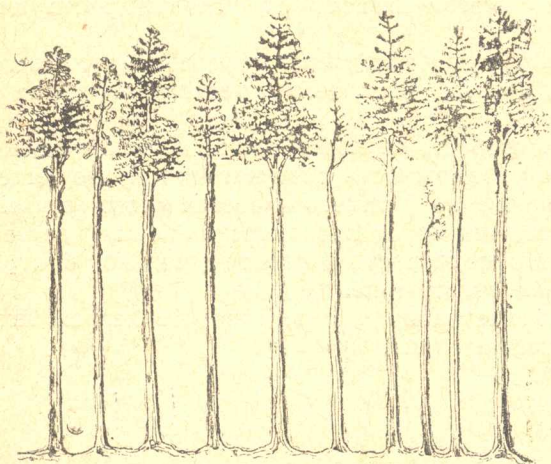


Рис. 2. Ствол сильно сбежистый

Из одиноко стоящих деревьев мало можно получить материала для построек, так как ствол у них сильно сбежистый, сучковатый и часто кривой.

Дерево, растущее в лесу, в тесном соседстве с другими, тянется вверх, к солнцу, стараясь перерастить своих соседей. Затененные сучья его, не достигнув значительной толщины, отмирают и опадают. Ствол имеет более усиленный рост в высоту, чем в толщину, и получается почти цилиндрической формы—малосбежистый,—прямой, чистый.



I IV II III I IV II V III II

Рис. 3. Деревья господствующие и угнетенные.

У высоких деревьев кроны хорошо развиты, кроны меньших деревьев, в погоне за солнцем стараясь поместиться между кронами крупных, сдавлены, иногда однобоки. У еще меньших деревьев кроны ниже общего полога леса, за недостатком света и пищи эти деревья хилые, стволы у них слабые, дерево готово засохнуть. И, наконец, можно встретить совсем погибшие деревья.

Первые два вида составляют класс господствующий (на рис. 3—I и II), остальные—класс угнетенный (на рис. 3—III и IV).

В зависимости от класса господства внутреннее строение древесины у одной и той же породы не одинаково:

- 1) клетки у деревьев господствующего класса в 3 раза крупнее, чем у угнетенного;
- 2) ширина ранней зоны годичного слоя у господствующего класса гораздо более ширины поздней зоны (отношение как 1: 0,35 или 1:0,55, а у угнетенного класса обе зоны одинаковы 1:1);
- 3) число слоев заболони у господствующего класса меньше, чем у угнетенного;
- 4) число сердцевинных лучей у него больше;

Форма ствола имеет большое значение на промышленное использование его. Чем правильнее ствол дерева и чем меньше в нем сучьев, тем более ценное бревно из него получается. Такое бревно легче распиливать и пиломатериалы из него получатся высшего качества.

Если понаблюдать в лесу деревья одного возраста и одной породы, то можно заметить, что как по высоте ствола, так и по диаметру, они очень разнообразны (рис. 3).

5) не одинаков и удельный вес: деревья угнетенного класса имеют больший удельный вес.

Качество древесины зависит и от почвы: на подходящей для данной породы и питательной почве рост дерева происходит быстрее, древесина получается доброкачественнее.

В зависимости от внутреннего строения древесины и применение ее может быть различно.

Например, для авиопромышленности нужна древесина с наименьшим удельным весом, для изготовления бумаги—с более крупными клетками, для мебели и в вагостроении предпочитается дуб с богато развитыми сердцевинными лучами. Толстый слой заболони уменьшает количество годной древесины. Все это принимается во внимание при заготовке древесины для тех или иных надобностей.

2. Заготовка древесины.

Большой разницы между древесиной летней и зимней заготовки нет, если только она вскоре после валки распилена и хорошо высушена. Ствол для валки подрубают на $\frac{1}{5}$ толщины со стороны падения его и как можно ближе к земле. Затем с противоположной стороны пилюю делают пропил против подруба (рис. 4). Если при этом пилу станет зажимать, то в пропил вбивают клинья.

Вместо зарубки со стороны падения дерева можно сделать два пропила до середины под углом друг к другу, на подобие зарубки, а потом пилить с противоположной стороны несколько выше вершины угла.

При валке леса применяются обыкновенные ручные поперечные пилы и механические пилы. Механические пилы приво-

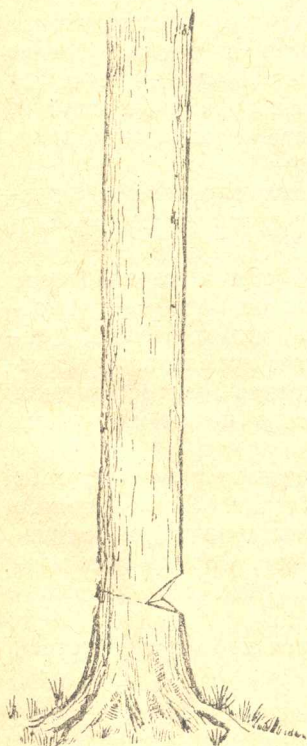


Рис. 4.

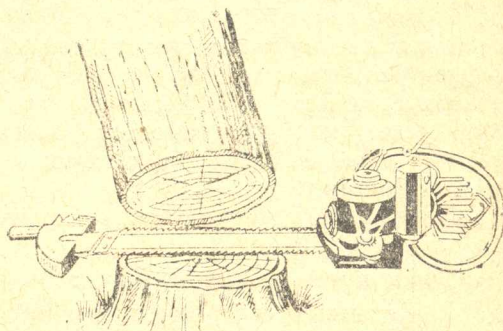


Рис. 5. Моторная пила „Ринко“

дятся в движение паром, двигателями внутреннего сгорания или электричеством. Производительность при механическом пилении увеличивается раз в 8. Например: для валки дерева в 44 см. диаметром

при ручной работе требуется 264 секунды, механической пилой „Ринко“ (рис. 5) эту же работу можно выполнить в 30 секунд. Пила „Ринко“ состоит из двух главных частей: мотора пильного прибора. Пильный прибор состоит из направляющей шины (стальной полосы) и скользящей по ней цепи из режущих зубьев. На концах направляющей шины находятся зубчатые колеса, по которым движется бесконечная пильная цепь. Скорость движения цепи от 5 до 12 метр. в секунду. Пилы „Ринко“ бывают 3 размеров для деревьев разной толщины. Бензиновый мотор бывает мощностью от 5,6 до 7,5 лошадиных сил.

В некоторых случаях, когда древесина в прикорневой части и в толстых корнях дает красивый рисунок, как напр., у ореха, или когда нужно получить изогнутый материал для барж (еловый), дерево валят подкапывая и подрубая корни. Такой способ валки дерева с корнем называется корчеванием.

После валки производится разделка ствола. Сучья, выступы и наросты снимаются топором вровень с поверхностью ствола, ствол, размечается на определенные размеры и распиливается на бревна—раскряжевается.

Перед раскряжкой каждое дерево тщательно осматривается и, смотря по его наружному виду, по присутствию тех или иных пороков, устанавливается, что из него может получиться: пиловочные бревна, строительные бревна, шпальник, рудничные стойки, балансы (для изготовления бумаги), подтоварник (жерди—тонкие, отрезки) или дрова.

В зависимости от назначения кряжи имеют определенные размеры. Каждый кряж помечается особым знаком, указывающим назначение его, т. е. маркируется.

С хвойных деревьев при валке летом снимается кора—бревна ошкуриваются. Этим предохраняется древесина от нападения насекомых. При зимней валке ошкуривание производится весной. Древесина лиственных деревьев не ошкуривается, но для предупреждения задыхания, ускорения сушки и уменьшения растрескивания должна быть расколота, если это не мешает целям заготовки леса.

Затем, лес нужно доставить или к лесопильному заводу, если он будет распиливаться, или к месту потребления. Заготовленные бревна предварительно собираются тут же в лесу в такие места, откуда легче их будет транспортировать дальше. Сборка леса производится ручным способом, с помощью животных или специальными машинами.

Дальнейшая транспортировка производится либо сухим путем, либо сплавом.

Сухим путем лес перевозится:

- гушевым способом по лесным дорогам,
- по лесным узкоколейным железным дорогам,
- по лесопускам сухим и водяным.
- по подвесным канатным дорогам,
- по обыкновенным грунтовым дорогам,
- по ширококолейным железным дорогам.

Наиболее дешевым способом транспорта является сплав. Сплаваются бревна или врассыпную (молью) или в плотах. Сплав молью производится по мелким рекам; обыкновенно пользуются высоким уровнем воды весной во время таяния снега или во время дождей.

Для сплавки плотами, что делается на больших реках, бревна связываются в плоты. Плоты движутся или течением воды или буксируются пароходами.

3. Лесопильное дело.

Если круглые бревна не могут быть распилены на лесопильном заводе непосредственно после своего прибытия, то они хранятся до распиловки либо в заводах—особых бассейнах в стороне от течения реки,—либо на биржах—особых дворах, где бревна укладываются на высоких подставках.

Перед пуском в распиловку, бревно раскрывовывается на более мелкие бревна по размерам требуемого пиломатериала.

Распиловка бревен на разные виды пиломатериалов производится на станках, которые приводятся в движение паровыми машинами, турбинами или электромоторами.

Пильных станков есть несколько видов: лесопильные рамы, ленточные пилы и круглые пилы.

Лесопильная рама получила свое название от прямоугольной рамы, в которой натянуты полотнища пил. Рамы бывают вертикальные и горизонтальные. В вертикальной раме бывает натянуто много полотниц. Рама имеет движение вверх и вниз. Бревно укрепляется на тележках и подводится к раме, дальше оно автоматически надвигается на движущиеся вместе с рамой пилы и распиливается. Получается пиломатериал по размерам соответственный расстоянию между полотнищами пил.

В горизонтальной раме только одно пильное полотно, очень тонкое. Рама движется в горизонтальном направлении. На этом станке можно пилить только тонкие доски, даже готовить фанеру (не тоньше 2 мм.). Станок этот употребляется для распиловки ценных пород дерева.

Ленточная пила представляет из себя узкую тонкую бесконечную ленту, которая натянута на двух шкивах и приводится в движение вращением одного из них. Ленточные пилы бывают вертикальные и горизонтальные.

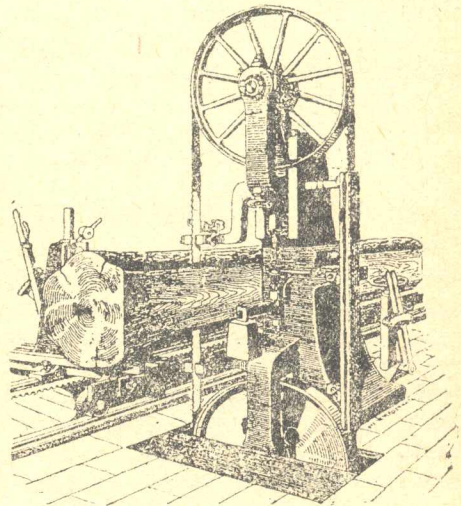


Рис. 6. Ленточная пила.

Круглая пила имеет вращающийся на шарикоподшипниках вал, на котором укрепляется диск пилы. При вращении вала вместе с ним вращается и диск пилы. Бревно надвигается на диск и распиливается.

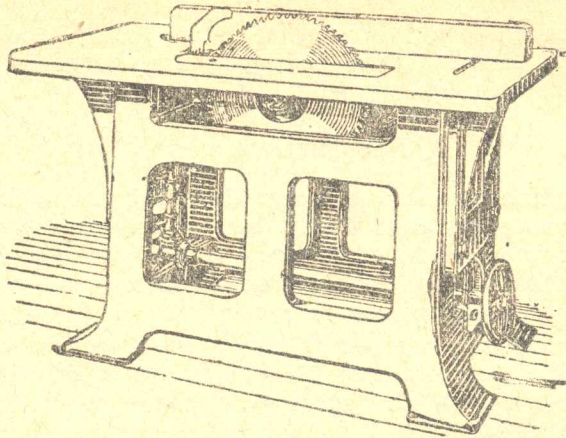


Рис. 7. Круглая пила.

Для пиления материала поперек волокон употребляется маятниковая пила. Это тоже круглая пила, но укреплена она на одном конце подвижной рамы, которая другим концом подвешена к потолку или к стене. При движении рамы с вращающейся пилой вперед, к материалу, происходит его перепиливание.

В результате распиловки бревен получают следующие пиломатериалы: шелевки, доски, рейки, бруски, пластины, четвертины, горбыли или обаполы и фанера.

4. Другие виды песоматериалов.

Не весь заготовленный в лесу материал распиливается: часть его идет на разные строительные и др. нужды в виде кругляков, как, например, на постройки, сваи, леса, рудничные стойки, телеграфные столбы, балансы (короткие кряжи средней толщины для производства бумаги) и др.;

часть колется: готовится клепка для кадок, бочек и др. посуды, дрань для крыши, спицы и ободья для колес, полозья для саней и др.;

при помощи топора вытесываются шпалы, мостовые брусья и др.;

наконец, готовится фанера строганием распаренных кряжей особыми стругами при помощи машин.

Стандарты на строительные материалы.

Для разных надобностей строительства, и изготовления разных изделий необходим бывает древесный материал соответствующий.

ющих качеств и размеров. Чтобы удовлетворить всевозможные требования, предъявляемые к древесному материалу, установлены так называемые, стандарты, т. е., правила, в которых предусматриваются как размеры, так и качества заготавливаемого материала. Согласно стандарта в зависимости от наличия пороков, древесный материал по качеству делится на сорта. Первый сорт—наилучший, с понижением сорта увеличивается степень допустимых пороков и ценность древесины уменьшается.

При раскряжовке сваленного дерева уже применяются стандартные размеры длины бревен; их 15 размеров—от 4 мт. до 19,5 мт.

Для досок хвойных пород стандартом установлена ширина от 10 до 26 см., толщина от 7 до 50 мм. длина от 4 до 9 мет.

Существуют стандарты и для других видов лесо и пиломатериалов.

Стандарты установлены для облегчения заготовки строительных материалов.

5. Сушка пиломатериалов.

После распиловки древесина подвергается сушке.

Сушка древесины бывает естественная и искусственная.

Естественная сушка производится либо на открытом воздухе (для толстых пиломатериалов), либо в особых сараях. В обоих случаях пиломатериал укладывается в штабеля на подкладках сантиметров на 30 от поверхности земли. Между досками кладутся прокладки для лучшего доступа воздуха к каждой доске со всех сторон. При сушке на открытом воздухе штабеля покрываются временной крышей для защиты от дождя и солнечных лучей.

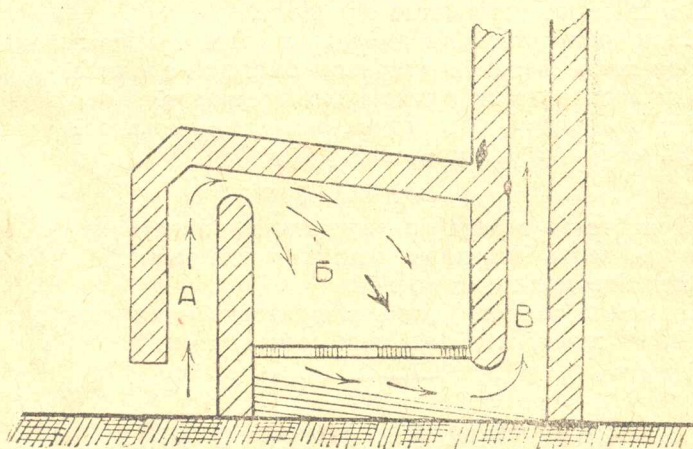


Рис. 8. Простейшее сушило с естественной циркуляцией воздуха: а—поступление нагретого воздуха; б—камера, в которой штабелем кладется лес для сушки; в—выход насыщенного влагой воздуха.

Так как древесина при высыхании может трескаться, то торцы пиломатериалов ценных пород заклеиваются бумагой или к ним прибивают планки.

Естественная сушка продолжается долго: от 1 года (хвойные породы) до 3—4 лет (дуб).

Чтобы ускорить сушку, древесина прежде выщелачивается, вываривается или выпаривается. Для выщелачивания бревна до распиловки помещаются в воде торцом против течения и держатся так от нескольких недель до нескольких месяцев (дуб несколько лет), Доски из такого материала скорее сохнут, меньше трескаются и меньше коробятся.

Вываривается только короткий лес.

Проваривается древесина в особых помещениях отработанным паром в течение 3—8 дней.

Искусственная сушка производится в сушильных камерах введением в них нагретого воздуха (от 30° до 90° в зависимости от породы). Нагретый воздух вытягивает из древесины влагу и выходит из камеры через вентиляторы. Есть много конструкций сушильных камер. Схема одной из конструкций помещена на рис. 8.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Какая разница между стволом дерева, растущего одиноко на открытом месте и стволом дерева, растущего в густом лесу?
2. Что такое сбежистость?
3. От каких условий зависит качество древесины и почему?
4. В какое время года лучше заготавливать лес?
5. Как производится валка леса?
6. В чем состоит разделка ствола?
7. Для чего производится ошкуривание бревен?
8. Как транспортируется лес?
9. Какие пильные станки вам известны?
10. Опишите их устройство и работу?
11. Какие пиломатериалы выходят с лесопильного завода?
12. Еще какие лесные материалы бывают на рынке?
13. Как производится сушка пиломатериалов?
14. Что такое стандарты строительных материалов?
15. Для чего они установлены?

ЗАДАНИЯ.

1. Сделайте из дерева или из деталей конструктора модели «круглой пилы, ленточной пилы, вертикальной рамной пилы.
2. Сделайте модели штабелей.
3. Составьте таблицу „транспортировка леса“ из рисунков, вырезанных из газет, журналов или собственных.

Сплачивание досок в щит.

Когда для изготовления изделия нужно получить из досок широкий щит, доски соединяются друг с другом (кромка с кромкой). Прием этот называется сплачиванием. Есть несколько способов сплачивания досок в щит. Рассмотрим простейший из них, который называется прифуговыванием. Состоит он в следующем. Доски, предназначенные для сплачивания, располагаются одна возле

другой так, чтобы дуги годовичных колец у соседних досок были обращены у одной вверх, у другой вниз (рис. 9).

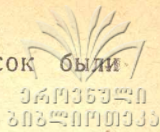


Рис. 9. Подбор досок для сплачивания.

Затем поперек всех досок проводятся две линии, образующие угол (рис. 10). При дальнейшей обработке и при склеивании линии угла будут указывать порядок расположения досок; иначе возможно спутывание.

Почему при сплачивании доски нужно располагать в указанном выше порядке? Известно, что более молодые годовичные слои усыхают сильнее, чем старые, поэтому со стороны более молодых годовичных слоев у доски всегда бывает впадина в виде желоба, а противоположная сторона имеет выпуклость. Если при сплачивании расположить доски так, чтобы у них дуги годовичных слоев были обращены в одну сторону, (рис. 11-в) то после обработки щита, при дальнейшем усыхании древесины каждая доска образует впадину против дуги годовичного слоя, а все доски дадут уже большую кривизну (рис. г). При ином расположении получится слегка волнообразная поверхность не портящая изделия (рис. а, б). Еще лучше перед сплачиванием широкие доски распилить пополам, по середине впадины, а потом полученные узкие доски подобрать так, как указано на рисунке (д). Подобранные так доски меньше поддаются короблению, и щиты получаются правильные.

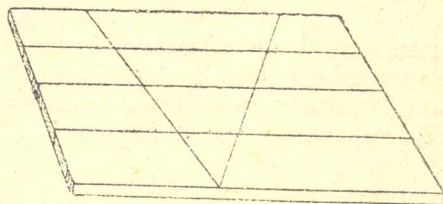


Рис. 10. Разметка досок щита.

Когда доски размечены, соседние кромки их прифуговываются, т. е. пристругиваются фуганком так, чтобы при наложении одной на другую между кромками не было бы ни малейшего просвета, а широкие грани образовали бы плоскость. Плоскость проверяется приложением поперек досок линейки.

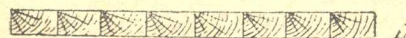
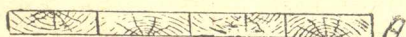


Рис. 11.

Когда доски размечены, соседние кромки их прифуговываются, т. е. пристругиваются фуганком так, чтобы при наложении одной на другую между кромками не было бы ни малейшего просвета, а широкие грани образовали бы плоскость. Плоскость проверяется приложением поперек досок линейки.

Фуганок для этой работы должен быть острым и брать очень тонкую стружку.

Когда все кромки прифугованы, можно приступить к склеиванию: расположить доски в отмеченном порядке, приготовить за-

жим, смазать кромки горячим жидким клеем, сложить щит и зажать сначала слабо, чтобы можно было ударами молотка через сулажку выровнять доски, а потом зажать сильно. Зажимается склеенный щит либо между клинками верстака, либо особым жомом — **цвинкой** (рис. 12). При зажимании щита в верстаке между

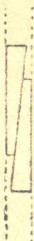


Рис. 12. Цвинка с клиньями.

клинками и кромками щита нужно положить брусочки, чтобы не помять кромки досок. Выемка в цвинке делается больше ширины щита, чтобы можно было забить клинья между одной кромкой щита и выступом цвинки.

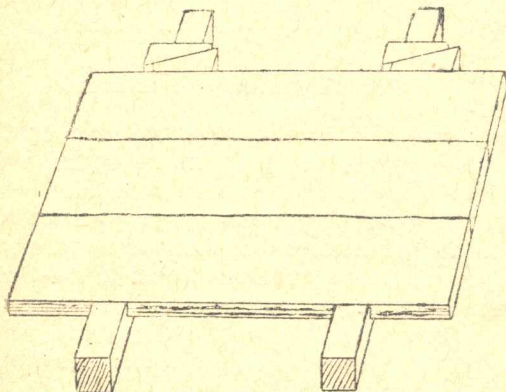


Рис. 13. Зажимание щита в цвинках.

Наклонные грани клиньев (2 на 1 жом) должны иметь одинаковый и не крутой наклон. Ставятся они рядом навстречу один другому и при забивании попеременно один придерживается молотком, другой заколачивается, (рис. 13). Часов через 12 клей высохнет и щит можно строгать.

Если склеиваются две доски и они хорошо прифугованы, то можно их не зажимать, а после смазывания клеем притереть одну к другой слегка нажимая, чтобы выдавить лишний клей, и поставить на кромку, прислонив к стоящей доске.

Этот способ склеивания называется склеиванием в притирку.

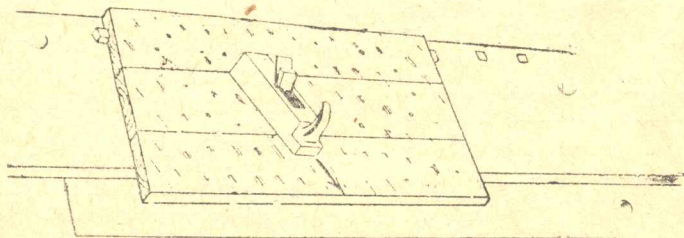


Рис. 14. Строгане щита.

Строгане щита отличается от строгания доски только тем что вначале он строгается не вдоль, а вкось, почти поперек.

(рис. 14). Этим облегчается выравнивание доски и меньше бывает задиров. Когда таким образом получена плоскость, проходят два рубанком, а затем фуганком вдоль волокон, чтобы сгладить поверхность.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Какое правило нужно соблюдать при сплачивании досок и почему?
2. Зачем чертится угол поперек сплачиваемых досок?
3. Что значит прифуговать доски?
4. Что такое цвинка?
5. Почему между клинками верстака и кромками зажимаемого щита нужно положить брусочек?
6. Какими должны быть клинья у цвинки и как их забивать?
7. Как производится склеивание в притирку?
8. Как строгаются щит?

Наградное соединение.

Наградное соединение применяется для предупреждения коробления щитов и досок, иногда для соединения досок под прямым углом.

Оно бывает нескольких видов:

1. Скрепление щита шпонками.

Для этого поперек щита, на некотором расстоянии от торцев, перпендикулярно кромкам, делают пазы-канавки, обыкновенно два, глубиною в $\frac{1}{3}$ толщины доски с расширяющимися ко дну стенками (рис. 15).



Рис. 15. Щит с заготовленными пазами. Шпонка.

В пазы вгоняются рейки, выструганные соответственно профилю паза. Рейки эти называются шпонками (рис. 15)

Если доски щита не склеены, то прежде чем приступить к заготовке паза, щит нужно сжать в цвинках, чтобы доски во время работы не могли передвигаться, иначе невозможно будет сделать паз хорошо. Затем расчерчивают паз: на широкой стороне щита шилом при помощи угольника вычерчивается ширина паза, на кромках при помощи малки—стенки паза с наклоном ко дну от 75 до 80°, рейсмусом размечается глубина паза.

По рискам на широкой стороне щита резаком (ножом) или углом стамески делается прорез на некоторую глубину, а затем

наградной пилой (рис. 16) или простой ножовкой по прорезам за-пиливаются наклонные стенки паза. Резаком делается прорез для того, чтобы перерезать волокна древесины и при пилении наградной пилой получить чистый край паза. Глубина паза выбирается грунтубелем (рис. 17) или стамеской.

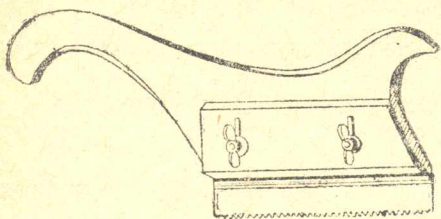


Рис. 16. Наградная пила.

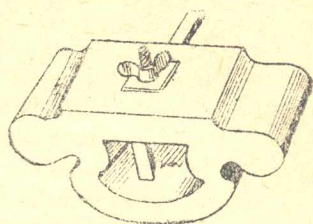


Рис. 17. Грунтубель.

Для этого вначале железка грунтубеля устанавливается на небольшую глубину. Движением грунтубеля вдоль паза выбирается часть глубины его. Затем железка выдвигается еще немного и паз углубляется еще и так необходимо поступать до тех пор, пока не будет паз иметь требуемую глубину. Сразу установить грунтубель на всю глубину паза не рекомендуется, так как срезаемые им щепки будут выходить из паза с трудом и могут заколоть его стенки. Но если предварительно стамеской срубить древесину паза от середины к пропилам, как указано на рисунке (рис. 18), то грунтубелем можно сразу снять всю глубину паза.

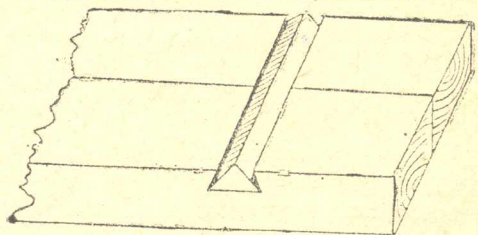


Рис. 18.

Далее заготавливается шпонка: кромки ее сострагиваются под углом, соответственно углу стенок паза, ширина нижней стороны шпонки должна быть равна ширине дна паза.

Шпонка должна входить в паз не совсем свободно, а с некоторым усилием.

Готовая шпонка вгоняется в паз либо совсем без клея, либо клеем смазывается только один конец ее. Если смазать клеем всю шпонку, то щит при усыхании может дать трещину (почему?) Шпонка может либо выступать над поверхностью щита, либо быть состроганной заподлицо с его поверхностью.

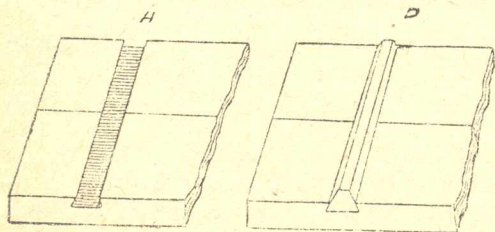


Рис. 19.

Паз делают либо везде одинаковой ширины, как только что описано, либо слегка сужающимся к одному концу. Тогда и шпонка делается соответственно сужающейся.



2. Скрепление щита наградами.

Это соединение состоит в том, что к щиту со стороны цов прикрепляется брусок—наградка. Для этого на каждом торце делается гребень, в наградке выбирается соответственно гребню канавка (рис. 22).

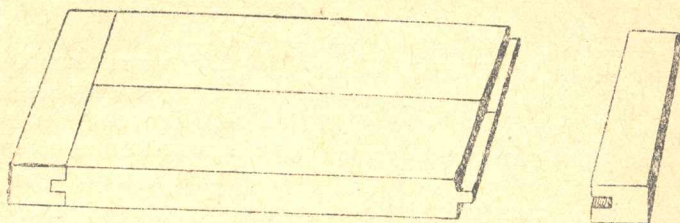


Рис. 22. Щит с гребнем на торце.

Наградка с канавкой.

Толщина гребня должна равняться $\frac{1}{3}$ толщины щита. Размечается она на правильно выстроганном торце рейсмусом. Рейсмусом же отмечается и высота гребня на широких сторонах щита. По последним рискам гребень запиливается наградной пилой, ножовкой или мелкозубой лучковой пилой и сострагивается до отмеченной толщины зензубелем (рис. 23) или стамеской.

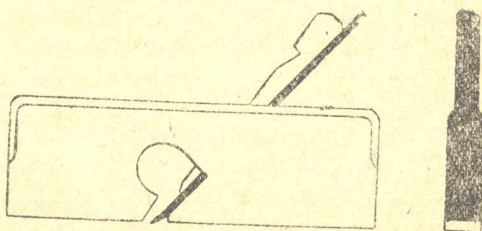
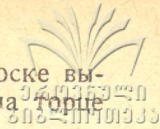


Рис. 23. Зензубель.

На наградке также размечаются ширина и глубина канавки, равные толщине и высоте гребня. Канавка — шпунт — выбирается шпунтубелем. Этот струг в основном похож на фальцовку. Он имеет с левой стороны подвижную широкую линейку, при помощи которой устанавливается расстояние шпунта (канавки) от ребра доски или бруска; с правой стороны от линейки имеет подвижную планку, которой регулируется глубина шпунта; на подошве вдоль ее укреплен железная пластинка, ребро которой собственно и служит подошвой шпунтубеля. Процесс работы шпунтубелем такой же, как и фальцовкой.

Гребень и шпунт наградки смазываются клеем только в средней части, затем наградка насаживается на гребень и зажимается. Можно это соединение не склеивать, а скрепить гвоздями или шурупами.

Соединение в наград часто применяется в тех случаях, когда две доски должны быть скреплены одна перпендикулярно к другой,



напр.: бок и полка этажерки (рис 24). Тогда в боковой доске вы-
бирается паз с прямыми или косыми стенками, а у полки на-
торце делается соответствующий гребень.

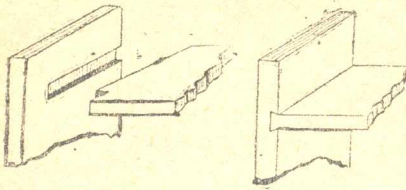


Рис. 24. Крепление под прямым углом.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. В каких случаях употребляется наградное соединение.

2. Что такое паз? шпонка?

3. Как расчерчивается паз?

4. Почему несклеенный

щит перед заготовкой паза нужно зажать в цвинках?

5. Как и какими инструментами заготавливается паз?

6. Почему, загоня шпонку в паз, смазывают клеем только один конец ее?

7. Как щит скрепляется наградкой?

8. Какие инструменты и для чего употребляются при скреплении щита наградками?

Ящичные соединения.

Эти соединения деталей изделия употребляются не только при вязке ящиков, отчего получили название ящичных, но и в других случаях, когда бывает необходимо две доски соединить под прямым углом.

Есть несколько видов ящичного соединения. Познакомимся с наиболее простыми из них.

1. Открытый лапчатый ящичный шип, или „ласточкин хвост“.

Доски для соединения должны быть хорошо приторцованы. Шипы обыкновенно размечаются на длинных досках ящика, а гнезда для шипов—на коротких досках. Прежде размечаются шипы. Вот один из способов разметки их.

Высота шипа должна быть равна толщине присоединяемой доски. Поэтому рейсмус устанавливают на величину, равную толщине этой доски, и по широким сторонам размечаемой доски вдоль торца им прочерчиваются риски. Для этой цели лучше употреблять шиповой рейсмус,

у которого вместо штифтика закреплена отточенная в виде ножа стальная пластинка. Она не царапает, как штифтик, а режет древесные волокна, отчего риска получается чистой.

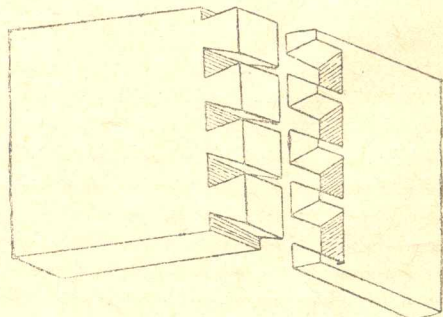


Рис. 25. Соединение открытым ящичным лапчатым шипом.

Так же размечаются и заготавливаются шипы и на другом торце доски.

Чтобы разметить гнезда для шипов на присоединяемой доске, на ней нужно шиповым рейсмусом отметить глубину гнезд, т. е. очертить на широких сторонах вдоль торца толщину доски, у которой заготовили шипы. Затем положить эту доску лицевой стороной на верстак, поставить на нее доску с шипами так, чтобы ребро торца ЕЖ легло по риску, другое ребро АД совпало бы с ребром торца лежащей доски, тогда шипы станут расширенной стороной внутри образуемого досками угла, а суженной стороной—наружу. Шилом

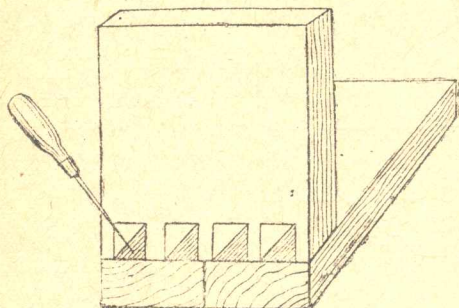


Рис. 27. Разметка гнезд для шипов.

или остро отточенным карандашом на лежащей доске очерчиваются прилегаемые к ней шипы (рис. 27). Через точки пересечения полученных линий с ребром торца с помощью угольника проводятся на торце перпендикулярные линии (рис. 28).

Потом нужно отметить, напр. перечеркиванием, промежутки, которые придется вырубать и которые образуют гнезда для шипов; это контуры

шипов первой доски. Пренебрегать этим не следует, особенно первый раз выполняющим такую работу, т. к. при запиливании гнезд возможны ошибки и порча соединения.

При запиливании гнезд нужно, чтобы пила, прикасаясь к черте, брала древесины гнезда, т. е. древесины вырубаемой части.

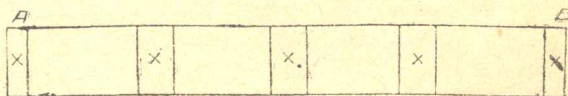
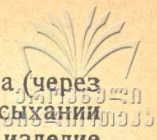


Рис. 28. Торцы присоединяемой доски.

Вырубаются гнезда так же, как и проушины у первой доски. Крайние же гнезда, отмеченные на рисунке буквами А и Б, не вырубаются, а отпиливаются.

Начинающим не всегда удается хорошо выполнить запилровку шипов и гнезд, а потому рекомендуется при первом выполнении этой работы 2 доски взять длиннее, чем требуется, напр., на двойную толщину доски, и если соединение при первом выполнении не удастся, то можно будет отпилить испорченный конец и сделать соединение вновь. При удачном выполнении противоположный торец можно отпилить и приторцевать до необходимого размера доски.

По изготовлении гнезд соединение проверяется. При аккуратном выполнении шипы входят в гнезда плотно, без образования щелей. Но если некоторые шипы окажутся шире, чем гнезда, то необходимо стамеской срезать либо слой шипа, либо слой с соответствующей стенки гнезда. Когда соединение пригнано и проверено, бока и дно гнезд и шипов смазываются жидким горячим клеем,



соединение собирается, сжимается, приколачиванием молотка (через сулажку), и проверяется прямизна угла угольником. По высыхании клея выступающие шипы сострагиваются рубанком и все изделие зачищается шлифтиком.

Перед склеиванием внутренние стороны досок необходимо зачистить шлифтиком и шкуркой, так как в склеенном ящике эту работу выполнить будет трудно.

2. Открытый прямой ящичный шип.

Этот вид ящичного соединения менее прочен, чем первый, но проще его в выполнении.

Разметку шипов и гнезд для прямых шипов можно производить сразу на двух соединяемых досках.

Доски приторцовываются. На широких сторонах их рейсмусом отчерчивается вдоль торца на одной высоте шипов, на другой—глубина гнезд, как и при соединении лапчатыми шипами. Затем доски кладутся одна на другую, торцами в одну сторону, кромки и торцы их уравниваются и в таком виде они закрепляются в зажиме верстака торцами кверху. Далее приступают к разметке.

Отступив от кромок на расстояние, равное половине толщины доски, при помощи угольника проводятся линии, параллельные кромкам (на рисунке *ab* и *вг*). Расстояние между этими линиями нужно разделить на нечетное число частей, приблизительно равных толщине доски (немного больше или немного меньше), через каждое деление провести при помощи угольника линии, перпендикулярные к ребру торца, вынуть доски из зажима и продолжить перпендикуляры на широких сторонах досок до рейсмусовых рисок.

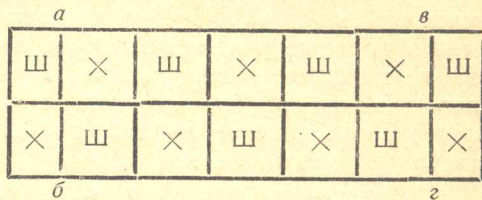


Рис. 29. Разметка прямых шипов на торцах соединяемых досок.
(Ш—шипы, X—гнезда для шипов).

Теперь же нужно отметить на каждой доске, какие части будут шипами и какие нужно будет вырубить для гнезд, причем нужно помнить правило, что у длинных деталей на краях торца обязательно должны быть шипы. Поэтому, взяв длинную доску, перечеркните карандашом все части, которые будут вырубаться (гнезда); положив ее на другую доску размеченными торцами вместе, перечеркните части против шипов. У второй доски здесь будут гнезда (рис. 26 и 27).

Запиловка шипов и вырубание гнезд производятся так же, как и в первом случае ящичного соединения, но нужно твердо помнить, что при запиловке пила должна прикасаться к линии шипа, а пропил должен быть за счет гнезда (или проушки). В противном случае соединение будет не плотное.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. На каких деталях ящика производится разметка лапчатых шипов и на каких деталях размечаются гнезда для шипов?



2. Как производится разметка лапчатых шипов?
3. Как производится разметка гнезд для лапчатых шипов?
4. Как размечаются прямые шипы и гнезда для них?
5. Какое условие нужно соблюдать при запиловке шипов и гнезд для них?

Отделка изделий.

Отделка поверхности изделий масляными и эмалевыми красками.

Поверхность изделия, которую хотят покрасить масляной или эмалевой краской, должна быть предварительно подготовлена к этому: очищена от грязи, пыли; должна быть сухая.

Прежде всего поверхность при помощи кисти покрывается тонким слоем олифы. Она впитается в древесину и последующая краска будет ложиться ровнее.

Когда олифа высохнет, все неровности, трещины замазываются масляной шпатлевкой. Для приготовления ее берут жидкий клей, мел в порошок и немного олифы, и смешивают все не очень густо; затем шпателью заполняют все впадины, трещины и тщательно заравнивают их. Через несколько часов замазка высохнет. Тогда поверхность шлифуется шкуркой или пемзой. Способ шлифовки шкуркой указан в 6 классе.

Пемза—это легкая, пористая масса, вулканического происхождения, белого или серого цвета. Она похожа на затвердевшую пену. Продается либо кусками, либо в порошке.

Чтобы получить ровную поверхность куска, его распиливают пилой и полученные поверхности выравнивают трением друг о друга.

Шлифуют либо целым куском: трут поверхность выровненной стороной куска, либо, посыпав поверхность порошком, растирают его при помощи тряпочного тампона. При шлифовке поверхность изделия смачивают маслом, керосином или водою.

После шлифовки и просушки поверхность грунтуют, т. е. покрывают жидкой краской. Краска сохнет 2—3 дня. Потом опять слегка шлифуют и покрывают краской необходимой густоты. Покрывать нужно нетолстым, но ровным слоем, чтобы краска не давала затечек. После покраски от кисти все же остаются следы в виде полос. Их легко разровнять, если сейчас же после покраски слегка водить поперек полос сухой мягкой кистью—флейцем. Когда высохнет этот слой краски (дня через 3—4), покрывают изделие краской еще раз.

Масляные краски—это смеси олифы с порошковыми красками. Краска должна быть хорошо размешана, крупинки и комки растерты. Так как без особых приспособлений растирать краску довольно затруднительно, то лучше покупать краски готовыми, в растертом состоянии. Они приготовляются фабричным способом несколько гуще, чем необходимо для употребления. Поэтому их необходимо



разбавлять маслом. Чтобы масляная краска скорее сохла, к ней прибавляют скипидар или сикатив.

Оставшуюся и хранящуюся масляную краску необходимо заливать слоем воды, иначе на ее поверхности образуется пленка, которая потом, при употреблении краски, будет мешать краске ложиться ровным слоем.

Кисть после работы должна быть вымыта керосином, а затем водой с мылом, или храниться погруженной в воду.

Эмалевые краски—это краски высшего сорта, готовятся фабричным способом растиранием порошковых красок с различными лаками. Они более прочны, чем масляные, дольше держатся на дереве, не боятся воды и придают окрашенному предмету очень привлекательный вид.

Подготовка поверхности для покрытия эмалевой краской и покраска производятся так же, как и масляной краской.

Эмалевые краски продаются в баночках с плотно прилегающими крышками. Перед употреблением банку с краской необходимо хорошенько встряхнуть, чтобы осевшую на дно краску смешать. Если не предполагается при покраске изделия израсходовать всю краску, то не следует красить прямо из банки, а отливать необходимое количество в другую посуду, банку же с краской тотчас закрывать, в противном случае краска станет густеть, так как из нее будут испаряться некоторые жидкости. Эмалевая краска должна быть средней густоты. Загустевшая краска разжижается керосином. Если красить слишком густой эмалевой краской, то последняя не скоро высыхает и будет долго давать отлип, а высохнувши может растрескаться.

Покрытие эмалевой краской лучше производить в теплом помещении и краску подогревать, опустивши банку с ней в теплую воду.

Лакирование.

Способ покрытия поверхности изделия масляным лаком и простой способ покрытия спиртовым лаком были указаны в курсе 6-го класса.

Теперь познакомимся с более сложным лакированием спиртовым лаком. Для этого поверхность готовится: зачищается, шпатлюется, тщательно шлифуется и окрашивается водяными красками, или протравами, если не желают оставить у изделия натуральный цвет древесины.

Лакирование производится тампоном из ваты. Нижняя часть тампона слегка пропитывается лаком и смазывается льняным маслом. Затем, слегка надавливая тампон на лакируемую поверхность, водят по ней кругообразными непрерывающимися движениями так, чтобы постепенно, равномерно вся поверхность была покрыта тонким слоем лака. Через некоторое время поверхность начнет приобретать блеск.

Если тампон подсохнет, нужно еще пропитать его лаком и смазать маслом. Если вата тампона пристает к поверхности дерева, то значит на тампоне нет масла: нужно слегка смазать его маслом.

Если масла много, то поверхность не дает блеска: нужно масло вытереть сухой ватой и снова лакировать до получения блеска.

Теперь работу нужно остановить на некоторое время, чтобы слой лака затвердел. Для повторной лакировки рекомендуется смоченный лаком тампон обернуть полотняной тряпкой, поверхность тряпки смазать несколькими каплями масла и вновь лакировать, как указано выше. Сначала слегка надавливать на тампон, а потом, по мере расхода лака, нажимать все сильнее. Эта работа требует навыка. В результате должна получиться поверхность гладкая и иметь хороший блеск.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Как производится подготовка поверхности для покрытия масляными и эмалевыми красками?
2. Из чего готовится масляная шпатлевка?
3. Как шлифуют пемзой?
4. Как производится окрашивание масляной краской?
5. Для чего употребляется флейц?
6. Из чего и как готовится масляная краска?
7. А эмалевая?
8. Как хранить масляную краску?
9. Как производится лакирование?
10. Почему при лакировании тампон смачивают маслом?

Станки по обработке дерева.

В больших деревообделочных мастерских много операций по деревообработке производится при помощи машин, которые называются станками. На станках пилят, строгают, сверлят, долбят, шлифуют, точат, выполняют и другие работы.

На станках работа выполняется быстрее, чище и точнее, и от рабочего требуется гораздо менее затраты сил, чем при выполнении такой же работы вручную.

Рабочие части у всех станков имеют вращательное движение: это валы с прикрепленными к ним режущими инструментами или шкивы (как у ленточной пилы) с перекинутыми через них лентовидными инструментами.

Подача материала к инструменту станка производится либо рабочим, либо тоже механическим приспособлением у станка. Только у токарного станка обрабатываемый материал приводится во вращательное движение и этим подается на инструмент, который рабочий держит в руках.

Станки приводятся в движение разными машинами — двигателями: водяными, паровыми, газовыми, электромоторами.

До последнего времени один двигатель обслуживал ряд станков на производстве посредством трансмиссии и приводов. Такое использование энергии двигателя не экономично, так как, кроме непроизводительной затраты энергии двигателя на движение передаточных приспособлений (валы, зубчатые колеса, приводы), бывает

просто потеря энергии, если почему-либо не будут работать 2—3 станка из обслуживаемых двигателем.

Наилучшим двигателем является электромотор, установленный для каждого станка отдельно. Он не требует никакого специального помещения: его прикрепляют к стене, к потолку, даже к самому станку. В последние годы делаются станки, в конструкции которых входят электромоторы. Мотор по силе должен соответствовать максимальной нагрузке станка. Уход за мотором очень несложен.

При таких установках энергия тратится очень экономно, один станок не зависит от других, расходует энергию только тогда, когда работает, и столько, сколько необходимо для работы.

Наиболее употребительны в деревообрабатывающем производстве следующие станки: круглые пилы (два вида), ленточная пила, фуговочный станок, строгально-пропускной (рейсмусовый), сверлильно-долбежный станок, токарный станок и другие.

Уход за станками состоит в очистке и своевременном смазывании всех вращающихся и двигающихся частей, в правильной установке режущих инструментов, в предохранении от ударов и толчков и в чистке всего станка по окончании работы.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Какие станки по обработке дерева вы знаете?
2. Какое преимущество работы на станках перед ручной?
3. Что общего у всех станков?
4. Почему электромотор наиболее удобный двигатель?
5. Как ухаживать за станками?

Токарный станок.

При обработке дерева на токарном станке изготавливаются такие изделия, которые в поперечном сечении имеют круг; напр., цилиндры, конусы, шары, точеные ножи для мебели, ручки для инструментов и т. п.

Главные части токарного станка следующие: станина, передняя и задняя бабки, подручник и приспособление для вращения.

Станина состоит из двух параллельно лежащих горизонтальных брусков, укрепленных на ножках. Бруски эти называются постелью. На постели расположены остальные части станка.

С левой стороны неподвижно укреплена передняя бабка, которая имеет две стойки. Сквозь правую стойку пропущен стальной цилиндр—шпиндель, который левым концом упирается в конусообразный конец упорного винта, закрепленного в левой стойке, а правый конец его выступает из стойки. На этом конце шпиндель полый и имеет две винтовых нарезки: одну внутреннюю, другую наружную. Во внутреннюю нарезку ввинчивается трезубец, а на наружную—навинчивается патрон или планшайба.

Шпиндель свободно вращается в подшипнике, вделанном в правую стойку передней бабки. На шпинделе между стойками закреплен ступенчатый шкив.

Вправо от передней бабки находится подвижная задняя бабка. Она может передвигаться по постели вправо и влево и укрепляться на любом расстоянии от передней бабки. Сквозь бабку между брусками постели пропущен винтовой болт, снизу на него надевается металлическая пластинка, которая краями прилегает к нижней стороне брусков постели, а затем навинчивается гайка с рукояткой.

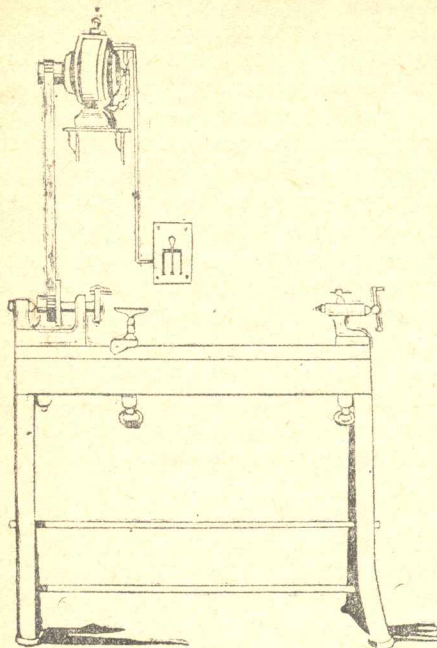


Рис. 30. Токарный станок.

Через верхнюю часть задней бабки и скрепленный с ней маховик пропущен цилиндр с винтовой нарезкой. Левый выступающий конец его имеет коническую форму. Если вращать маховик от себя, то цилиндр будет отходить вправо, прятаться в отверстие бабки, если же маховик вращать к себе, то цилиндр будет двигаться влево, выступать из бабки.

Для закрепления цилиндра неподвижно, в верхней части бабки имеется стопорный винт.

Между бабками на постели помещается подручник. Он так же, как и задняя бабка, может передвигаться по брускам постели вправо и влево и так же при помощи болта закрепляться в любом месте. Нижняя часть подручника—салазки—может двигаться вперед и назад. Верхняя часть салазок представляет трубку, поставленную вертикально. В эту трубку вставляется Т-образный стержень—головка подручника, который закрепляется в ней болтиком. Т-образная головка подручника может опускаться и подниматься и поворачиваться в трубке салазок. Таким образом подручник в целом может двигаться вправо и влево, вперед и назад, вверх и вниз и вращаться по оси стержня. Такое устройство подручника дает возможность поставить его в любом положении по отношению к обрабатываемому предмету.

Шпиндель и цилиндр задней бабки установлены так, что оси их находятся на одной прямой линии параллельной постели.

С противоположной стороны от работающего к станку приделан стол на одном уровне с постелью. На столе во время работы располагаются необходимые инструменты.

Для придания шпинделю вращательного движения против передней бабки укрепляется мотор. Через шкивы мотора и шпинделя перекидывается ремень. Ток включается при помощи рубильника,

который устанавливается так, чтобы токарю не переходя с места можно было включать и выключать ток.

Обрабатываемый отрезок дерева помещается или между зубцем и конусом цилиндра задней бабки, или вколачивается одним концом в чашку патрона, навинчиваемого на конец шпинделя, или укрепляется винтами на диске планшайбы, которая тоже навинчивается на конец шпинделя.

Во всех случаях при вращении шпинделя будет вращаться и скрепленный с ним кусок дерева.

Здесь описан простой механический токарный станок. Еще часто встречаются ножные токарные станки, которые приводятся в движение силою ноги токаря. У такого токарного станка между ножками станины устанавливается на центрах коленчатая ось, на нее насажен ступенчатый маховик, колено оси при помощи тяга соединяется с подножкой; через шкивы маховика и шпинделя перекидывается ремень.

Нажатием ноги на подножку приводится во вращательное движение ось с маховиком, а через ремень и шпиндель.

Есть механические станки более сложно устроенные.

Инструменты.

При токарном станке должны быть следующие инструменты:

- | | |
|--------------|------------------------|
| рейеры, | измерительная лисейка, |
| мазели, | циркуль, |
| грабштихели, | кронциркуль, |
| топор, | нутромер, |
| пила, | угольник, |
| сверла, | молоток. |

Необходимы также гаечный ключ и масленка.

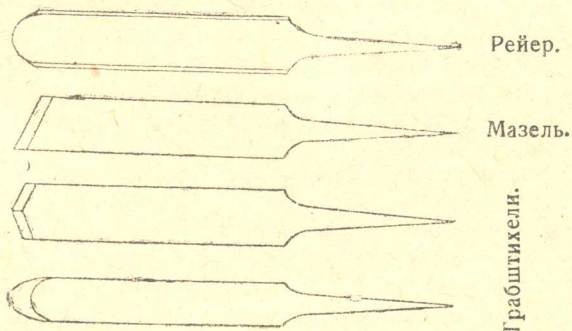


Рис. 31.

Главные режущие инструменты для обтачивания—рейер и мазель.

Рейер похож на полукруглую стамеску, только толще и длиннее ее, лезвие затачивается полукругом. Ширина рейеров бывает от 6 до 37 мм.

Мазель похож на плоскую стамеску и тоже толще и длиннее ее, лезвие затачивается с двух сторон и с ребром образует острый угол, градусов в 75; ширина бывает от 6 до 50 мм. Оба инструмента насаживаются на длинные ручки.

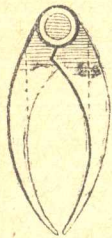


Рис. 32. Простой кронциркуль.

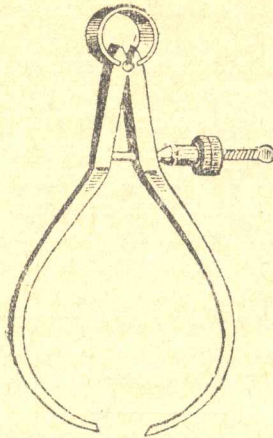


Рис. 33. Пружинный кронциркуль.



Рис. 34. Простой нутромер.

Рейер служит для грубой первоначальной обточки и для вытачивания криволинейных углублений, мазель—для вытачивания цилиндрических и конических поверхностей и для криволинейных выпуклостей.

Грабштихели—резцы в виде крючков и с лезвием разных форм, употребляются для вытачивания всевозможных углублений, канавок и для внутреннего точения.

Топором кусок дерева перед точением оболванивается.

Циркулем на обрабатываемом предмете наносятся необходимые размеры.

Кронциркулем измеряются диаметры частей изделия снаружи, а нутромером—диаметры внутренних углублений.

Установка в станке обрабатываемого материала.

Есть три способа установки в станке обрабатываемого материала: на центрах, в патроне и на планшайбе.

При установке на центрах материал торцами зажимается между трезубцем и центром подвижного цилиндра задней бабки. Такая установка возможна только тогда, когда нужно обработать внешнюю поверхность изделия. Установка производится так:

на торцах грубо обтесанной топором болванки формы цилиндра или восьмиугольной призмы отмечают приблизительно центры;

болванка устанавливается между трезубцем и центром цилиндра задней бабки так, чтобы в одном торце средний зуб трезубца, а в другом—центр цилиндра совпали с намеченными центрами;

затем, поворачивая маховик задней бабки к себе, нажимают центром цилиндра на болванку, от этого на торцах болванки образуются следы: на одном — из зубьев трезубца, а на другом — центра,

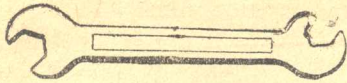


Рис. 35. Гаечный ключ.

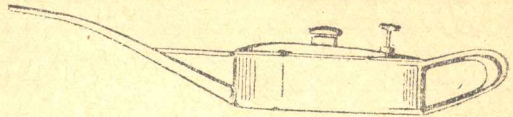


Рис. 36. Масленка.

потом снимают болванку, рейером малого диаметра (или бурвчиком) просверливают неглубокие отверстия на месте следа от каждого зубца, ставят опять болванку между трезубцем и центром как она была и зажимают ее. От этого трезубец глубже войдет в древесину и болванка во время работы будет держаться крепче.

Наконец закрепляется стопорный винт, и болванка готова для обработки (рис. 37).

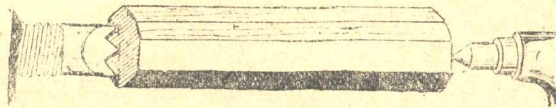


Рис. 37. Установка болванки между центрами.

Иногда токари, установив болванку между центрами, для лучшего укрепления ее, ударяют молотком в торец со стороны задней бабки, чем заставляют трезубец глубже войти в древесину. Этот способ не рекомендуется, так как он расшатывает станок.

Когда нужно выточить стакан, чашечку и подобные им предметы, т. е. когда нужно выточить внутреннюю полость, болванка укрепляется в патроне.

Патрон представляет из себя металлический стакан, в дне которого есть отверстие с внутренней винтовой резьбой, соответствующей наружной винтовой резьбе шпинделя. Внутренний диаметр патрона бывает от 50 до 90 мм.

Болванка для точения в патроне прежде устанавливается между центрами и один конец ее обтачивается так, чтобы он туго вошел во внутреннее отверстие патрона. Обточка делается сантиметров на 5-6 и должна иметь слегка конусообразную форму.

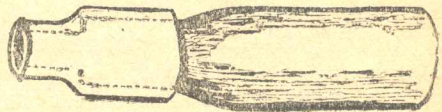


Рис. 38. Патрон и установка в нем.

Обточенным концом болванка вбивается в патрон, затем патрон навинчивается на шпиндель, и можно приступить к точению (рис. 38).

Если нужно выточить предмет большего диаметра, но небольшой высоты (напр., тарелку, подставку), то болванка прикрепляется к планшайбе.

Планшайба представляет из себя металлический диск с несколькими отверстиями для шурупов. С нижней стороны диска есть отверстие с внутренней винтовой резьбой для навинчивания на шпindel (рис. 39). Болванка прикрепляется к диску планшайбы шурупами, затем планшайба навинчивается на шпindel.

Иногда лучше не прикреплять болванку непосредственно к планшайбе, а прикрепить прежде плоский деревянный диск, а на него наклеить болванку. Наклейка производится так: обе склеиваемые плоскости смазываются клеем, на одну из них кладется листок писчей или газетной бумаги, а

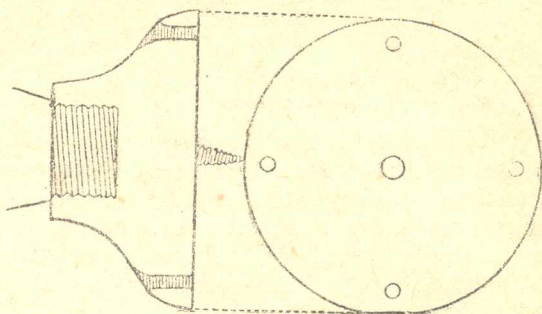


Рис. 39. Планшайба.

поверх него кладется другая смазанная клеем плоскость и слегка притирается. После высыхания клея можно приступить к работе. Для отделения деревянного диска от готового изделия нужно наставить лезвие стамески на линию склейки и слегка ударить по ручке стамески молотком.

Установка подручника.

После закрепления в станке болванки, нужно установить подручник.

При точении на центрах подручник устанавливается так, чтобы верхнее ребро головки его имело направление параллельное центральной линии, находилось бы выше ее на 5—10 мм. и отстояло бы от болванки не более 10—15 мм.

При точении в патроне или на планшайбе, особенно внутреннем точении, иногда приходится устанавливать подручник так, что верхнее ребро головки подручника лежит перпендикулярно к оси вращения.

Работа резцов.

После установки болванки и подручника производится грубая обточка болванки для придания ей цилиндрической формы. Эта работа выполняется рейером. Правой рукой нужно взять за ручку рейера, железку положить на подручник так, чтобы она немного выступала за линию подручника и имела наклон к правой руке, левой рукой обхватить железку сверху ближе к головке подручника. Дать ход станку. Слегка подвигать лезвие рейера к вращающейся болванке и, когда рейер начнет брать стружку, вести его по подручнику вправо или влево.

Не нужно давать рейеру брать толстую стружку: он будет дергать, а болванка может сорваться с центров. Наклон железки рейера к обрабатываемой поверхности должен подходить к касательной линии, иначе лезвие не будет резать, а скоблить. Левая рука должна твердо удерживать рейер на подручнике (рис. 40).

Так, снимая стружки слой за слоем, получают из ребристой болванки цилиндр.

Если болванка большой длины, то подручник приходится передвигать вдоль по постели и обтачивать новые места.

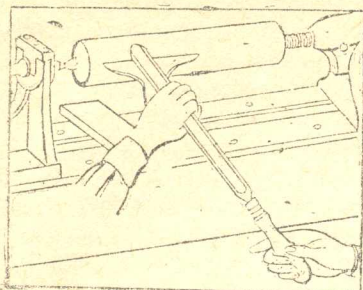


Рис 40. Точение рейером.

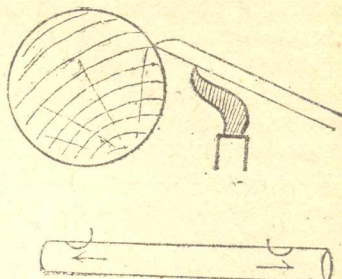


Рис. 41. Наклон железки рейера.
(Резать левым или правым краем лезвия).

Лучше резать не серединой лезвия, а правым или левым краем его: при движении вправо ставить рейер немного на правое ребро, а при движении влево—на левое ребро (рис. 40).

Если, напр., нужно выточить цилиндр определенного диаметра, то рейером обтачивается он настолько, чтобы диаметр его превышал необходимый на 5-6 мм.

Дальнейшую обточку нужно выполнять мазелем. Мазель держится в руках и опирается на подручник так же, как и рейер. Резать мазель должен частью лезвия ближе к тупому углу. Железка его отклоняется в сторону острого угла так, что линия лезвия образует с осью обрабатываемого изделия угол градусов в 45, и вместе с тем железка должна приближаться к касательной окружности изделия. Мазелем нужно брать тонкую стружку и двигать его в направлении тупого угла: при движении направо тупой угол лезвия должен быть с правой стороны, при движении налево тупой угол должен быть с левой стороны. Если же делать наоборот, то острый угол лезвия будет врезываться в древесину и вырывать ее.

Цилиндр будет правильным тогда, когда диаметр его в разных местах по всей длине будет одинаков и образующая будет представлять прямую линию.

Для проверки величины диаметра употребляется кронциркуль: раздвинув ножки кронциркуля немного меньше диаметра, проталкивают между ними измеряемый цилиндр. Цилиндр раздвинет ножки кронциркуля на величину своего диаметра. Измерительной линейкой можно определить эту величину, измерив расстояние между ножками.

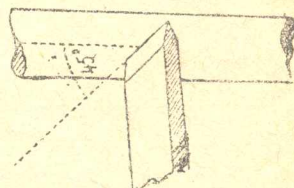
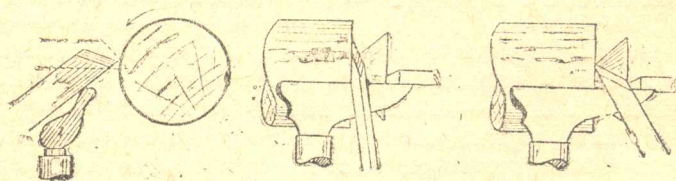


Рис. 42.
Как резать мазелем.

Для проверки прямизны образующей употребляется линейка, которая прикладывается к поверхности цилиндра параллельно направлению оси. Величина просветов укажет на возвышения, которые нужно снять.

Когда цилиндрическая поверхность готова, то необходимо срезать концы цилиндра—приторцовать. Эта работа производится тоже мазелем.

Прежде намечается линия, по которой нужно торцовать: прикасаются карандашом к поверхности вращающегося цилиндра, карандаш оставит след в виде круга. Потом взяв мазель, ставят его ребром на подручник, острым углом книзу, прикасаются острием к намеченной линии и нажимают, чтобы он глубже врезался в древесину, при этом, если, напр., торцуется правый конец, ручку мазеля слегка отклоняют в правую сторону от торцуемого конца так, чтобы фаска лезвия левой стороны мазеля лежала в плоскости радиусов торца. Затем мазель отодвигают в правую сторону на 5-6 мм., отклоняют верхний конец вправо и режут наклонно к первому разрезу. Получается треугольная канавка, дающая возможность продолжать торцевание (рис. 43).



43. Положение мазеля при торцевании.

Опять делают прирез вглубь древесины и опять снимают слой древесины наклонно, повторяя это до тех пор, пока останется неподрезанным столбик миллиметров 13-15 толщиной.

Торец должен быть гладким и представлять плоскость. Правильность плоскости проверяется прикладыванием к торцу линейки. Если торец не удовлетворяет этим требованиям, то его нужно исправить снятием тонкой стружки.

Так же торцуется и другой конец. Но мазель за ручку держится левой рукой, а правая придерживает железку на подручнике.

При фигурном точении контуры изделий бывают прямолинейные (у цилиндров и конусов) и криволинейные (углубленные и выпуклые).

Цилиндрические и конические поверхности, а также выпуклые криволинейные обрабатываются мазелем, криволинейные углубления обрабатываются рейером (рис. 44).

При точении выпуклой криволинейной фигуры точение производится от середины вправо и влево: мазелем делается движение в правую сторону, вместе с тем железка постепенно поворачивается острым углом вправо и лезвие движется вперед и вниз. Соответствующие движения делаются при точении левой половины выпуклости.

При точении криволинейных углублений—канавок, рейер устанавливается на подручник левым ребром, приближается к правой разметке углубления и, вращаясь вокруг своей оси влево, снимает

стружку от правого края разметки до середины углубления. Затем то же проделывается и от левой разметки углубления: рейер устанавливается на подручнике правым ребром и, снимая стружку, вращается вокруг своей оси вправо.

Так, снимая стружку то с правой стороны углубления, то с левой, придают ему требуемую форму.

Внутренние поверхности вытачиваются тоже рейером и грабшти-хелями разной формы.

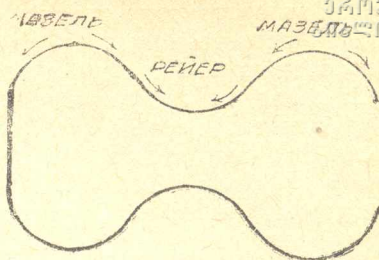


Рис. 44.

Уход за станком и инструментами.

1. Приступая к работе—осмотреть станок: не болтается ли шпиндель, правильно ли работают рубильник, мотор, нажимной цилиндр задней бабки.
Все неладности исправить.
2. Смазывать все трущиеся части маслом, не давая им нагреваться от трения.
3. Если несмотря на смазывание подшипник шпинделя будет нагреваться, снять его и тщательно вытереть тряпкой.
4. Отверстия для смазки должны закрываться, чтобы в них не попало опилок, песку, пыли.
5. Не набивать болванку на трезубец в станке, не вбивать ее в патрон уже навинченный на шпиндель.
6. Режущие инструменты всегда должны быть остры: только острым резцом можно хорошо выполнить работу.
7. На станке не должно быть ничего лишнего.
8. Инструменты на станке должны лежать в порядке, а не кучей.
9. По окончании работы уберите все инструменты, вытерев их масляной тряпкой.
10. Станок очистите от стружек и тряпкой вытрите все части.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Какие изделия изготавливаются на токарном станке?
2. Опишите главные части станка.
3. Как в станке укрепляется болванка?
4. Назовите токарные инструменты и скажите, что делается каждым из них?
5. Как устанавливается подручник?
6. Как производится работа рейером?
7. " " " мазелем?
8. Как торцуется предмет?
9. Как вытачиваются кривые поверхности?
10. Как нужно обращаться со станком и инструментами?
11. Укажите сходство и различие между токарными станками по обработке дерева и металла.

Круглая пила.

Она состоит из станины (чугунной или деревянной), укрепленной на прочном фундаменте. На станине лежит площадка; она может подниматься и опускаться. Под площадкой на станине установлен вал, который вращается на подшипниках, в большинстве шариковых. На вале между двумя шайбами укреплен диск круглой пилы. Передняя шайба неподвижная, задняя шайба прижимается к диску при помощи гайки, которая завинчивается в обратную сторону вращения пилы. Это делается для того, чтобы гайка не могла сама отвинчиваться во время вращения пилы.

На заднем конце вала прикреплен шкив, который при помощи ремня соединяется со шкивом трансмиссии или мотора. Круглая пила употребляется для прямолинейного пиления продольного и поперечного. Для параллельной распиловки досок на площадке станка устраивается направляющая линейка, которая может быть закреплена на любом расстоянии от диска пилы параллельно ее направлению. Если во время пиления, подавая доску к пиле, одну кромку доски прижимать к линейке, то пропилен будет итти параллельно этой кромке. Для поперечного пиления под углом в 90° или 45° , на площадке тоже делаются особые приспособления.

Круглой пилой можно зашлифовывать шиши, выбирать пазы, выпиливать фальцы.

Мощность мотора для работы на малой пиле требуется от 1 до 3 лошадиных сил. Число оборотов пилы 1200—1300 в минуту.

При пилении на круглой пиле, противоположная от работающей сторона диска имеет движение снизу вверх. Отпиленные куски дерева в этом месте могут притти в соприкосновение с зубьями пилы, быть подброшенными кверху и вперед и поранить работающего. Чтобы этого не случилось, позади диска пилы прикрепляется металлический клин, толщина которого делается несколько толще диска пилы. Он слегка раздвигает пропилен и не позволяет обрезкам соприкасаться с зубьями пилы. Для прикрытия зубьев пилы сверху устраивается предохранительный чехол, который одним концом прикрепляется при помощи шарнира к клину, другой конец может приподниматься на такую высоту, какая необходима для пропуска под ним распиливаемой доски.

Для предотвращения распыления мелких опилок по мастерской под диском пилы устраивается особое приспособление, которое пыль и опилки высасывает на двор.

Маятниковая пила.

Это тоже круглая пила. Вал ее вделан в одном конце узкой длинной рамы, другой конец рамы подвижно прикреплен к потолку или к стене посредством кронштейнов так, что рама может качаться наподобие маятника. В верхнем конце рамы помещается мотор, который посредством ремня приводит вал и диск во вращательное движение.

Под пилою устраивается стол, на который кладется распиливаемый материал. Длина стола располагается поперек движения

пилы. Пила эта предназначена для поперечного пиления вообще и для распиловки досок и брусков на части определенной длины. Для облегчения передвижения материала вдоль стола, крышка его снабжена легко вращающимися вальцами, по которым материал и передвигается; для измерения длины приспособлен передвижной рейсмус.

Работа производится так: материал кладется вдоль стола и придерживается левой рукой, правая рука, взяв раму с вращающимся диском, наклоняет ее к себе; пила надвигается на материал и перепиливает его.

Сила электромотора для малой пилы нужна до 2 лоша. сил.

Для предупреждения несчастных случаев диск маятниковой пилы за исключением нижней его части закрыт предохранительным чехлом.

Ленточная пила.

Станок ленточной пилы состоит из станины, двух больших пильных шкивов, на которые натягивается пила, площадки, на которую кладется материал для пиления, и других приспособлений (рис. 45).

Станина имеет форму буквы С. К верхней части ее прикреплен один пильный шкив так, что он может при помощи винта подниматься и опускаться. Другой шкив неподвижно прикреплен к нижней части станины. Между шкивами помещена площадка—щит деревянный или металлический—с прорезом для прохождения пилы. Концы пильного полотна спаяны, и оно представляет из себя бесконечную кольцеобразную ленту. Эта лента натягивается на шкивы. Чтобы она во время работы не скользила по поверхности шкивов и чтобы зубья ее не тупились от прикосновения к металлическим ободьям их, ободья шкивов покрыты резиной, пробкой или кожей.

Установка полотна на шкивы производится так: верхний шкив немного опускается, полотно надевается на шкивы, затем верхний шкив приподнимается настолько, чтобы полотно получило необходимое натяжение. На оси нижнего пильного шкива укреплен рабочий шкив, который посредством ремня соединен со шкивом мотора или трансмиссии. Таким образом мотор приводит в движение нижний пильный шкив, который тянет полотно и заставляет вращаться и верхний пильный шкив.

Над нижним шкивом прикреплена щеточка. Она, прикасаясь к ободу шкива, сметает с него приставшие опилки и таким образом

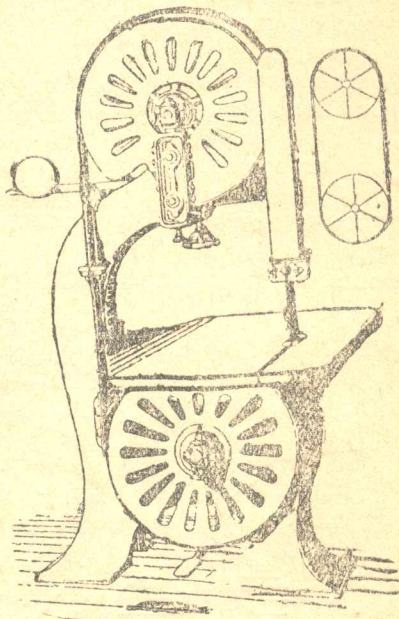


Рис. 45. Ленточная пила.

предохраняет полотно пилы от толчков, вызываемых опилками, попавшими между ободом шкива и полотном пилы.

Для предохранения от несчастных случаев все полотно пилы, за исключением небольшого рабочего участка, покрыто разными предохранительными приспособлениями, некоторые из них одновременно служат и направляющими приспособлениями.

Ленточные пилы в деревообделочном производстве применяются как для прямолинейного, так и для криволинейного пиления.

По окончании работы полотно пилы необходимо снимать со шкивов, так как оно во время работы сильно нагревается и растягивается, а по окончании работы охлаждаясь сжимается и, если оставить на шкивах, может лопнуть.

Мощность, необходимая для работы, зависит от величины пилы и колеблется от 2 до 5 лошадиных сил. Число оборотов зависит от диаметра пильных шкивов: от 400 до 550 оборотов в минуту.

Фуговочный станок.

По внешнему виду он имеет большое сходство со станком круглой пилы. На станине укреплен металлическая площадка, состоящая из двух частей. На станине же в просвете между частями площадки помещается ножевой вал с прикрепленными к нему резцами, имеющими вид длинных пластин, заточенных по длинной стороне.

Вдоль площадки, на правой стороне ее укреплен металлическая направляющая линейка под прямым углом к площадке.

Обе части площадки при помощи особых приспособлений могут приближаться к ножевому валу или отодвигаться от него, могут немного подниматься и опускаться. Части площадки раздвигаются, когда к валу прикрепляются ножи.

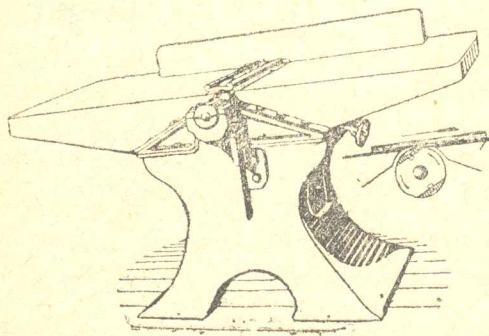


Рис. 46. Фуговочный станок.

При строгании прямой древесины части площадки придвинуты к валу на определенное расстояние, а при строгании косослойной и сучковатой древесины они придвигаются так, чтобы щель между краями площадки и ножами была наиболее узкой. Этим устраняется вырывание частиц древесины, как при строгании шлифотиком благодаря узкому ротику его устраняется задиране.

Опускать и поднимать площадки приходится для урегулирования толщины стружки.

На одном конце ножевого вала укреплен рабочий шкив, который посредством ремня соединяется со шкивом мотора, приводящего станок в движение.

Фуговочный станок применяется при фуговании кромок досок, предназначенных для склейки, и для обстругивания нешироких досок.

При строгании доску кладут на площадку и, надавливая вниз двигают вперед. Вал с ножами, вращаясь против движения доски, срезает часть древесины в виде широкой, но короткой стружки. Получается слегка волнообразная поверхность. Волнообразность получается тем меньше, чем медленнее будет поступательное движение доски и большая скорость вращения ножевого вала.

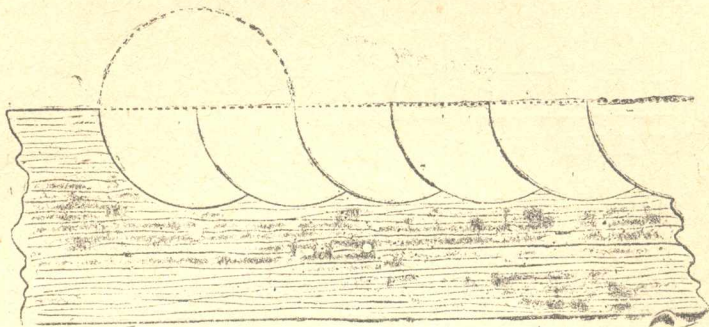


Рис. 47. Схема резания на строгальных станках.

При фуговании кромки доску прижимают широкой стороной к направляющей линейке, кромкой к площадке и двигают вперед. Кромка выстрагивается под прямым углом к широкой стороне доски. Для предохранения рабочего от порезов, щель площадки прикрывается чугунной предохранительной планкой.

Для работы станок требует мощность от 2 до 4 лш. сил. Число оборотов ножевого вала от 4000 до 5000 в минуту.

Рейсмусовый станок или строгально-пропускной.

Устройство его гораздо сложнее фуговочного станка.

Ножевой вал в этом станке укреплен над металлической площадкой и строгание доски производится с верхней стороны.

В прорезах площадки помещаются два вала (D, E, рисунок 49). Они немного выступают над площадкой. На них лежит доска и свободно продвигается над площадкой. Вала эти называются несущими валами.

Против несущих валов над доскою лежат два транспортирующих вала (B, C), один из них (B) со стороны подачи материала рифленый, т. е. с продольными мелкими ребрами, предназначенными для захватывания и удержания материала, другой (C) — гладкий. Рифленый валик, захватывая доску, прижимает ее к ниж-

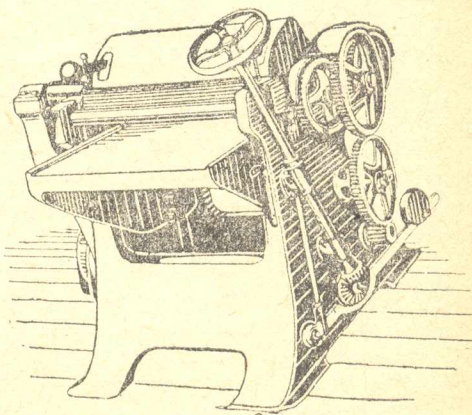


Рис. 48. Рейсмусовый станок.

Рифленый валик, захватывая доску, прижимает ее к ниж-

нему валику и продвигает под ножевой вал. Когда доска доходит до второго транспортирующего валика, он, прижимая ее к соответствующему несущему валу, выдвигает отструганную доску станка.

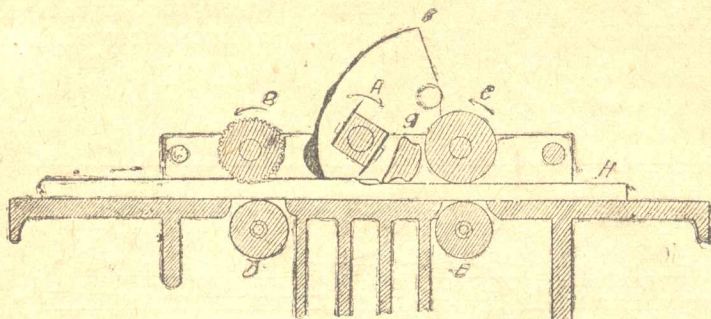


Рис. 49. Схема рейсмусового станка.

А—ножевой вал, В—рифленый вал, С—гладкий транспортирующий вал, D, E—несущие валы, F—предохранительный колап, G—прижимная линейка, H—доска.

Оба транспортирующие вала имеют нажимные приспособления.

Ножевой вал обыкновенно имеет два ножа. Он сверху прикрыт колпаком F для предохранения рабочего от поранения, а также для направления стружек вперед. Нижняя часть колпака утолщенная. Она особым приспособлением прижимается к доске перед ножами и служит для надлома стружек. Позади ножевого вала имеется прижимная линейка (G), назначение которой—предохранять дерево от расщепления.

При помощи ручного маховика и целого ряда шестеренок площадка может опускаться и подниматься. Сбоку станка имеется линейка с делениями—шкала,—указывающая высоту поднятия площадки. По этой шкале и устанавливается станок на необходимую для строгания доски толщину.

Движение ножевому валу и транспортирующим валам передается от мотора через ремень, шкив станка и ряд зубчатых шестерен. Главное назначение станка—строгание досок на требуемую толщину. Для этого доска пропускается в станок не менее 2 раз: первый раз прострагивается одна сторона доски, причем станок устанавливается на толщину немного большую, чем требуется; затем станок устанавливается на необходимую толщину и строгаются другая сторона доски.

Скорость подачи обыкновенно бывает от 5 до 10 метров в минуту. Ножевые валы делают до 3000 оборотов в минуту.

Требуемая мощность станка около 3—4 лощ. сил.

Сверильно-долбежный станок.

Для механического сверления отверстий употребляется сверильный станок, краткое знакомство с которым дано в курсе 5-го класса,

Теперь познакомимся со станком, на котором можно не только сверлить, но и долбить сверлением продолговатых отверстий.

Сверлильно-долбежный станок имеет станину, на которой установлен горизонтально расположенный шпиндель, в патроне шпинделя закрепляется сверло. Перед сверлом имеется подвижной столик. Он разными приспособлениями может подниматься, опускаться, двигаться вправо и влево, вперед и назад. На столике прикреплены линейка и винтовой прижим. Кроме того в станке есть приспособления, ограничивающие продвижение столика вправо, влево, вперед и назад. На шпинделе закреплен шкив, соединенный ремнем со шкивом мотора.

При долблении деталь закрепляется на столике прижимом, столик устанавливается на необходимую высоту, чтобы сверло совпадало с местом требуемого отверстия; для урегулирования длины отверстия соответственно ограничивают движения столика вправо и влево; то же делают для урегулирования глубины отверстия. Затем включается ток. Особым рычагом столик отодвигается до отказа вправо, другим приспособлением надвигается на сверло, просверливается отверстие с левой стороны от требуемого. Столик отодвигается назад, потом влево до отказа, вновь надвигается на сверло, просверливается другое отверстие с правой стороны. Столик опять отодвигается назад. Теперь, постепенно надвигая столик на сверло, раскачивают столик вправо и влево,—сверло выбирает древесину между двумя просверленными отверстиями. Получается овальное отверстие.

Так на сверлильно-долбежном станке можно заготавливать гнезда для шипов и пазы.

На этом станке можно употреблять только спиральные сверла, приспособленные для бокового резания.

Потребная мощность станка от 1 до 1,5 лощ. сил. Число оборотов—3000 в минуту. Есть более сложно устроенные станки.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ.

1. Опишите каждый станок и скажите, как работать на нем?
2. Какие приспособления имеются на каждом станке для работы на нем?

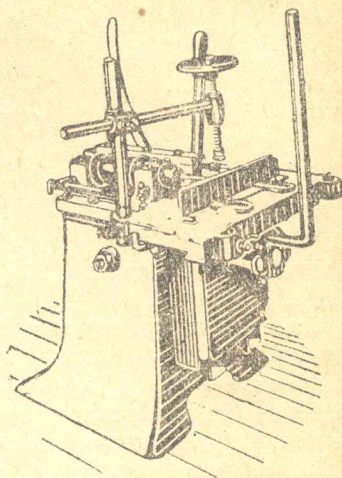


Рис. 50. Сверлильно-долбежный станок.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

VI класс.

Стр.

Свойства древесины	3
Прочность древесины	5
Пороки древесины	6
Задания и лабораторные работы	7
Обработка кривых контуров	8
Долбление	13
Соединение четырехгранным шипом	17
Рамочные соединения	18
Точка инструментов	25
Отделка поверхностей изделий	30

VII класс.

Древесина	37
Стандарты на строительные материалы	42
Сплачивание досок в щит	44
Наградное соединение	47
Ящичные соединения	50
Отделка изделий	54
Станки по обработке дерева	56
Токарный станок	57
Инструменты	59

Ответ. редактор Б. ЗАНТАРИЯ.

Технич. редактор М. ПИЩИК.

Сдано в печать 14/X 35 г., подписано в печати 6/XI 35 г. Об'ем 4,5 печ. листа.
Вместимость листа 54,272 зн., бумага 62x94 см.

Сухум, типо-литография Абгиза. Абглавлит № 93-А. Зак. № 3232. Тираж 2100

Цена 1 руб.

T 6.171
3
ՀԱՅԿԱՅԵԱՆ
ՆՈՇՆՈՐԴՈՒՄ

