

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛТАЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ**

**по МДК 02.01 Технология изготовления изделий декоративно-прикладного
и народного искусства**

ПМ 02 Производственно-технологическая деятельность
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО

54.02.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы (по видам)

Бийск 2026

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
2 курс	
Практическая работа № 1 Распознавание различных видов керамики	3
Практическая работа № 2 Определение физических свойств различных видов керамики»	5
Практическая работа № 3 Приготовление глиняной массы. Замачивание	7
Практическая работа № 4 Определение твердых лиственных пород древесины визуальным и механическим способом	8
Практическая работа № 5 Определение технологических свойств мягких лиственных пород древесины	13
Практическая работа № 6 Определение механических свойств мягких (береза, липа, осина, ольха, тополь, ива) лиственных пород древесины	14
Практическая работа №7 Работа на круглопильном станке	19
Практическая работа №8 Работа на рейсмусовом станке	30
Практическая работа №9 Работа на сверлильном станке	31
Практическая работа №10 Работа на шлифовальном станке	32
Практическая работа №11 Работа на фуговальном станке	33

Практическая работа № 1

Распознавание различных видов керамики

Цель: уметь распознавать по внешним признакам материала вид керамики

Задание 1. Изучить микроструктуру излома керамических изделий.

Методические указания

1. Рассмотреть излом черепка керамических изделий – фарфоровых и фаянсовых.
2. Нанести на излом каплю туши: черепок фарфора почти не впитывает влагу, а черепок фаянса быстро поглощает ее.
3. Рассмотреть излом черепков с помощью лупы с семи или десятикратным увеличением. Обратите внимание на переход между черепком и глазурью: у фарфора он менее резкий.
4. Сгруппировать образцы по характеру черепка и заполните форму.

Таблица 1

Номера образцов фарфора	Номера образцов фаянса

Распознавание способов декорирования керамики.

Пособие для работы: Образцы керамических изделий, иллюстрация.

Задание 2: Определить группу разделок.

1. Изделие из фарфора:

- а) печать, однокрасочная (широкий орнамент из ромашек и листьев) и раскидной штамп золотом;
- б) усик, лента, отводка подглазурным составом;
- в) шелкография;

- г) живописная работа красками и золотом;
- д) разделка, отводка и усик золотом;
- е) штамп однокрасочной подглазурной краской бортовой;
- ж) сплошное крытье подглазурным составом прочисткой сплошного рисунка.

Задание 3: Изделия из фаянса.

- а) лента и отводка золотом;
- б) сплошное крытье под слоновую кость, лента, отводка, усик и пестрение рельефа золотом.

Задание 4: Определить вид декорирования нескольких образцов.

Результаты работы записать по форме:

Таблица 2

№ п/п	Наименование изделия	Вид черепка фарфор, фаянс, майолика	Вид декорирования, отличительные признаки	Дефект декора
-------	----------------------	-------------------------------------	---	---------------

Содержание отчета

Ознакомиться с общими сведениями

По образцам распознать вид и свойства стекла и результаты занести в таблицу. Ответить на вопросы и результаты исследований, и выводы занести в рабочую тетрадь. Сформулировать выводы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие факторы влияют на термостойкость керамики?
2. Чем различаются по составу керамические черепки?
3. Для чего применяют кварц в керамике?

Практическая работа № 2

Определение физических свойств различных видов керамики

Цель: уметь определять физические свойства различных видов керамики

Задание 1. Определение числа пластичности глин по ГОСТ 21216.1-81.

По своей физической сущности этот метод основан на определении способности глины связывать воду. Чем пластичнее глина, тем шире интервал влажности, в котором она проявляет пластичность. Верхний предел влажности, при котором глина сохраняет пластические свойства, называют пределом текучести W_T . При больших значениях влажности глиняная масса теряет способность сохранять форму – течет. Нижний предел влажности глины, обладающей пластическими свойствами, именуют границей раскатывания W_p . Ниже этого предела глина приобретает хрупкие свойства. Разность между абсолютными влажностями «предела текучести» и «границы раскатывания» количественно характеризует пластичность и называется числом пластичности. Физическое значение числа пластичности заключается в том, что оно указывает пределы содержания воды, соответствующие пластическому состоянию глиняной массы.

Цель работы: Исследование пластических свойств глинистого сырья по методу Аттерберга (по ГОСТ 21216.1-81).

Методические указания

Приборы и материалы:

1. Глина
2. Весы технические
3. Прибор Васильева
4. Вода дистиллированная
5. Шкаф сушильный
6. Плитка стеклянная

Порядок выполнения работы: А) Определение предела текучести: (верхний предел пластического состояния) производится с использованием прибора конструкции А.М.Васильева (рисунок 2.4). Прибор состоит из металлической массивной станины 1, в обойме которой может свободно перемещаться в вертикальном направлении цилиндрический стержень 5 длиной 240 мм и диаметром 12 мм. На верхней части стержня укреплен деревянный диск 2 с углублением, в которое устанавливается латунная или фарфоровая чашка 3 массой 58 - 60 г, диаметром 95 мм и глубиной около 25 мм, закрепляемая специальным резиновым держателем. Дно фарфоровой чашки должно иметь сферическую форму и при освещении электрической лампой просвечиваться. Стержень может быть зафиксирован с помощью винта 7 на определенной высоте от опорной плиты 10, представляющей собой круг из нержавеющей стали диаметром 100 мм и толщиной 8 - 10 мм с резиновой прокладкой толщиной 5 - 7 мм. Винт служит для закрепления ограничительного кольца, с помощью которого регулируют высоту подъема стержня. Масса падающей части прибора вместе с чашкой должна составлять 400 ± 50 г. Для испытания из средней пробы берут около 100 г глины, высушивают до воздушно-сухого состояния,

разбивают без истирания в фарфоровой ступке и просеивают до полного прохождения через сито № 05 (размер отверстий 0,5 мм). Примерно половину приготовленной таким образом глины помещают в фарфоровую или латунную чашку и постепенно заливают дистиллированной водой при постоянном перемешивании шпателем. Воду добавляют небольшими порциями до получения густой однородной пластичной пасты, несколько более жидкой, чем в нормальном рабочем состоянии. Полученную массу равномерно распределяют по дну чашки слоем толщиной около 10 мм, а затем разрезают до Рисунок 2.4 – Прибор Васильева для определения предела текучести глиняной массы (А) и шпатель для разрезания массы (Б) (А) (Б) 3 2 5 1 7 10 18 дна специальным шпателем (рисунок 2.4, Б) из нержавеющей или никелированной стали по диаметру так, чтобы между двумя равными ее частями образовалась канавка шириной около 3 мм вверху и 1 мм внизу (рисунок 2.5, а). Чашку с глиняной массой устанавливают на верхний диск прибора конструкции Васильева и закрепляют резиновым хомутиком или специальным держателем. Стержень прибора, на котором крепится диск, должен быть поднят на высоту 75 мм от опорной плиты и закреплён винтом-фиксатором. После этого стержень освобождают для того, чтобы он свободно падал на опорную плиту. При ударе масса в чашке встряхивается, и просвет между ее частями уменьшается. Массу встряхивают трижды, каждый раз просвечивая чашку настольной лампой и наблюдая за величиной просвета. Если после третьего удара разрезанный пласт массы не соединится в нижней его части, в чашку добавляют небольшое количество воды (0,5 - 1 мл), пасту перемешивают, разравнивают, разрезают шпателем и испытание повторяют. Соединение частей массы с первого или второго удара означает, что паста слишком жидкая, тогда к массе добавляют 0,5—1 г воздушносухой глины, тщательно перемешивают и повторяют испытание. Добавление сухой глины или доувлажнение могут быть неоднократными, до тех пор, пока не будет достигнута требуемая консистенция пасты, т.е. когда соединение частей пласта на дне чашки на протяжении 10 - 15 мм по длине разреза так, как показано на рисунке 2.5, б, происходит после третьего встряхивания. Далее из чашки отбирают примерно половину глиняной массы, помещают ее в предварительно высушенную и взвешенную бюксу или фарфоровую чашечку, взвешивают, высушивают в течение 3 часов в сушильном шкафу при температуре 105 – 110 °С, охлаждают в эксикаторе и вновь взвешивают. Высушивание массы повторяют до постоянной массы, после чего определяют ее абсолютную влажность. Для определения границы раскатывания (нижнего предела пластичного состояния) к массе, оставшейся в чашке, добавляют немного (0,5 – 1 г) сухой глины, смесь тщательно перемешивают, переносят на толстое стекло и раскатывают вручную в жгут диаметром около 3 мм. Если при этой толщине жгут сохраняет вязкость и пластичность, его собирают в комок, проминают и вновь раскатывают до указанного диаметра. Высокопластичные глинистые массы рекомендуется раскатывать предварительно на гипсовой пластине для Рисунок 2.5 - Характер распределения глинистой массы при определении границы текучести: а – контролируемое положение пластичной массы в чашке после разрезания шпателем перед встряхиванием; б – после третьего удара 19 ускорения потери вязкопластичных свойств. Раскатывание следует вести слегка нажимая на жгут и не допуская его скольжения по стеклу, до тех пор, пока тонкий жгут из подсыхающей массы не начнет рассыпаться на отдельные кусочки длиной 3 - 10 мм. Эти кусочки собирают в

предварительно высушенный и взвешенный бюкс и определяют их абсолютную влажность, аналогично определению влажности предела текучести.

Число пластичности Π находят по формуле: $\Pi = W_T - W_P$, (2.6),

где: W_T - абсолютная влажность массы, соответствующая пределу текучести, %;

W_P - абсолютная влажность массы, соответствующая границе раскатывания, %.

Результаты определений сводят в таблицу 2.4.

Таблица 3 – Определение пластичности глинистого сырья

Предел текучести						Граница раскатывания					
масса, г					влаж ность %	масса, г					влажн ость %
бюкса			навески			бюкса			навески		
пустого	с навеской		сырой	сухой		пустого	с навеской		сырой	сухой	
	сырой	сухой			сырой		сухой				

Определение числа пластичности следует вести на двух параллельных пробах, при этом расхождение между результатами испытаний в зависимости от числа пластичности не должно превышать следующих значений: Число пластичности, %, до 15 15 - 25 свыше 25 Допускаемое расхождение, % 2 3 4 Если указанное значение расхождения между результатами параллельных определений превышено, то испытание повторяют. За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений. По работе делается вывод о классе пластичности глины, обоснование выбора метода подготовки сырья и формования изделий, а также необходимость введения отошителей или пластификаторов.

По работе делается вывод о классе пластичности глины, обоснование выбора метода подготовки сырья и формования изделий, а также необходимость введения отошителей или пластификаторов.

По окончании замеров сделать вывод в рабочей тетради.

Практическая работа № 3 Приготовление глиняной массы. Замачивание

Цель: уметь приготавливать глиняную массу

Задание 1. Замочить в необходимых пропорциях глиняную массу

Методические указания

Приготовление шликера идёт в три фазы:

Первая фаза: помол полевого шпата и песка (помол ведётся от 10 до 12 часов);

В первую фазу добавляется глина;

Во вторую фазу добавляется каолин. Готовый шликер сливается в ёмкости и выдерживается.

Транспортировка из сырьевого склада производится при помощи погрузчика в приёмные бункера. Откуда по конвейеру отправляется либо в шаровую мельницу (для помола), либо в турборастворители (для роспуска глины и каолина)

Выполнить краткое описание процесса приготовления глиняной массы (замачивание)

Практическая работа № 4

Определение твердых лиственных пород древесины визуальным и механическим способом

Цель: уметь определять твердые лиственные пород древесины визуальным и механическим способом

Условия выполнения заданий - 90 мин

Оборудование: ПК

Задание1: Составить презентацию на тему «Определение твердых лиственных пород древесины визуальным и механическим способом».

Методические указания

В содержании презентации должны быть ответы на следующие вопросы:

1. По каким признакам можно определить породу древесины?
2. Опишите свойства хвойных (сосна, кедр, ель) пород древесины
3. Назовите преимущества технологических свойств хвойных (сосна, кедр, ель) пород древесины
4. Визуальные отличия хвойных (сосна, кедр, ель) пород
5. Где используется древесина хвойных (сосна, кедр, ель) пород?

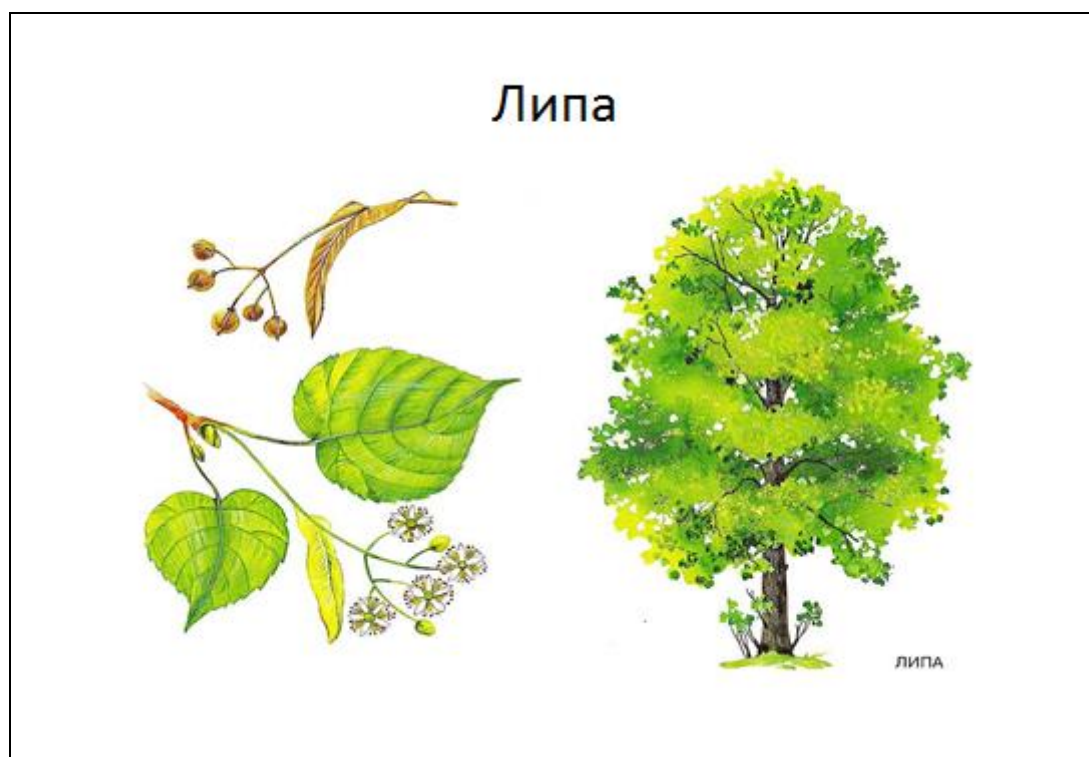
Образец выполнения презентации

Слайд 1

Дисциплина МДК.02.01. Технология исполнения изделий
декоративно-прикладного и народного искусства
Номер урока 97-98
Практическая работа № 5
Определение технологических свойств мягких лиственных пород
древесины
Выполнила: Черепанова Екатерина, студентка гр.79С

К мягким древесинам стоит отнести липу, иву, осину, тополь, ольху, каштан.

- Древесина липы мягкая, легкая, мало подвержена растрескиванию, короблению, не усыхает, белого цвета, отличается чистотой и однородностью; легко поддается обработке, хорошо режется, широко используется в токарном деле.
- Из-за недостаточной твердости липа не годится для производства мебели, зато в изготовлении сувениров, игрушек, резного декора для украшения дома, различной деревянной посуды она незаменима. Из нее до сих пор делают семеновские и загорские матрешки, точат хохломскую посуду и еще многое другое. Благодаря своей мелкослойности, легкости в обработке липа используется в производстве бочек. Более мягкой липа становится после распаривания, а высыхая, приобретает высокую прочность.
- Это дает возможность выгибать из тонких липовых дощечек решета, коробейки и набирухи, обивать тонкими липовыми досками изделия со сложными криволинейными поверхностями. Из распаренной древесины липы намного проще вырезать столовую утварь: ложки, миски, ковши, братины.
- Очень ценным свойством липы является ее вязкость. Многие мастера делают из липы доски, на которых режут кожу, вырезают берестяные кружева, мозаичные элементы из шпона, не боясь затупить нож. В свое время чертежные доски также делали из липы. Такие доски хорошо держали кнопки, и оставшиеся вмятины быстро сглаживаются. Из-за легкости обработки, способности почти не усыхать и не поддаваться короблению модели для литья в основном делают из липы.
- Широко используют луб — кору липы. Вымоченный в воде луб превращается в мочало — прочный и дешевый материал, идущий на изготовление решет, лукошек, коробов, кулей, рогож. Из него же плетут (из коры молодых лип — липового лыка) незатейливую обувь — лапти.
- И, наконец, нельзя не сказать, что всеми любимое замечательное дерево — липа является одним из лучших медоносов. Липовый мед целебен, обладает бактерицидными свойствами, цвет липы также издавна применяется в народной медицине, даже уголь из липы используется как лекарственное средство. Человек научился всесторонне применять липу — этот поистине универсальный клад, приготовленный самой природой.



ИВА (рис. 2) широко используется в хозяйственной деятельности. Древесина этого дерева мало чем уступает липе, она легкая, мягкая, вязкая, эластичная. Иву используют при изготовлении различного инвентаря, ракеток для тенниса, протезов; она — лучший материал для дуг, обручей и многого другого. Стволы крупных деревьев идут на строительство домов, распиловку досок. Из досок делают ульи, мебель, разнообразную домашнюю посуду. Ивовая лоза почти повсеместно идет на плетение. Из неочищенного прута плетут корзины, а также верши для рыбалки. Из белого прута изготавливают мебель, различные подставки. Кора ивы используется на кожевенных заводах для дубления кож; красящее вещество, полученное из коры, находит применение при окрашивании шерсти, шелка и кожи в коричневый и черные цвета. Из луба делают волокно для производства канатов. Ива — прекрасный медонос, поэтому она очень ценится в пчеловодстве.



Слайд 5

Ольха — порода заболонная, часто имеет ложное ядро. Цвет в свежесрубленном состоянии белый, на воздухе краснеет и становится желтовато-красной. Годичные кольца малозаметны. Сердцевинные лучи узкие, простым глазом не видны, на поперечном срезе — ложно-широкие и выявлены в виде светлых, иногда искривленных, радиальных линий.



Слайд 6

Свойства древесины

К физическим свойствам древесины относятся: внешний вид и запах, плотность, влажность и связанные с ней изменения – усушка, разбухание, растрескивание и коробление.

Показатели механических свойств древесины определяют обычно при таких видах испытаний, как растяжение, сжатие, изгиб и сдвиг. Поскольку древесина — анизотропный материал, т.е. материал с различными свойствами в разных направлениях, указывают направление действия нагрузок: вдоль или поперек волокон (в радиальном или тангенциальном направлении)

Слайд 7

ОТЛИЧИЯ ХВОЙНЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ ОТ ЛИСТВЕННЫХ



Слайд 8

- **Классификация древесины по твердости**
- Определение твердости древесины необходимо для выявления эксплуатационных и потребительских свойств конструкций и других изделия из древесины. Таких, как стойкость к появлению царапин и вмятин на деревянных изделиях, износостойкость деревянных напольных покрытий, лестниц и т.д.
- **Твердость древесины это способность сопротивлению внедрения в нее более твердых тел**
- Для обработки древесины резанием особенно важен класс твердости. Поскольку стойкость режущего инструмента зависит от твердости деревянной заготовки.
- У быстрорастущего дерева древесина мягче, чем у того, которое растет медленно. Заболонь мягче, чем сердцевинная и спелая древесина.
- **Принято разделять древесину, по степени твердости на три класса:**
 - Мягкая
 - Твердая
 - Очень твердая
- К мягким породам древесины относятся тополь, каштан, сосна, пихта, ель, кедр, осина, ольха, липа. Породу древесины относят к классу мягкой, плотность которой составляет менее 540 кг/м³
- К твердым породам относят грецкий орех, яблоню, дуб, лиственницу, березу, клен, ясень, ильм, платан. Породу древесины относят к классу твердой, плотность которой варьируется в диапазоне 550-740 кг/м³
- Очень твердые породы древесины, такие как кизил, рябина, белая акация, граб, самшит, фисташковое дерево и другие, имеющие плотность более 750 кг/м³
-

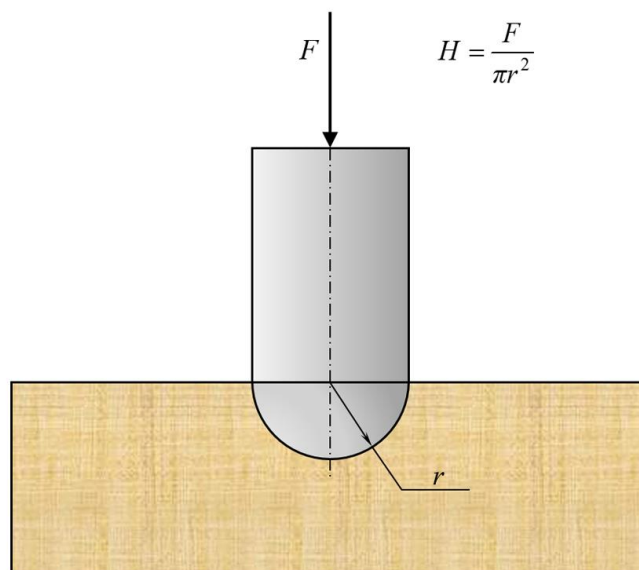
Задание 2: Написать вывод

Вывод: Визуальный способ определения твердости древесины позволяет определить...

Механический способ определения твердости древесины:

Различают твёрдость торцовую, радиальную, тангенциальную. Торцовую твёрдость определяют путём вдавливания в образец стального штока с полусферическим концом диаметром 11,28 мм. Шток вдавливается на глубину радиуса 5,64 мм равномерно в течение 2-х минут. Нагрузка, обозначающая силу вдавливания, и является числовым значением твёрдости. Площадь отпечатка равна 1 квадратному сантиметру и твёрдость, соответственно, измеряется в кг/см².

Определение твёрдости древесины по ГОСТ-16483.17-81



Для определения статической твёрдости древесины согласно ГОСТ-16483.17-81 используется методика, основанная на методе Бринелля. Однако, в ней имеются отличия от классического метода Бринелля. В качестве индентора используется пуансон с полусферическим наконечником радиуса $r = 5,64$ мм. Пуансон медленно нагружают до тех пор, пока полусферический наконечник не погрузится полностью в образец, и измеряют величину F нагрузки, которая для этого потребовалась. Твёрдость определяют как отношение величины F к площади основания полусферического наконечника, которая равна 100 квадратным миллиметрам. Согласно ГОСТ-16483.17-81 твёрдость древесины измеряют в ньютонах на квадратный миллиметр.

Вывод: Боковая твёрдость у хвойных пород в среднем на 40% меньше торцевой, а у лиственных в среднем - на 30%. Тангенциальная твёрдость таких пород, как, например, дуба, бука, ильма немного выше торцевой, но не намного (5 -10 %). У подавляющего большинства пород тангенциальную и радиальную твёрдость принято считать одинаковой.

Практическая работа № 5

Определение технологических свойств мягких лиственных пород древесины

Цель: уметь определять технологические свойства мягких лиственных пород древесины

Условия выполнения заданий

Время выполнения задания 120 мин

Оборудование: ПК

Задание 1: Составить презентацию на тему «Определение технологических свойств мягких лиственных пород древесины» (см. образец выше).

Методические указания

В содержании презентации должны быть ответы на следующие вопросы:

1. Опишите физические и механические свойства лиственных пород древесины
2. Какие существуют отличия хвойных и лиственных пород древесины?
3. По каким параметрам определяется мягкая порода древесины?

Задание 2: Написать вывод

Вывод: Визуальный способ определения технологических свойств мягких лиственных пород древесины

Механический способ определения технологических свойств мягких лиственных пород древесины

Задание 3: выполнить описание механического способа определения технологических свойств мягких лиственных пород древесины

Задание 4: Написать вывод

Вывод: Механический способ определения технологических свойств мягких лиственных пород древесины заключается в следующем..._____

Практическая работа №6

Определение механических свойств мягких (береза, липа, осина, ольха, тополь, ива) лиственных пород древесины

Цель: уметь определять механические свойства мягких (береза, липа, осина, ольха, тополь, ива) лиственных пород древесины

Условия выполнения заданий

Время выполнения задания 120 мин

Оборудование: ПК

Задание 1: Составить презентацию на тему «Определение механических свойств мягких лиственных пород древесины».

Методические указания

В содержании презентации должны быть ответы на следующие вопросы:

1. Опишите механические свойства мягких лиственных пород древесины

2. Назовите преимущества технологических свойств мягких лиственных пород древесины
3. Где используется древесина мягких лиственных пород?

Образец выполнения презентации

Слайд 1

Дисциплина МДК.02.01. Технология исполнения изделий
декоративно-прикладного и народного искусства
Номер урока 97-98
Практическая работа № 5
Определение технологических свойств мягких лиственных пород
древесины

Выполнила : Черепанова Екатерина, студентка гр.79С

**Слайд
2**

К мягким древесинам стоит отнести липу, иву, осину, тополь, ольху, каштан.

- Древесина липы мягкая, легкая, мало подвержена растрескиванию, короблению, не усыхает, белого цвета, отличается чистотой и однородностью; легко поддается обработке, хорошо режется, широко используется в токарном деле.
- Из-за недостаточной твердости липа не годится для производства мебели, зато в изготовлении сувениров, игрушек, резного декора для украшения дома, различной деревянной посуды она незаменима. Из нее до сих пор делают семеновские и загорские матрешки, точат хохломскую посуду и еще многое другое. Благодаря своей мелкослойности, легкости в обработке липа используется в производстве бочек. Более мягкой липа становится после распаривания, а высухая, приобретает высокую прочность.
- Это дает возможность выгибать из тонких липовых дощечек решета, коромысла и набирухи, обивать тонкими липовыми досками изделия со сложными криволинейными поверхностями. Из распаренной древесины липы намного проще вырезать столовую утварь: ложки, миски, ковши, братины.
- Очень ценным свойством липы является ее вязкость. Многие мастера делают из липы доски, на которых режут кожу, вырезают берестяные кружева, мозаичные элементы из шпона, не боясь затупить нож. В свое время чертежные доски также делали из липы. Такие доски хорошо держали кнопки, и оставшиеся вмятины быстро сглаживаются. Из-за легкости обработки, способности почти не усыхать и не поддаваться короблению модели для литья в основном делают из липы.
- Широко используют луб — кору липы. Вмоченный в воде луб превращается в мочало — прочный и дешевый материал, идущий на изготовление решет, лукошек, коробов, кулей, рогож. Из него же плетут (из коры молодых лип — липового лыка) незатейливую обувь — лапти.
- И, наконец, нельзя не сказать, что всеми любимое замечательное дерево — липа является одним из лучших медоносов. Липовый мед целебен, обладает бактерицидными свойствами, цвет липы также издавна применяется в народной медицине, даже уголь из липы используется как лекарственное средство. Человек научился всесторонне применять липу — этот поистине универсальный клад, приготовленный самой природой.

Слайд 3

Липа



Слайд 4

ИВА (рис. 2) широко используется в хозяйственной деятельности. Древесина этого дерева мало чем уступает липе, она легкая, мягкая, вязкая, эластичная. Иву используют при изготовлении различного инвентаря, ракеток для тенниса, протезов; она — лучший материал для дуг, обручей и многого другого. Стволы крупных деревьев идут на строительство домов, распиловку досок. Из досок делают ульи, мебель, разнообразную домашнюю посуду. Ивовая лоза почти повсеместно идет на плетение. Из неочищенного прута плетут корзины, а также верши для рыбалки. Из белого прута изготавливают мебель, различные подставки. Кора ивы используется на кожевенных заводах для дубления кож; красящее вещество, полученное из коры, находит применение при окрашивании шерсти, шелка и кожи в коричневый и черные цвета. Из луба делают волокно для производства канатов. Ива — прекрасный медонос, поэтому она очень ценится в пчеловодстве.



Слайд 5

Ольха — порода заболонная, часто имеет ложное ядро. Цвет в свежесрубленном состоянии белый, на воздухе краснеет и становится желтовато-красной. Годичные кольца малозаметны. Сердцевинные лучи узкие, простым глазом не видны, на поперечном срезе — ложно-широкие и выявлены в виде светлых, иногда искривленных, радиальных линий.



Слайд 6

Свойства древесины

К физическим свойствам древесины относятся: внешний вид и запах, плотность, влажность и связанные с ней изменения – усушка, разбухание, растрескивание и коробление.

Показатели механических свойств древесины определяют обычно при таких видах испытаний, как растяжение, сжатие, изгиб и сдвиг. Поскольку древесина — анизотропный материал, т.е. материал с различными свойствами в разных направлениях, указывают направление действия нагрузок: вдоль или поперек волокон (в радиальном или тангенциальном направлении)

Слайд 7

ОТЛИЧИЯ ХВОЙНЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ ОТ ЛИСТВЕННЫХ



Слайд 8

- **Классификация древесины по твердости**
- Определение твердости древесины необходимо для выявления эксплуатационных и потребительских свойств конструкций и других изделия из древесины. Таких, как стойкость к появлению царапин и вмятин на деревянных изделиях, износостойкость деревянных напольных покрытий, лестниц и т.д.
- **Твердость древесины это способность сопротивлению внедрения в нее более твердых тел**
- Для обработки древесины резанием особенно важен класс твердости. Поскольку стойкость режущего инструмента зависит от твердости деревянной заготовки.
- У быстрорастущего дерева древесина мягче, чем у того, которое растет медленно. Заболонь мягче, чем сердцевинная и спелая древесина.
- **Принято разделять древесину, по степени твердости на три класса:**
 - Мягкая
 - Твердая
 - Очень твердая
- К мягким породам древесины относятся тополь, каштан, сосна, пихта, ель, кедр, осина, ольха, липа. Породу древесины относят к классу мягкой, плотность которой составляет менее 540 кг/м³
- К твердым породам относят грецкий орех, яблоню, дуб, лиственницу, березу, клен, ясень, ильм, платан. Породу древесины относят к классу твердой, плотность которой варьируется в диапазоне 550-740 кг/м³
- Очень твердые породы древесины, такие как кизил, рябина, белая акация, граб, самшит, фисташковое дерево и другие, имеющие плотность более 750 кг/м³
-

Задание 3: выполнить описание определения механических свойств мягких (береза, липа, осина, ольха, тополь, ива) лиственных пород древесины

Задание 4: Написать вывод

Вывод: Определения механических свойств мягких лиственных пород древесины заключается в следующем... _____

Практическая работа №7

Работа на круглопильном станке

Задание для студентов:

1. Просмотреть видеофильм «Работа на круглопильном станке» - <https://www.youtube.com/watch?v=EQ6FFwxqLsI>
2. Прочитав текст (см. ниже), выполните описание процесса работы на круглопильном станке. Для этого задания можно воспользоваться литературными и интернет ресурсами (Амалицкий В.В. Деревообрабатывающие станки и инструменты: учебник для студ.сред.проф. образования.-М.: Академия, 2009 г. ISBN 978-5-7695-6188-7; <https://www.youtube.com/user/TheVersatileMG> (HeARTwood); <https://www.youtube.com/user/AmarantPro>)

Цель: _____

Этапы работы:

- _____

- _____

- _____

Приемы работы

Техника безопасности при работе на круглопильном станке

Вывод:

Текст для изучения

Работа на циркулярном станке

Техника безопасности. Независимо от приобретенного опыта работы на циркулярном станке, никогда не пренебрегайте правилами безопасности, чтобы сэкономить время или средства.

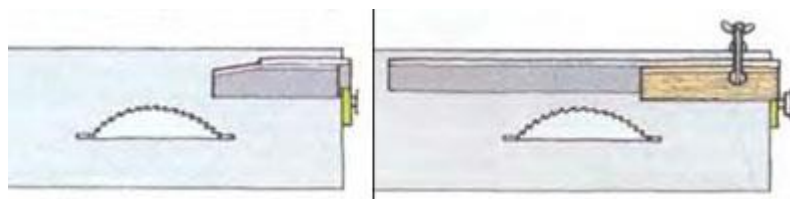
- Пользуйтесь только бездефектными и острыми дисковыми пилами. Они более безопасны и дают более качественный результат работы.
- Используйте рекомендованные производителями приспособления - ограждения, упоры, направляющие и т.п.
- Отключайте станок от электросети перед заменой пилы.
- Не занимайтесь установкой, настройкой и т.п. до полной остановки пилы.
- Проверяйте заготовки на наличие сучков, гвоздей, шурупов и других инородных тел.

- Перед включением убедитесь, что вспомогательный инструмент (гаечные ключи, отвертки и т.п.) убраны с рабочего стола.
- Подавайте заготовку против направления движения пилы, т.е. её режущих кромок.
- Надежно удерживайте заготовку при её перемещениях по рабочему столу.
- Пользуйтесь специальными толкателями для подачи заготовки, не рискуйте попасть рукой в зону действия пилы.
- Никогда не тянитесь над пилой, например для того, чтобы убрать обрезки.
- Не тормозите пилу деревянным предметом, дайте ей остановиться самостоятельно, если у станка нет специального тормоза.
- Периодически проверяйте затяжку всех крепежных деталей - гаек, болтов, винтов и т.д.

Продольное пиление

Заготовка всегда перемещается вдоль продольного упора и никогда не пилится в свободном ручном режиме, чтобы избежать риска неправильного направления детали и заклинивания в ней пильного диска. Расклинивающий нож и ограждение диска всегда должны быть задействованы в этом режиме работы.

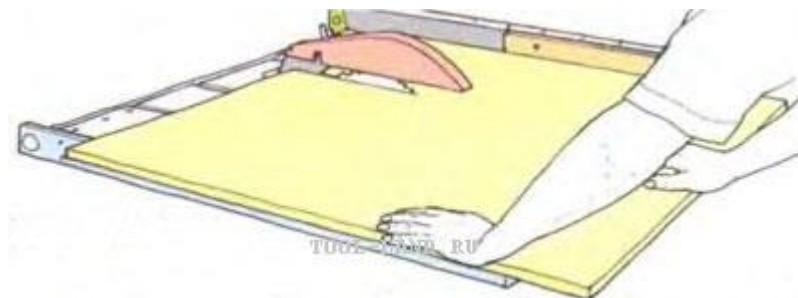
Установка продольного упора. Упор для продольного пиления, проходящий по всему рабочему столу от края до края, идеален для пиления искусственных древесных материалов. Однако при пилении массива (цельной древесины), такой упор может привести к несчастному случаю. Так же как частично прорезанный пропилом в поверхностно-упрочненной древесине зажал бы полотно, если бы не расклинивающий нож, подобные внутренние напряжения могут и раздвигать пропилом, пока не прижмут заготовку к пильному диску и не заклинят его или, возможно, не приведут к выбросу детали. Если упор имеет переднюю и заднюю регулировки, его следует сдвинуть так, чтобы его задний конец заходил примерно на 25 мм за передний край выступающей над столом части пилы, обеспечив необходимое пространство справа от диска. Либо крепите деревянный брусок на упоре для обеспечения такого зазора. При любом способе установки упора он должен быть параллелен диску.



Установка продольного упора.

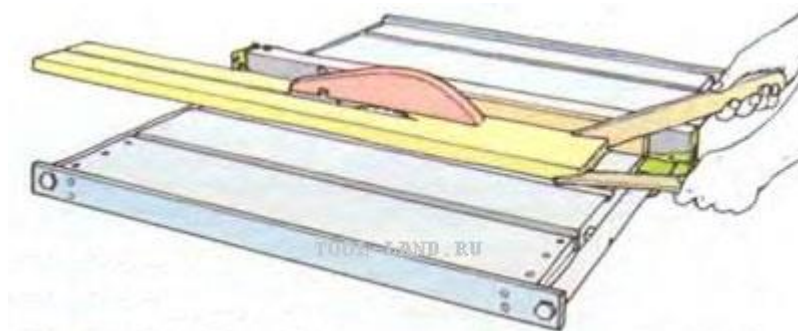
Выставьте ширину отпиливания по шкале упора, сделайте пробный рез на ненужном материале и проверьте правильность установки. Если Вы не доверяете шкале, используйте линейку, сделав замер от упора до одного из зубьев пилы со стороны упора. Перед включением убедитесь в надежном креплении упора.

Распиловка широкой доски. При пилении широкой доски, одной рукой перемещайте заготовку со стороны задней её части (но не на одной линии с пильным диском), а другой прижимайте доску одновременно к столу и упору. Подавайте заготовку равномерно. Воспользуйтесь помощью ассистента при работе с очень широкими досками, четко дав понять, что именно Вы будете направлять заготовку и регулировать скорость подачи.



Распиловка широкого листа.

Пиление узкой доски. Заканчивая продольный пропил узкой доски, подавайте заготовку деревянным толкателем - рейкой с зарубкой с одного конца и закругленным краем с другого. Пользуйтесь вторым толкателем для прижимания деталей к упору. Храните толкатели рядом со станком, чтобы они всегда были под рукой при возникновении необходимости в них.

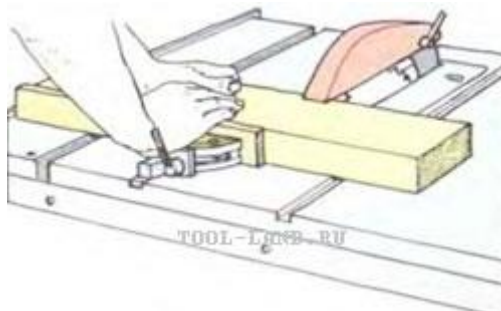


Использование толкателя.

Поперечное пиление

При поперечном пилении на циркулярном станке используйте упор для скосов или подвижную секцию рабочего стола для подачи древесины на пильный диск. Острая пила делает такой чистый срез торца, что может и не потребоваться дополнительной отделки. Не убирайте расклинивающий нож и ограждение полотна, хотя нож при поперечном пилении принципиального значения не имеет.

Поперечное пиление с помощью упора для скосов. У среднего циркулярного станка регулируемый упор для скосов относительно короткий, но часто имеет просверленные отверстия, с помощью которых можно установить на штатном упоре дополнительный, более длинный деревянный упор из твердых пород. Плотно прижимайте заготовку к упору обеими руками и подавайте с относительно малой скоростью. Если деталь слишком коротка, чтобы держать её двумя руками, закрепите её, например, струбиной на упоре.



Использование упора для скосов.

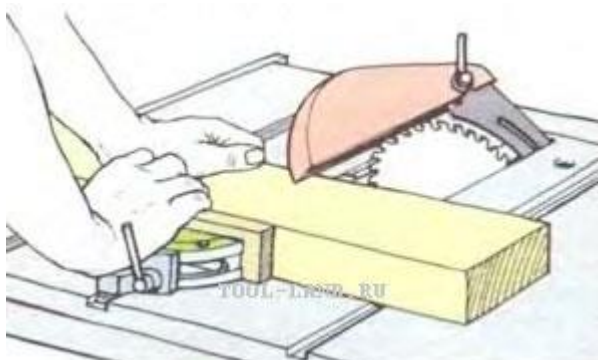
Поперечное пиление на подвижной секции. Трение между большой заготовкой и рабочим столом может превратить поперечное пиление с помощью упора для скосов в очень тяжелый труд. Возможность легкого, плавного поперечного пиления помогает повысить аккуратность и точность результатов работы вне зависимости от размеров и веса заготовки. На подвижной секции рабочего стола циркулярного станка установлен упор длиной больше среднего, который можно поворачивать на угол от 90° до 45° по отношению к пильному диску. Большинство упоров имеют регулируемый конечный стопор, необходимый для изготовления нескольких одинаковых деталей.

Выполнение скосов. Чтобы выполнить скос на циркулярном станке, установите соответствующий упор на требуемый угол, затем подавайте заготовку в направлении полотна обычным порядком. Обращайте внимание на то, чтобы деталь была плотно прижата к упору, чтобы пила не сдвинула её назад.



Выполнение скоса.

Для получения наклонного пропила, наклоните пильный диск.



Выполнение наклонного пропила.

Получение одинаковых деталей

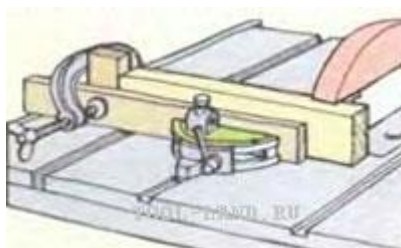
Для многих столярных конструкций требуется несколько одинаковых деталей. Вместо того чтобы размечать каждую заготовку, установите один-два ограничителя для правильного расположения заготовок относительно диска и выполняйте повторяющиеся операции параллельно.

Получение одинаковых обрезков. Конечно весьма соблазнительно торцевать заготовку, прижимая её к упору для продольного пиления так, чтобы справа от полотна получались одинаковые отрезки. Однако отрезанная часть может оказаться зажатой между упором и пильным диском и быть выброшена в сторону мастера. Правильный способ заключается в том, чтобы либо немного не доводить продольный упор до диска, либо закрепить на упоре разделяющий блок, который играл бы роль концевого ограничителя для заготовки, оставляя зазор справа от полотна.



Получение одинаковых обрезков.

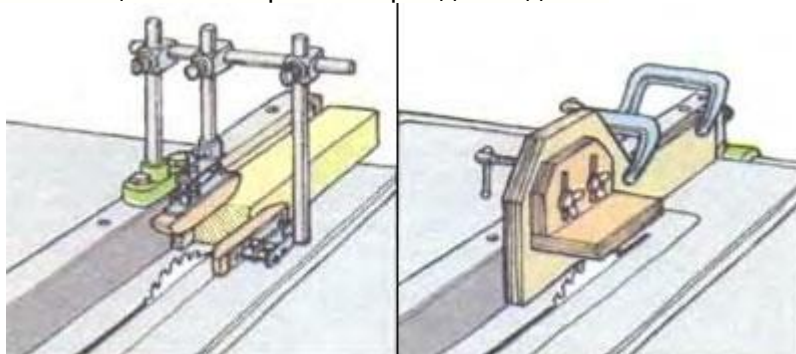
Отрезание одинаковых заготовок. На удлиняющей рейке упора закрепите деревянный брусок, который послужит упором для выставления одинаковой длины для каждой заготовке.



Укорачивание заготовок до одинаковой длины.

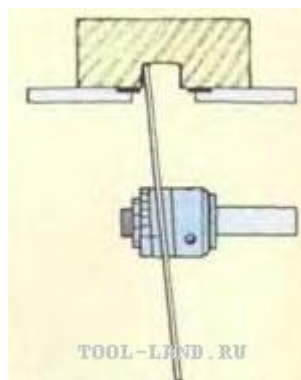
Выполнение фальцев, пазов и шипов

На некоторых моделях циркулярных станков для выпиливания паза или фальца надо снимать как ограждение полотна, так и расклинивающий нож. В результате эта работа становится более опасной, чем стандартное продольное или поперечное пиление, поэтому необходимо повысить внимание и сосредоточенность в процессе таких операций. Некоторые циркулярные станки могут быть снабжены прижимными защитными устройствами, которые окружают заготовку в рабочей зоне поблизости от пилы. Другим вариантом защиты может стать самодельная деревянная накладка, укрепляющаяся на продольном упоре и включающая в себя простое ограждение диска.



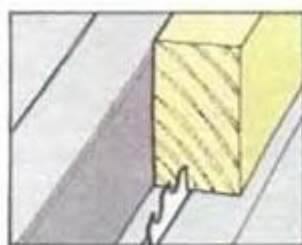
Прижимное устройство и самодельное ограждение.

Качающие шайбы. Пара скошенных - качающих - шайб заставляет кромку полотна качаться при вращении из стороны в сторону и делать более широкий паз, чем обычный пропил. Другой способ - установка головки для пазов. Необходимо сменить стандартную вставку стола на другую, с более широкой прорезью для пильного диска.

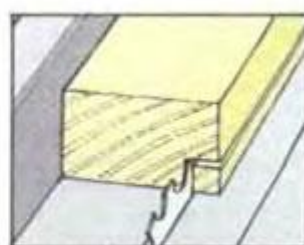


Качающие шайбы.

Выполнение фальца. Два прямых продольных пропила дают в результате на заготовке фальц. Первый пропил делайте на более узкой грани детали, оставляя достаточно материала с каждой стороны лезвия для обеспечения достаточной опоры. Переустановите продольный упор и высоту полотна и сделайте второй пропил, который удалит отходную часть древесины. Выполняйте второй пропил так, чтобы обрезок древесины на находился со стороны упора, так как обрезок, зажатый между упором и полотном, может быть с силой выброшен вращением диска в момент разрезания последних волокон.



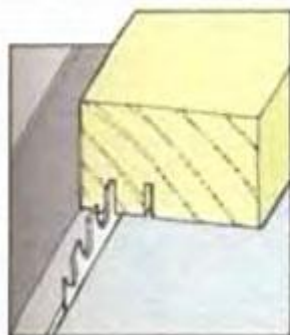
1 Первый пропил



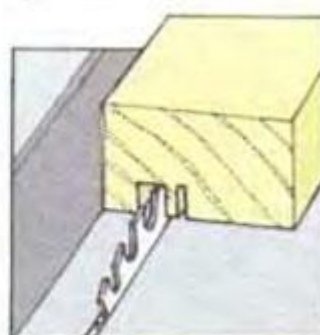
2 Второй пропил удаляет обрезок

Выполнение фальца.

Выпиливание паза. Качающаяся пила позволяет выпилить паз за один проход. За неимением специального оборудования сначала сделайте по одному пропилу с каждой стороны паза, затем, переустанавливая продольный упор на ширину лезвия, делайте поочередные пропилы, пока не выберете весь паз между двумя пропилами.



1 Сделайте два пропила



2 Удалите отход между ними

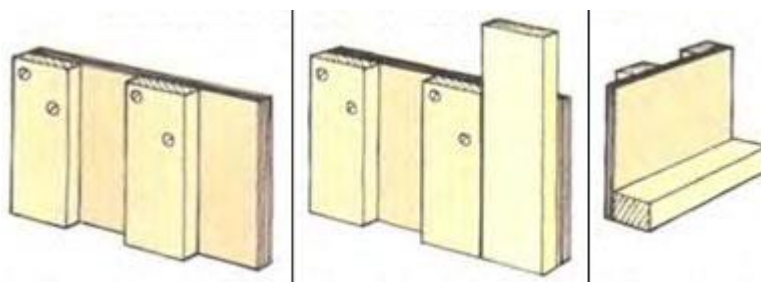
Выпиливание паза.

Выпиливание гребня. Для получения центрального гребня сделайте два идентичных фальца на кромке одной из частей соединения. Первый пропил выполняйте в узкой грани, затем переверните заготовку другим концом для вырезания второй стороны гребня. Удалите обрезки с обеих сторон гребня.



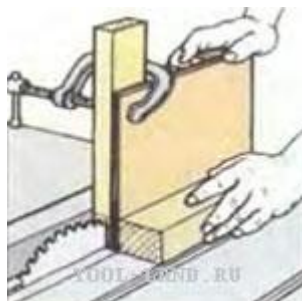
Выпиливание гребня.

Выполнение шипа. Некоторые производители станков выпускают зажимы для изготовления шипов. В качестве альтернативы можно сделать деревянный шаблон для фиксации заготовки при обработке. Закрепите шурупами два деревянных бруска, одинаковых по толщине на листе фанеры размером 400x200 мм. Оба бруска должны быть выровнены по длинной стороне фанеры и оставлять место для размещения заготовки между одним из них и краем фанеры. Шурупы используйте только с одного - дальнего от пилы - конца бруска. Чтобы шаблон не качался, приклейте дополнительный упор.



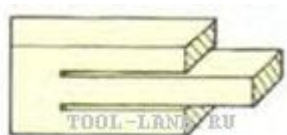
Шаблон для выпиливания шипов.

Зафиксируйте заготовку на шаблоне и сделайте один проход, чтобы вырезать одну грань шипа. Переверните заготовку для вырезания второй грани.



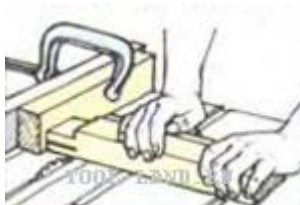
Выпиливание шипа.

После этого частично срежьте излишек древесины с каждой стороны шипа, чтобы проверить его посадку в гнездо. Если будет нужно, сделайте поправки в установке упора перед работой с последующими заготовками.



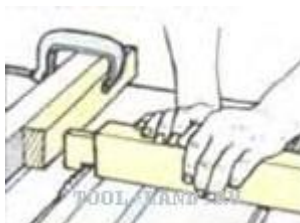
Выпиливание шипа.

Для выполнения заплечиков закрепите разделительный блок на продольном упоре так, чтобы правильно расположить их по отношению к полотну.



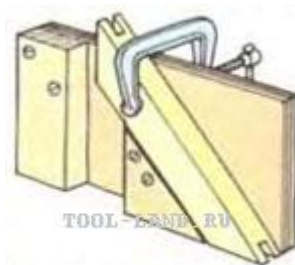
Выпиливание шипа.

При необходимости уменьшения ширины шипа сначала режьте заплечики, а затем удаляйте отход объемами в одну толщину лезвия за проход.



Выпиливание шипа.

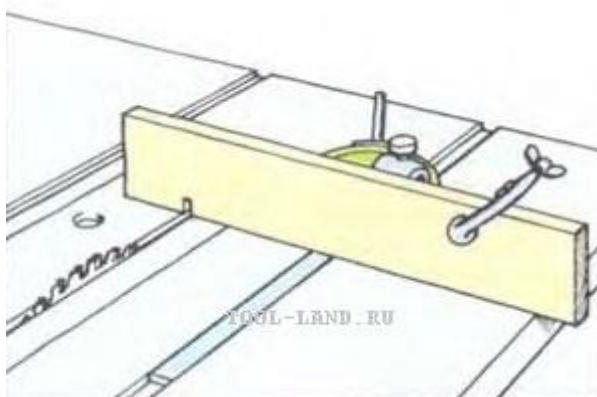
Можно модифицировать шаблон для выполнения прорези в скосе.



Шаблон для скоса.

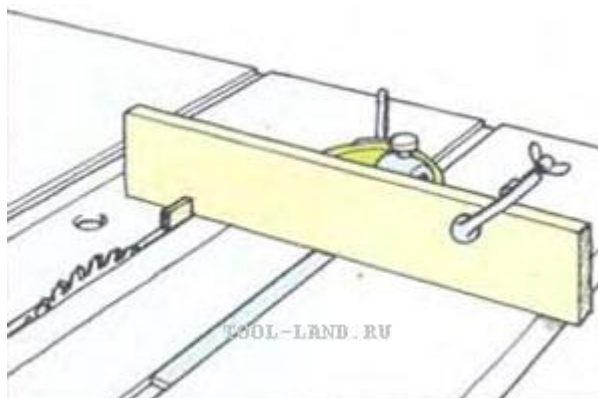
Соединение в шип прямой открытый. Это угловое соединение используется в конструкциях изделий ящичного типа. Его изготовление вручную - весьма трудоемкий процесс, но на циркулярном станке с помощью незамысловатого приспособления можно вырезать несколько таких соединений за считанные минуты. Используйте полотно с широким пропилом или установите качающиеся шайбы, чтобы выбирать проушины (пазы между шипами). Рассчитайте расстояние так, чтобы получилось целое число равномерно расположенных шипов на обеих деталях соединения.

Чтобы сделать шаблон, прикрепите длинный деревянный отрезок к упору для скосов и, установите высоту полотна чуть выше толщины заготовки, сделайте пропил в шаблоне.



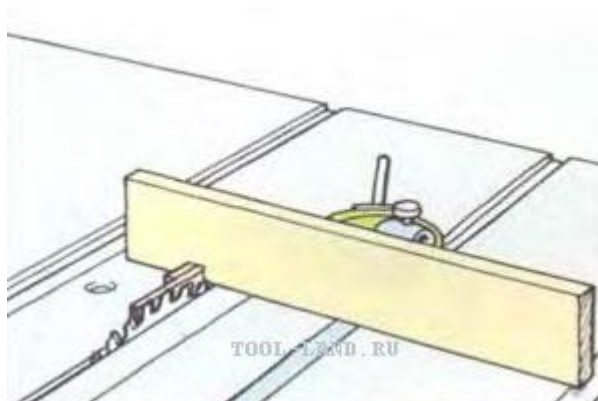
Выпиливание соединения в шип.

Выстругайте деревянную планку из твердых пород так, чтобы она плотно входила в пропил. Отрежьте от планки 50-75 мм и вклейте этот отрезок планки в пропил таким образом, чтобы получился короткий выступающий шип.



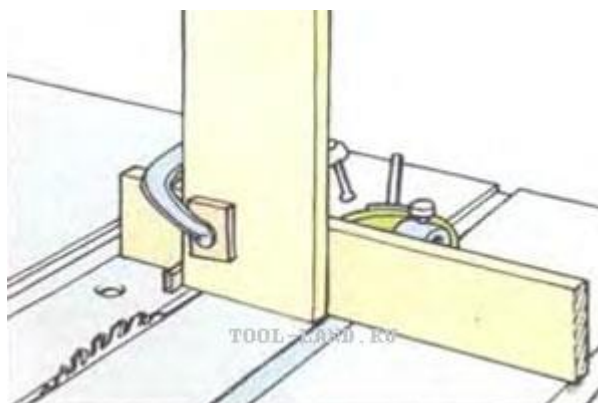
Выпиливание соединения в шип.

Снова установите шаблон на упоре для скосов и поместите остаток планки между полотном и шипом шаблона, а затем закрепите шаблон на упоре и удалите планку.



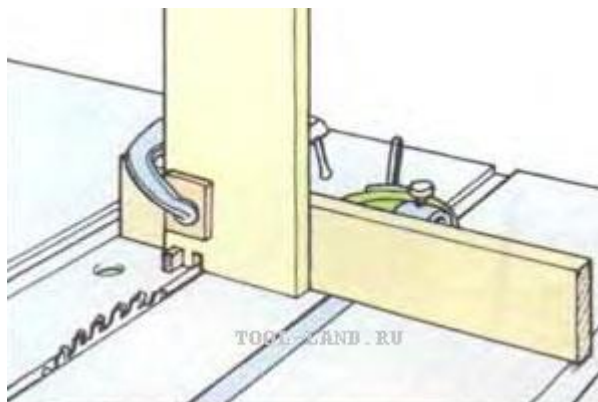
Выпиливание соединения в шип.

Поставьте первую часть соединения на торец и уприте её в выступающий шип шаблона. Зафиксируйте заготовку.



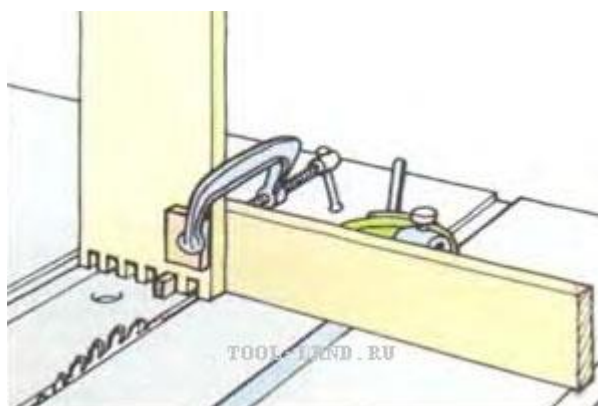
Выпиливание соединения в шип.

Сделайте проход по пиле, потом наденьте получившийся пропил на шип шаблона и новым пропилом делайте следующую проушину.



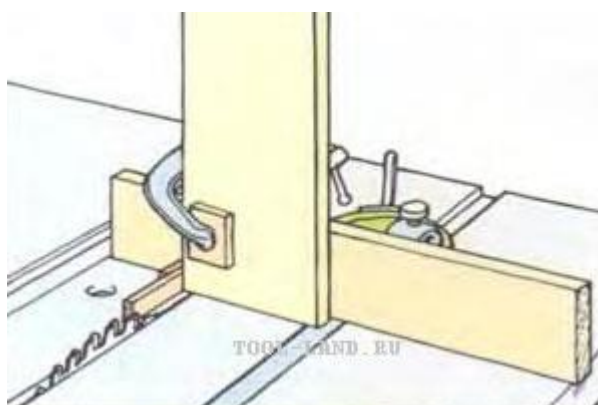
Выпиливание соединения в шип.

Продолжайте работать таким порядком до выполнения всего ряда шипов.



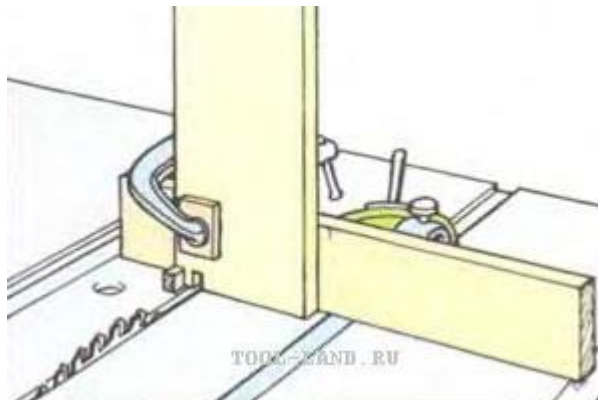
Выпиливание соединения в шип.

Шипы на второй части соединения должны быть сдвинуты, чтобы совпасть с проушинами первой детали. Поставьте вторую деталь на торец, как в предыдущей операции, но между ней и шипом шаблона поместите остаток планки.



Выпиливание соединения в шип.

Затем, вынув планку, сделайте первый пропил, потом наденьте его на шип шаблона и делайте следующую проушину, повторив процедуру необходимое количество раз.



Выпиливание соединения в шип.

Сбоку посадите на клей и после его высыхания сострогайте заподлицо выступающие части шипов

Практическая работа №8

Работа на рейсмусовом станке

Задание для студентов:

1. Просмотреть видеофильм «Работа рейсмусом» - <https://www.youtube.com/watch?v=nBJJN3RPWVc>
2. Выполнить описание процесса работы на рейсмусовом станке. Для этого задания можно воспользоваться литературными и интернет ресурсами (Амалицкий В.В.Деревообрабатывающие станки и инструменты: учебник для студ.сред.проф. образования.-М.: Академия, 2009 г. ISBN 978-5-7695-6188-7; <https://www.youtube.com/user/TheVersatileMG> (HeARTwood); <https://www.youtube.com/user/Ponza2009>)

Цель: _____

Этапы работы:

- _____

- _____

- _____

Приемы работы

Техника безопасности при работе на рейсмусовом станке

Вывод:

Практическая работа №9

Работа на сверлильном станке

Задание для студентов:

1. Просмотреть видеофильм «Работа сверлильном станке» -

<https://www.youtube.com/watch?v=vXuMxdCKD4w>

2. Выполнить описание процесса работы на сверлильном станке. Для этого задания можно воспользоваться литературными и интернет ресурсами (Амалицкий В.В.Деревообрабатывающие станки и инструменты: учебник для студ.сред.проф. образования.-М.: Академия, 2009 г. ISBN 978-5-7695-6188-7;
<https://www.youtube.com/user/TheVersatileMG> (HeARTwood);
<https://www.youtube.com/user/Ponza2009>)

Цель: _____

Этапы работы:

- _____

- _____

- _____

Приемы работы

Техника безопасности при работе на сверлильном станке

Вывод:

Практическая работа №10

Работа на шлифовальном станке

Задание для студентов:

1. Просмотреть видеофильм «Работа на шлифовальном станке» -
<https://www.youtube.com/watch?v=vXuMxdCKD4w>
2. Выполнить описание процесса работы на шлифовальном станке. Для этого задания можно воспользоваться литературными и интернет ресурсами (Амалицкий В.В.Деревообрабатывающие станки и инструменты: учебник для студ.сред.проф. образования.-М.: Академия, 2009 г. ISBN 978-5-7695-6188-7;
<https://www.youtube.com/user/TheVersatileMG> (HeARTwood);
<https://www.youtube.com/user/Ponza2009>)

Цель: _____

Этапы работы:

- _____

- _____

- _____

Приемы работы

Техника безопасности при работе на шлифовальном станке

Вывод:

Практическая работа №11

Работа на фуговальном станке

Задание для студентов:

1. Просмотреть видеофильм «Работа на фуговальном станке» - <https://www.youtube.com/watch?v=wmO1Ont1GC4>
2. Прочитав текст (см. ниже), выполните описание процесса работы на фуговальном станке. Для этого задания можно воспользоваться литературными и интернет ресурсами (Амалицкий В.В.Деревообрабатывающие станки и инструменты: учебник для студ.сред.проф. образования.-М.: Академия, 2009 г. ISBN 978-5-7695-6188-7; <https://www.youtube.com/user/TheVersatileMG> (HeARTwood); <https://www.youtube.com/user/Ponza2009>)

Цель: _____

Этапы работы:

- _____

- _____

- _____

Приемы работы

Техника безопасности при работе на фуговальном станке

Вывод: _____

Текст для изучения

Устройство фуговального станка. На фуговальном станке (рис. 85) строгают прямолинейные детали с двух смежных сторон— под линейку и в угол.

Основными частями фуговального станка являются станина, две чугунные плиты, образующие рабочий стол, ножевой вал (ножевая головка), строгальные ножи, привод.

Каждую плиту рабочего стола при помощи винта можно поднимать или опускать по наклонным направляющим. Вместе с этим плиты перемещаются в горизонтальной плоскости, увеличивая или уменьшая расстояние между ними. Между плитами помещается ножевой вал. Он расположен так, что режущие кромки укрепленных на нем ножей находятся на одном уровне с задней плитой (по отношению к станочнику). Переднюю плиту устанавливают ниже задней на 1,5—2 мм, т. е. на толщину снимаемого слоя древесины.

На концах плит, обращенных к ножевому валу, прикреплены заподлицо с поверхностью плит стальные накладки — губки. Их назначение — защищать концы плит от истирания и отколов, уменьшать зазор между ножами и плитами и осуществлять подпор волокон при срезании стружки. На рабочем столе установлена направляющая линейка, которую можно передвигать по ширине стола.

Над ножевым валом устроен предохранительный щит или предохранительная штора, которые при работе отодвигаются обрабатываемой деталью, а после прохода детали под действием пружины вновь закрывают весь вал с ножами (рис. 86),-

Фуговальный станок работает от электродвигателя; передача ременная или непосредственная.

Техническая характеристика фуговальных станков СР5-2 и СФР, имеющих в настоящее время наибольшее распространение:

СР5-2 СФР

Диаметр ножевого вала в мм 125 _125

Число оборотов ножевого вала в минуту 2850 5000

Число ножей 4 2

Мощность мотора в кет 2,5 3,5

Станок СР5-2 работает непосредственно от электродвигателя, станок СФР — через привод.

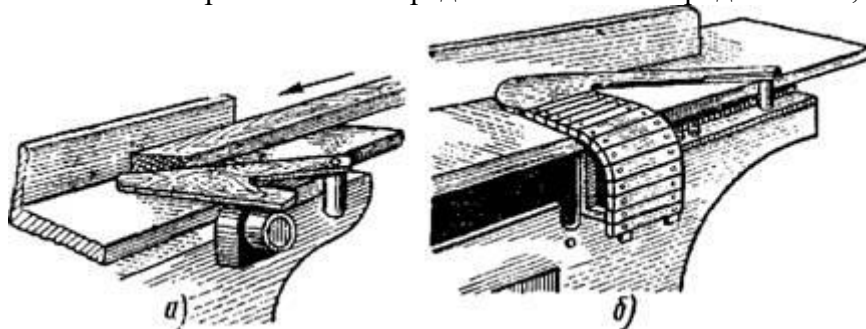


Рис. 86. Ограждения ножевого вала фуговального станка:

А — пружинящий щит; б — шюра

Приспособления к фуговальному станку. Промышленность выпускает к фуговальному станку конвейерный механизм для подачи материала и аппарат для фугования и правки ножей на месте установки.

Конвейерный механизм подачи можно установить имеющимися у него колонками на столе любого фуговального станка; нужно только просверлить в столе отверстия под болты, прикрепляющие колонки. Механизм (рис. 87) состоит из бесконечной конвейерной цепи, перекинутой через два барабана, из которых один ведущий. На цепи имеются пружинящие захваты — пальцы: во время движения цепи они сцепляются с обрабатываемыми деталями и продвигают их над вращающимися ножами. Конвейерную цепь можно устанавливать на разной высоте соответственно толщине обрабатываемых деталей. В настоящее время выпускаются фуговальные станки со стационарным конвейером подачи.

На фуговальных станках с конвейерной подачей можно строгать только широкую сторону детали — плась. Фугование кромок, гладкое или с отборкой пазов и гребней, производят на кромкофуговальном или автошпунтовальном двустороннем **108**

Станке с конвейерной подачей (рис. 88). Конвейер у этих станков поставлен на ребра, с обеих его сторон расположены коробКи с прижимными пружинящими валами.

Ч

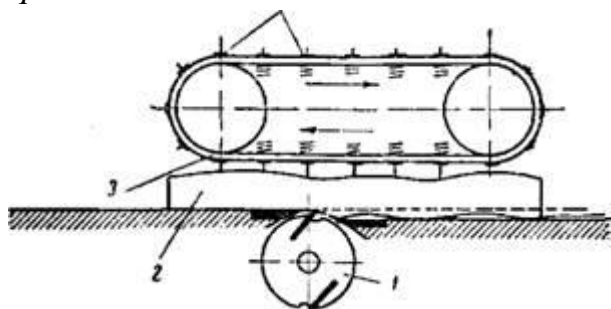


Рис. 87. Схема конвейерного механизма подачи для Фуговального станка:

/ — ножевой вал станка; 2 — обрабатываемая деталь; 3 — конвейерная цепь; 4 — пружинящие захваты (пальцы)

Аппарат для фугования и правки строгальных ножей на месте установки. Даже при очень тщательной установке ножей в ножевом валу не удастся располо-

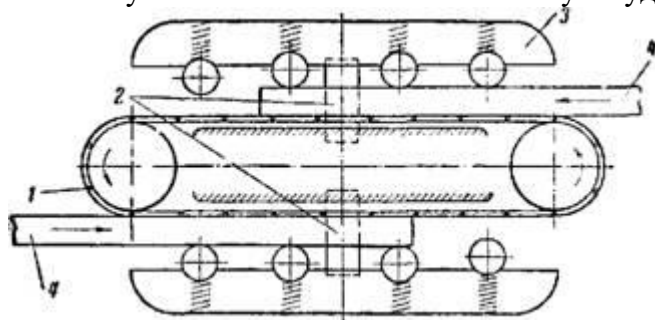


Рис. 88. Схема рабочей части кромкофуговального (автошпунтовального) станка:

/ — конвейерная цепь; 2 — ножевые головки; 3 — коробка с пружинящими вальцами; 4 — обрабатываемые детали (вид сверху)

Жить их режущие кромки строго по одной окружности; в радиусах резания получается разница величиной 0,05—0,1 мм. В результате волны на обработанной поверхности оказываются неравномерными, попарно слитыми. Наиболее высоко установленный нож иногда перекрывает все волны, и тогда вместо четырех коротких образуется одна длинная волна. При фуговании и правке ножей, установленных в ножевом валу, разница между радиусами резания уменьшается до 0,03—0,02 мм, благодаря чему строганая поверхность получается более гладкой.

Аппарат для фугования и правки строгальных ножей на месте выпускается как вместе со станком, так и отдельно. В первом случае он откидной, во втором — приставной. Пользуются аппаратом так. Рабочую (точильную) часть аппарата приводят в легкое соприкосновение с лезвием одного ножа на ножевом валу и закрепляют ее в таком положении. После этого аппарат включают и его перемещают по направляющей по всей длине ножа, производя им выравнивание лезвия на определенном расстоянии от центра вала и одновременно правку лезвия. По окончании операции поворачиванием ножевого вала подводят под рабочую часть аппарата второй нож и повторяют фуговку и правку. Так один за другим обрабатывают лезвия всех ножей, закрепленных в ножевом валу.

Выпускаемые в настоящее время фуговальные станки отличаются большим числом оборотов рабочего вала, увеличенным количеством ножей, конвейерной подачей, высокой мощностью. В табл. 13 приводится краткая характеристика станков современного выпуска.

Таблица 4

Техническая характеристика фуговальных станков современного выпуска

Марка станка	Назначение станка	О ш Ч О * Я о ° ч Ч 0 J К я " % К о	Число оборотов ножевого вала в минуту	Скорость подачи В <i>MjMUN</i> А > Ч я	Мощность электро - вигателя <i>Кет</i>
СФ-2	Строгание деталей шириной до 200 <i>мм</i> Под линейку и в угол	1 2	5000	Ручная	2,0
СФ4-3	То же, шириной до 400 <i>мм</i>	4	5000 Я	3,2	
СФ-6	То же, шириной до 600 <i>мм</i>	1 4	5000	Я	5,1
СФА	Строгание под линейку деталей шириной до 600 <i>мм</i>	1 4	6000	Механическая 8; 12; 16; 24	10,0 .
Двух Зальный	Одновременное Строгание деталей под линейку и в угол	2 8	6000	8; 12; 16; 24	18
Авто Шпунто Вальный	Фугование кро Мок — гладкое и в Паз и гребень	2 8	6000	20-30	12

Станки СФ-6 и СФА оборудованы съемным аппаратом для фугования и правки ножей; станок СФА, кроме того, оснащен конвейером подачи, 110

Работа на фуговальном станке. При строгании на фуговальном станке с ручной подачей деталь укладывают на рабочий стол по возможности под прямым углом к ножевому валу.левой рукой материал плотно прижимают к столу близ ножей, правой — дальше от ножей и в таком положении подают материал на ножи. Когда передний конец детали пройдет за ножи, прижимают деталь левой рукой к поверхности задней плиты возле самого ножевого вала. По мере продвижения детали руки переставляют, но с таким расчетом, чтобы нажим на деталь левой рукой происходил по возможности ближе к ножам. Нельзя одновременно переставлять обе руки.

Нажим на деталь должен быть более или менее одинаковым, а подача — плавной, с равномерной скоростью.

Покоробленную деталь укладывают вогнутой стороной вниз, так как на выпуклой стороне она не будет иметь устойчивости, и выстроганная поверхность получится неровной (не под линейку).

Сильно покоробленные детали, у которых стрела прогиба больше припуска на обработку, нельзя строгать. Такие детали нужно откладывать для дополнительного раскроя на более узкие или более короткие детали, в зависимости от характера коробления.

Каждую деталь перед строганием быстро, но внимательно осматривают. Детали с пороками, не допустимыми по техническим условиям, в особенности с сучками в местах выработки шипов и проушин и выдалбливания гнезд, откладывают для дополнительного раскроя. Если этого не делать, деталь все равно будет забракована при сборке, а затраченные на такую деталь древесина, труд и время окажутся израсходованными напрасно.

При строгании второй смежной стороны деталь прижимают к столу и к направляющей линейке. Строгать следует по слою, чтобы избегать излишних задилов волокон. Обычно за один проход снимают слой древесины толщиной 1,5—2 мм. При такой толщине снимаемого слоя деталь обычно выстрагивают за два прохода.

При обработке сосновых деталей рабочий стол станка нужно протирать тряпкой, смоченной керосином, так как пристающая к столу смола затрудняет продвижение деталей. Обработываемые детали нужно располагать так, чтобы станочнику не приходилось делать лишних движений. Схема организации рабочего места показана на рис. 89.

Узкие детали при ручной подаче строгают одновременно по несколько штук. Деталей берут столько, сколько их может захватить рука. При этом не следует касаться пальцами поверхности стола, чтобы не допустить соприкосновения с ножами. Фугование кромок тонких деленок производится, как правило, пачками.

При работе на станке с конвейером детали подают торец в торец.

При строгании узкого материала по мере затупления того или иного участка ножей направляющую линейку передвигают по ширине рабочего стола к другому участку. Это позволяет реже менять ножи из-за затупления и тем экономить рабочее время. Через каждые 1,5—2 часа работы ножи на месте установки в станке подправляют оселком или аппаратом для фуговки и правки. Смену ножей для заточки производят через 48—80 час. (через 6—10 смен) непрерывной работы, в зависимости от ухода за ними в процессе работы.

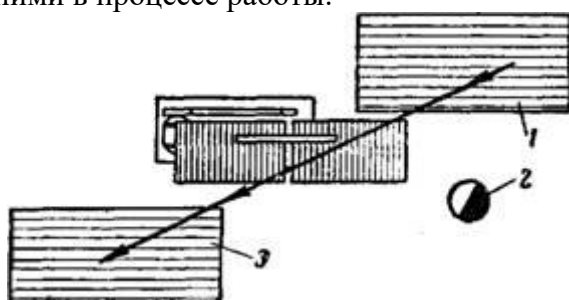


Рис. 89. Схема рациональной организации рабочего места у фуговального станка:

/ — нестроганные детали: 2 — место станочника; 3—строганные детали

По выстроганной стороне детали на фуговальном станке обрабатывают остальные три ее стороны. Поэтому дефекты обработки на фуговальном станке влекут за собой искажение других сторон детали.

Основной возможный дефект строгания на фуговальном станке—непрямолинейность остроганной поверхности. Она возникает в результате слабого или неравномерного нажима на обрабатываемую деталь.



Рис. 90. Толкатель (колодка)

При настройке станка нужно оставлять между ножевым валом и стальными губками самые незначительные зазоры, необходимые только для беспрепятственного вращения ножей, так как в большие зазоры при неосторожности можно попасть пальцами. Кроме того, при больших зазорах получается менее чистое строгание. Защитный щит или штора над ножевым валом должны быть всегда исправны. Стругание коротких деталей нужно производить при помощи толкателя (колодки — рис,90), 112