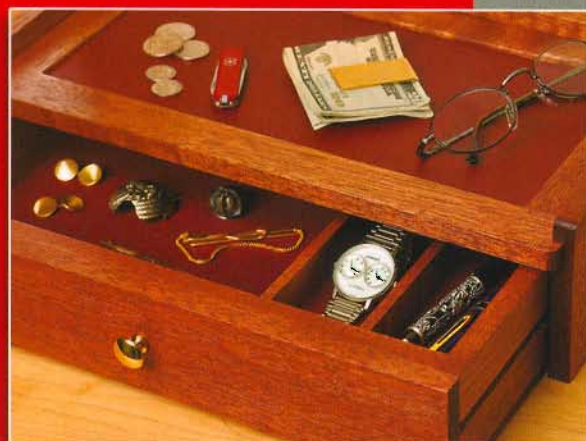


WOOD МАСТЕР

№3 2009 МАЯ-ИЮНЬ

20 советов по фрезерованию с.24

Наведите порядок на вашем столе с.34



Мебель для мастерской с.40

Рамка для календаря своими руками с.52

INFANATA.ORG



Золотая хохлома с.76



DEWALT®

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

ПРОРЫВ В БУДУЩЕЕ

**36
VOLT**



Li-Ion
Nano-
Technology

WOOD МАСТЕР

ПРОЕКТ ВЫХОДНОГО ДНЯ

Настольная шкатулка для украшений 3

Красивая древесина, элегантный дизайн и мастерски выполненные угловые соединения превращают это изделие в великолепный подарок.



3



52

СТОЛЯРКА

«Ласточкин хвост» – вручную 8

Изготовление этого соединения старинным ручным методом придаст вашей работе подчеркнутую уникальность.

Настольный несессер 34

В этом стильном ящичке ваши личные вещи всегда будут в порядке и под рукой.

Мебель для мастерской 40

Изготовив и установив в гараже один или несколько шкафов и столов, вы решите проблему хранения необходимых инструментов и деталей.

Рамка для календаря 52



52



88

ИДЕИ ДЛЯ МАСТЕРСКОЙ

Регулируемый зажим для рамок 16

Телескопическая стойка 17

Тройное решение для досок, обрезков и листовых материалов 18

Удобная подставка для материалов 22

Простой в изготовлении наклонный стеллаж позволит удобно складировать листовые материалы и короткие доски в вашей мастерской.



82



24

СОВЕТЫ МАСТЕРА

20 лучших советов по фрезерованию 24

Простые приемы и приспособления заставят фрезер работать точнее, аккуратнее и разнообразнее.

Избегайте прижогов 32

Фрезерование вместо точения 82

На опасных поворотах 86

Точное сверление отверстий раз за разом 88

С помощью некоторых приемов можно быстро освоить технику сверления отверстий точно в тех местах, где нужно.



18

Учредитель и издатель
ООО «Фиш-Информ»

Директор
Елена Чекмарева

Руководитель проекта
Александр Королев

Литературный редактор
Стелла Петросова

Ответственный секретарь
Елена Миклашевская

Выпускающий редактор
Наталья Миннеахметова

Спецредактор
Юрий Столяров

Дизайн, верстка и цветодопление
Янина Нестеровская,
Людмила Баженова, Андрей Лисинский,
Зоя Флоринская, Марина Гаврилова

Арт-дизайн
Ольга Яковлева

Перевод
Александр Карпухин, Артем Мулюкин,
Андрей Тихомиров

Корректор
Людмила Лаврова

Распространение, маркетинг
Владислав Мотрошилов, Елена Слюсарь

Подписка
podpiska@rsn.ru
Тел.: (495) 956-88-70 Татьяна Воликова

Рекламная группа
Михаил Бирюков (misha@rsn.ru),
Наталья Кузнецова (reklama@rsn.ru),
Мария Шадрина (shadrina@rsn.ru)

Административная группа
Ирина Садовская, Наталья Ромашкова,
Наталья Алексеиченко
Факс: (495) 607-73-92

Журнал зарегистрирован в ФС по надзору в
сфере массовых коммуникаций, связи и охраны
культурного наследия, Свидетельство ПИ
№: ФС77-31067 от 30.01.2008

Подписные индексы
Объединенный каталог
«Пресса России» **41691, 41692**
Каталог российской прессы
«Почта России» **74087, 79033**

Почтовый адрес
107045, Москва, Панкратьевский пер., 2

Типография
Полиграфический комплекс
«Пушкинская площадь»
Тел.: (495) 781-10-10, www.pkpp.ru

При перепечатке текстов и фотографий,
а также при цитировании письменное разрешение
журнала «WOOD-Мастер» обязательно

Редакция не несет ответственности
за содержание рекламных материалов.
Присланные для публикации статьи не
рецензируются и не возвращаются. Редакция
оставляет за собой право использовать фото,
присланные к статьям и для участия в конкурсах,
по своему усмотрению, поскольку, отправив их
в журнал, автор автоматически соглашается с
публикацией своих работ.

Цена свободная. Тираж 10 000 экз.

© Copyright Meredith Corporation, 2008

Вы можете задать свои вопросы
и поделиться собственным опытом
на Интернет-форуме «Мастеровой»

<http://forum.woodtools.ru>



61



62

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

**Рифленные ручки струбцин
не скользят в руках** 51

АРСЕНАЛ МАСТЕРА

Выбор фрезерного стола 56

**Продольный упор
для фрезерного стола** 62

Это многофункциональное дополнение
к фрезерному столу поможет довести уровень работы
с фрезером до высшей степени мастерства

Фрезерование щелевых отверстий 70

**Погружной фрезер:
уход и обслуживание** 72

Как найти и устранить мелкие неисправности
в работе фрезера.

НОВОЕ И ПРИМЕЧАТЕЛЬНОЕ

Светодиодный прицел XPS™ 61

**Универсальный резак
BOSCH GOP10,8 V-Li Professional** 61

ДЕРЕВЯННЫЕ РЕМЕСЛА

Золотая хохлома – душа России 76

НАША ДАЧА

**Простой, прочный и стильный столик
для террасы** 91

Вы можете быстро и легко изготовить красивый
столик и установить его на террасе или в беседке.



56



72



70



91



Перегородка, сделанная из той же древесины, что и крышка, разделяет внутренний объем шкатулки.

Настольная шкатулка для украшений

Красивая древесина, элегантный дизайн и мастерски выполненные угловые соединения превращают это изделие в великолепный подарок.

Дизайнерский изыск с художественным отклонением от обычных угловых соединений – соединение с шипами переменной ширины – добавляет изюминку углам шкатулки. Вы можете изготовить вариант шкатулки с соединениями «ласточкин хвост» переменной ширины.

Небольшие изделия подобного типа дают возможность научиться делать такие соединения вручную. Как это делается, описано в статье «Ласточкин хвост вручную».

Корпус шкатулки, показанной на **фото**, изготовлен из красного дерева (махагони), крышка и перегородка – из бо-

коте, ручка и ножки – из венге. Можно использовать и куски различных пород дерева с красивым текстурным рисунком, припасенные заранее. Подберите древесину контрастных пород для изготовления корпуса, крышки и ручки. Например, изготовьте стенки корпуса из вишни, крышку и пере-

городку – из клена, а ручку и ножки – из ореха.

Сначала изготовьте корпус

1 Острогайте материал до толщины 10 мм и выпилите торцевые А и продольные В стенки по размерам, указанным в «Списке материалов». (Мы использовали махагони.) Если вы хотите изготовить вручную угловые соединения «ласточкин хвост», прочитайте следующую статью и затем переходите к шагу 4 этого раздела. А можно изготовить шкатулку с прямыми ящичными шипами переменной ширины, имитирующими соединение «ласточ-

кин хвост», как описано в двух следующих шагах.

2 Чтобы настроить пильный станок на изготовление шиповых соединений, показанных на рис. 1 и 1а, установите наборный пазовый диск толщиной 19 мм и сделайте пробный паз на обрезке древесины. (Не используйте никаких прокладок, только два наружных диска и четыре средних резака по 3 мм.) Перенастройте пазовый диск на паз шириной 6 мм (без прокладок) и сделайте еще один пробный паз. Теперь выпилите из обрезков два куса толщиной 10 мм и длиной 305 мм и сделайте из них проставки, острога-

так, чтобы одна из них плотно входила в паз 19 мм (шаг 1), а вторая также плотно – в паз 6 мм.

3 Вновь установите пазовый диск толщиной 6 мм в пильный станок и отрегулируйте его на глубину пиления 11 мм. Закрепите на подвижном упоре-каретке деревянную накладку-удлиннитель, выступающую вправо от пильного диска на расстояние около 150 мм. Проведите удлиняющую накладку над пильным диском, прорезав паз шириной 6 мм и глубиной 11 мм. Выпилите из проставки длиной 305 мм штырь длиной 50 мм и толщиной 6 мм. Приклейте двухсторонним скотчем к

ЯЩИЧНЫЕ ШИПЫ ПЕРЕМЕННОЙ ШИРИНЫ ЗА ШЕСТЬ ПРОСТЫХ ШАГОВ



Шаг 1 Выпилив в обрезке паз шириной 19 мм, острогайте проставку 10×305 мм до толщины, равной ширине паза, и проверьте подгонку. Затем повторите операцию с пазом шириной 6 мм.



Шаг 2 Прижмите проставку шириной 6 мм к штырю в накладке-удлиннителе подвижного упора. Придвиньте к проставке боковой упор и приклейте его к накладке.



Шаг 3 Удалите штырь. С проставкой шириной 6 мм между боковым упором и торцевой стенкой А сделайте первый вырез, переверните деталь и сделайте второй вырез.



Шаг 4 Установите пазовый диск толщиной 19 мм и, прижав продольную стенку к боковому упору, сделайте первый вырез. Переверните деталь и сделайте второй вырез.



Шаг 5 Прижав продольную стенку В к первому боковому упору, приставьте к ней второй боковой упор и приклейте его к накладке-удлиннителю подвижного упора.

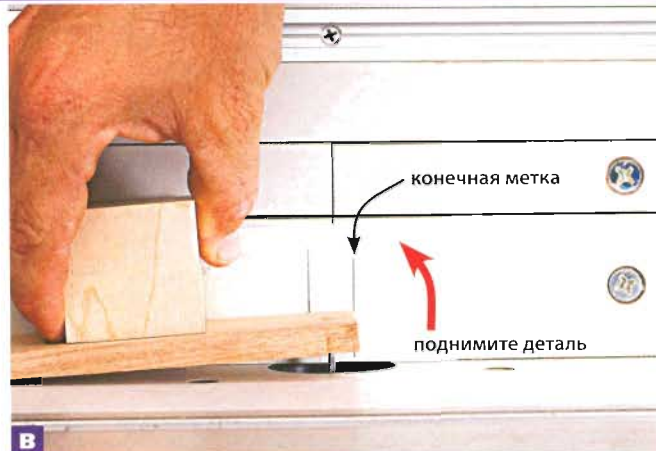


Шаг 6 Вставьте проставку шириной 19 мм между торцевой стенкой А и боковым упором. Сделайте центральный вырез за два прохода, переворачивая деталь между ними.

ПРОСТОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ ГЛУХИХ ШПУНТОВ



А Приподнимите конец детали А над фрезой и выровняйте его с начальной меткой. Опустите деталь на вращающуюся фрезу и подавайте ее справа налево.



В Прекратите продольную подачу, когда задний конец детали А достигнет конечной метки. Затем поднимите деталь над фрезой.

удлиняющей накладке боковой упор (**шаг 2**) и сделайте два выреза в обоих торцах торцевых стенок А (**шаг 3**). Не меняя глубины пиления, установите пазовый диск толщиной 19 мм и сделайте вырезы на обоих торцах продольных стенок В (**шаг 4**). Затем приклейте на накладку-удлинитель двухсторонним скотчем второй боковой упор (**шаг 5**). Удалите первый упор и сделайте центральный вырез в обоих торцах торцевых стенок А (**шаг 6**).

4 Для фрезерования глухих шпунтов для дна С в торцевых стенках А (**рис. 1**) вставьте прямую пазовую фрезу диаметром 3 мм в цангу фрезера, установленного в стол, и отрегулируйте его на глубину фрезерования 5 мм. Закрепите продольный упор на расстоянии 8 мм от фрезы. Наклейте на него малярный скотч и поставьте метку начала фрезерования на расстоянии 6 мм слева от фрезы и конечную метку – на расстоянии 6 мм справа от фрезы. Двухсторонним скотчем приклейте ручки из обрезков к наружным сторонам торцевых стенок, прижмите нижние кромки к продольному упору и отфрезеруйте глухие шпунты на внутренней стороне обеих деталей (**фото А и В**). Не меняя настройки, отфрезеруйте сквозные шпунты на внутренней стороне продольных стенок В.

5 Из березовой фанеры толщиной 3 мм вырежьте по указанным размерам дно С и гладко отшлифуйте его. (Можно использовать твердый оргалит.)

Затем окончательно отшлифуйте торцевые А и продольные стенки В, сделав при этом фаски шириной 1,5-2,0 мм на концах шипов (**рис. 1а**). Равномерно нанесите клей в вырезы между шипа-



Несмотря на кажущуюся сложность, украшающая крышку асимметричная ручка проста в изготовлении.

ми и в шпунты торцевых и продольных стенок. Вставьте дно в шпунты, соберите корпус и зафиксируйте его струбцинами, контролируя прямоугольность сборки.

6 Острогайте материал до толщины 6 мм и выпилите перегородку D по

Данные шаблоны можно распечатать, воспользовавшись следующей ссылкой: <http://www.woodtools.ru/files/Templates/168/img109-2.jpg>

указанным размерам. (Мы использовали бокоте – разновидность палисандра.) Окончательно отшлифуйте перегородку и приклейте ее на место, фиксируя струбцинами точно посередине корпуса (**рис. 1**).

Добавьте крышку, ручку и ножки

1 Для изготовления крышки Е острогайте материал до толщины 10 мм. (Мы использовали бокоте.) Склейте на гладкую фугу шитовую заготовку для крышки с небольшим припуском по размеру. После высыхания клея гладко отшлифуйте заготовку и опилите ее до окончательных размеров.

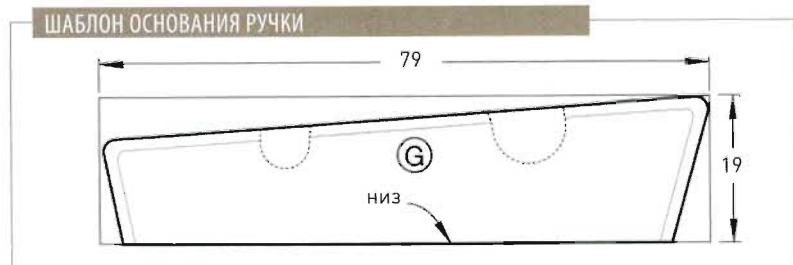


РИС. 1. ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД

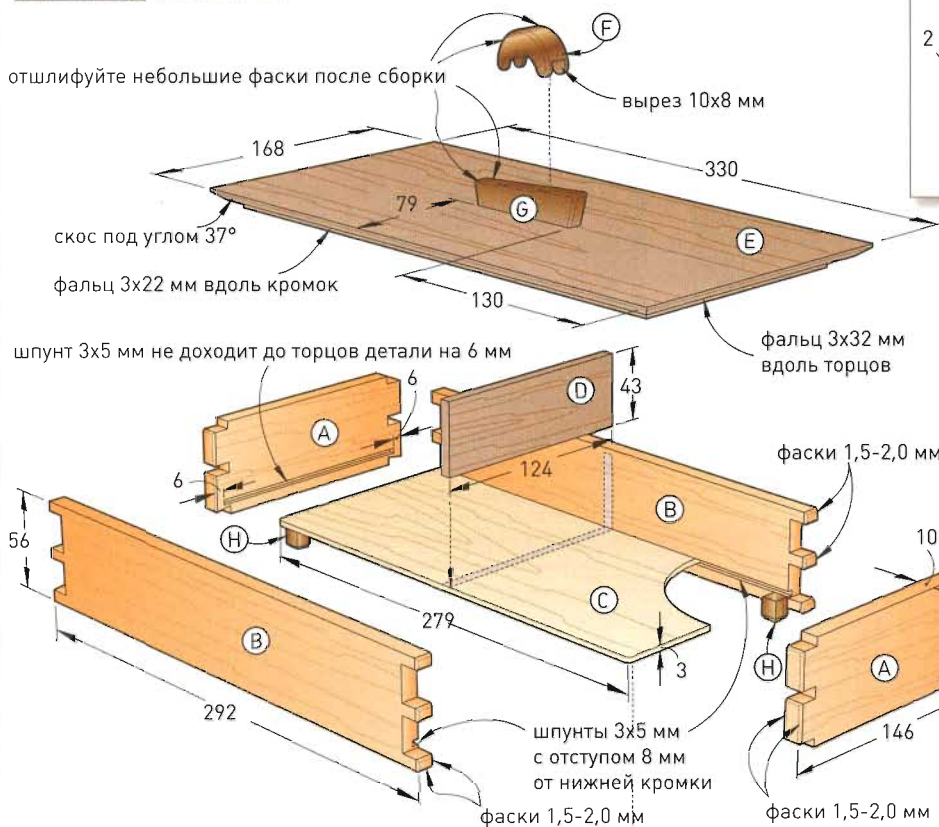


РИС. 1С. ДЕТАЛЬ КРЫШКИ

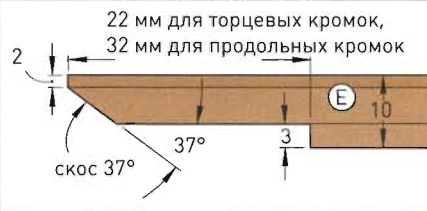


РИС. 1D. НОЖКА (ВИД СНИЗУ)

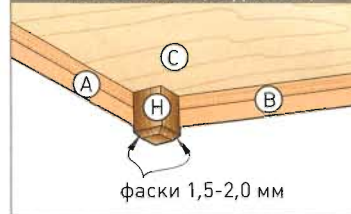
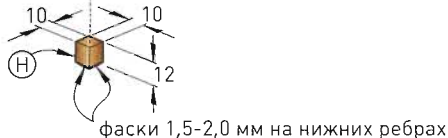
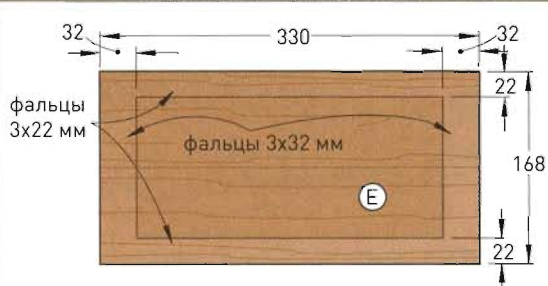


РИС. 1В. КРЫШКА (ВИД СНИЗУ)



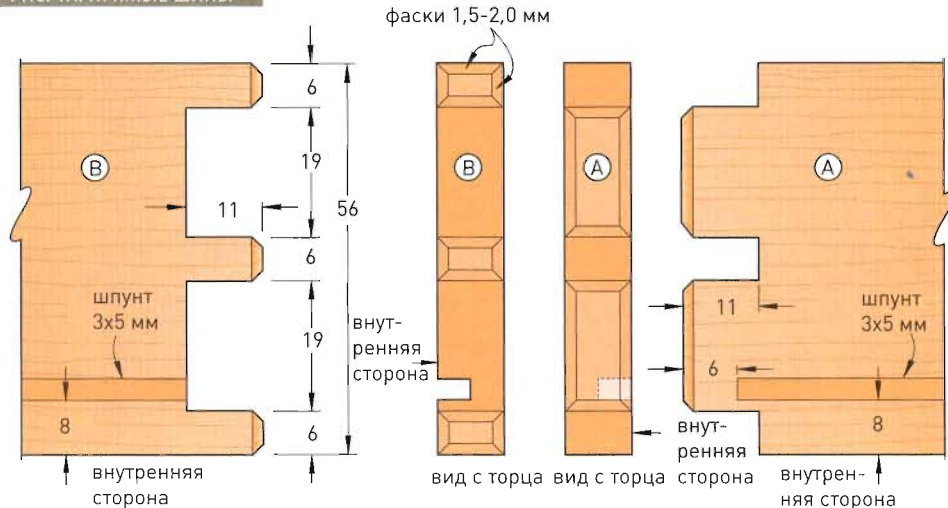
меры фальцев, показанные на рис. 1в, дают свободу перемещения крышки в корпусе в обоих направлениях в пределах 3 мм. Если ваши размеры будут иными, внесите соответствующие изменения в размеры фальцев крышки.

3 Возьмите заготовку размером 16×29×305 мм для скобы F, основания G ручки и ножек H. (Мы использовали венге.) Установив в пильный станок пазовый диск толщиной 10 мм, сделайте шпунт глубиной 8 мм по центру одной из кромок заготовки. Затем изготовьте контурные шаблоны деталей ручки и обрежьте их по прямым линиям рамок. Аэрозоль-

Примечание. Прежде чем выпиливать фальцы крышки, измерьте внутренние размеры корпуса. Наши размеры – 24×270 мм. Раз-

2 Струбцинами прижмите крышку E к несущей доске (фото С) и выпилите фальцы 3×32 мм вдоль торцевых кромок крышки с нижней стороны (рис. 1в). Затем измените положение крышки на несущей доске, опустите пильный диск и выпилите фальцы 3×22 мм вдоль кромок крышки. Наклонив пильный диск под углом 37° и вновь закрепив крышку на несущей доске, сделайте скосы на торцевых и продольных кромках (рис. 1с). Окончательно отшлифуйте крышку.

РИС. 1А. ПРЯМЫЕ ШИПЫ



ным клеем приклейте шаблон скобы у края заготовки и выпилите скобу по форме ручным лобзиком или на лобиковом станке (фото D). Гладко отшлифуйте кромки детали.

4 Острогайте остаток заготовки до толщины 10 мм, добиваясь, чтобы она плотно входила в шпунт скобы F ручки. Приклейте шаблон основания G ручки к заготовке, выровняв его нижний край с кромкой заготовки, противоположной шпунту. Затем выпилите основание ручки и отшлифуйте его до окончательной формы.

5 Нанесите клей и прижмите скобу F к основанию G ручки. Расположите скобу посередине основания, при этом толстую ножку скобы следует приклеить к более высокой стороне, как указано на шаблоне основания ручки. После высыхания клея отшлифуйте небольшие фаски на всех ребрах, кроме нижних ребер основания. Теперь установите ручку F/G по центру крышки E, приклейте ее и зафиксируйте резиновой лентой.

6 Из заготовки толщиной 10 мм, оставшейся после изготовления основания G ручки, выпилите рейку шириной 10 мм, а затем отрежьте от нее 4 ножки H

БЕЗОПАСНОЕ ИЗГОТОВЛЕНИЕ ТОРЦЕВЫХ ФАЛЬЦЕВ

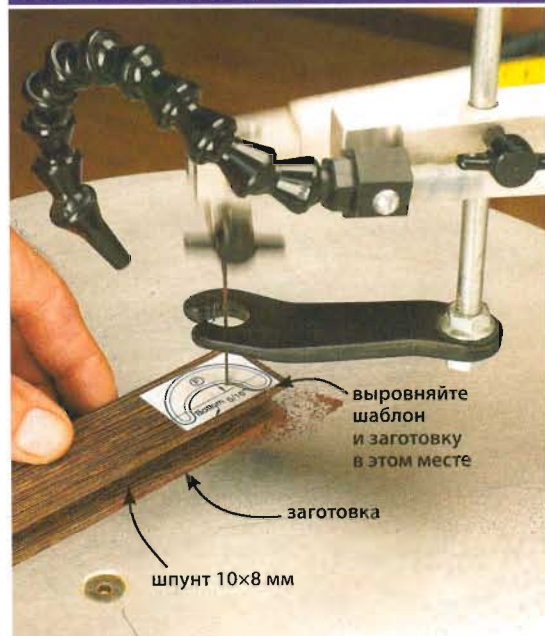


Чтобы придать крышке E устойчивость и обезопасить пальцы при выпиливании фальцев на торцевых кромках, прикрепите деталь к несущей доске.

по указанным размерам. Отшлифуйте фаски шириной 1,5-2,0 мм на нижних ребрах ножек и окончательно отшлифуйте сами ножки. Нанесите клей и прижмите ножки к нижним углам корпуса (рис. 1d).

Осмотрите все детали и при необходимости дополнительно отшлифуйте их. Нанесите прозрачное покрытие. (Мы использовали три слоя аэрозольного матового лака с межслойной шлифовкой наждачной бумагой зернистостью 320 единиц.) Теперь преподнесите шкатулку любимой и насладитесь ее реакцией.

ВЫПИЛИТЕ СКОБУ РУЧКИ



D Приклейте контурный шаблон скобы F к заготовке, выровняв его нижний край со шпунтованной кромкой. Выпилите деталь по контуру.

Список материалов и деталей

Детали	Окончательные (чистовые) размеры				Матер.	К-во
	Т, мм	Ш, мм	Д, мм	Матер.		
Корпус						
A торцевые стенки	10	56	146	М	2	
B продольные стенки	10	56	292	М	2	
C дно	3	133	279	ВР	1	
D перегородка	6	43	124	В	1	
Крышка и ручка						
E* крышка	10	168	330	ЕВ	1	
F* скоба ручки	16	25	41	W	1	
G* основание ручки	10	19	79	W	1	
H ножки	10	10	12	W	4	

* Заготовки деталей вырезаются с припуском (см. пояснения в тексте).

Обозначения материалов: М – красное дерево (махагони); ВР – березовая фанера; В – бокоте; ЕВ – клееный щит из бокоте; W – венге.

Режущий инструмент: наборный пазовый диск; прямая фреза диаметром 3 мм.

Дополнительно: двухсторонний скотч; аэрозольный клей.

СХЕМА РАСКРОЯ



19x90x915, красное дерево (махагони)

*Распилите и острогайте до толщины, указанной в «Списке материалов».

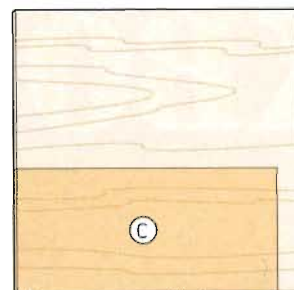


19x90x915, бокоте


*F *G *H



19x28x305, венге



3x305x305, березовая фанера



Изготовление соединения «ласточкин хвост» старинным ручным методом — это не только попытка прикоснуться к прошлому. Такое соединение, выполненное красиво, придаст вашей работе подчеркнутую уникальность.

«Ласточкин хвост» — вручную



Практика и терпение помогут достичь высокого уровня мастерства, необходимого для изготовления соединений «ласточкин хвост» вручную. Если ваша первая попытка далека от совершенства, не переживайте. Каждый в своей практике проходит через подобный этап изготовления соединений, прежде чем приобретет нужные навыки.

Начните с подготовки инструмента, показанного на **фото**. Практикуйтесь на древесине средней мягкости, такой как тополь, и сделайте заготовки одинаковой ширины и толщины. (С

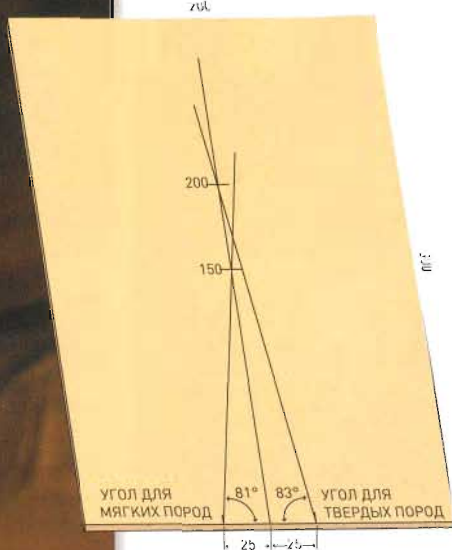
приобретением опыта вы можете попробовать изготовить соединение на заготовках разной толщины.) Для правильной ориентации элементов соединения временно пометьте стороны заготовок (передняя, задняя, внутренняя, наружная и боковая) и кромки (верх, низ).

Сначала выпилите шипы и используйте их для разметки «ласточкиных хвостов». В некоторых случаях имеет смысл начинать с выпиливания «ласточкиных хвостов». Предлагаем подробное описание всех шагов этого процесса.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ



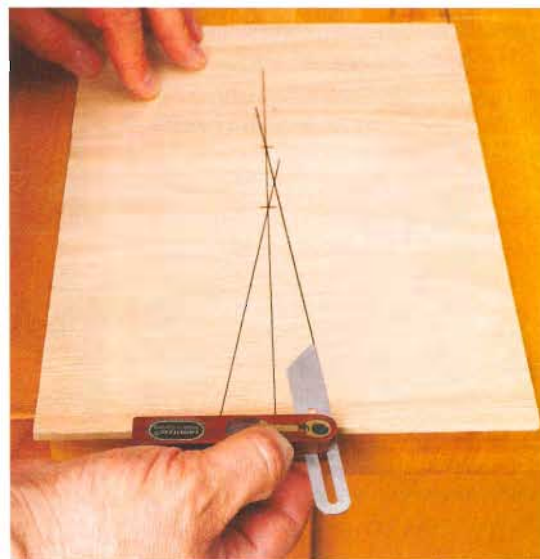
Вам потребуются следующие инструменты: киянка А, стамески В, комбинированный или столярный угольник С, разметочный рейсмус D, регулируемая малка Е и мелкозубая пила F. Желательно также иметь разметочный нож, линейку и карандаш.



1 Установка угла на малке

Существует простой способ определения угла для правильного изготовления соединения. Приложите угольник к прямой кромке обрезка фанеры и проведите к середине линии длиной около 250 мм под углом 90° к кромке (**рисунок внизу слева**). Поставьте на этой линии метки на расстоянии 150 и 200 мм от кромки. Теперь нанесите метки на кромке, отступив 25 мм вправо и влево от линии. Соедините линиями отметки «25» с отметками «150» и «200». Установите малку по меньшему треугольнику для древесины мягких пород и по большему треугольнику для твердых пород, как показано на **фото внизу справа**.

Традиционно угол, используемый в соединении «ласточкин хвост» для древесины мягких пород, более крутой, чем угол для твердых пород, потому что древесина мягких пород больше подвержена смятию и смещению при воздействии нагрузки. Но разница невелика: 81° (соотношение 1:6) – для мягких пород против 83° (соотношение 1:8) – для твердых.





2 Разметка шипов

Шипы всегда начинаются с кромок детали, и разметка для них наносится на торцы, тогда как «ласточкины хвосты» размечаются на пласти. Определите количество и размещение шипов по своему усмотрению. Для равномерного распределения рассчитайте, сколько шипов следует сделать между крайними полушипами. Разделите расстояние между крайними полушипами на это число и затем разметьте на конце заготовки с внутренней стороны центры шипов через равные промежутки. Определите ширину узкой грани шипов и нанесите метки на ребро заготовки. Избегайте делать шипы с шириной узкой грани менее 6 мм – этого пространства будет недостаточно при дальнейшей работе с «ласточкиными хвостами».

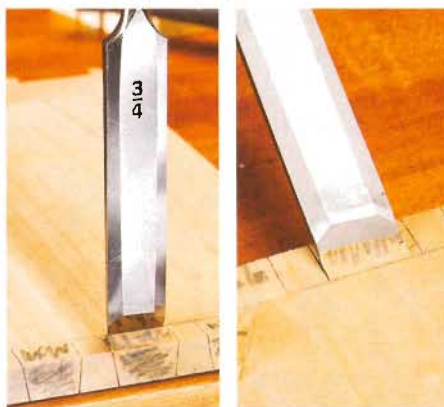
Разметочным рейсмусом с установленной шириной, которая на 0,4 мм больше толщины заготовок, проведите линию на обеих пластиах и кромках заготовок со стороны торцов, где будут изготавливаться шипы и позднее «ласточкины хвосты». Обе лицевые стороны соединения будут отшлифованы после сборки. С помощью малки разметочным ножом нанесите на торцы заготовки разметку шипов, как показано на **фото вверху слева**.

С помощью угольника проведите прямые линии от концов линий разметки на торце до линий, прочерченных ранее рейсмусом, как показано на **верхнем фото справа**. Заштрихуйте участки, подлежащие удалению.

4 Уберите лишний материал стамеской

Самой широкой стамеской, которая помещается между соседними шипами в месте их наибольшего сближения, сделайте неглубокие ограничительные надрезы по проведенной рейсмусом линии, как показано на **верхнем фото слева**.

Не углубляйтесь слишком в древесину – для начала достаточно 3 мм. Ваша цель – ровная, прямая линия. Аккуратно удалите лишний материал, легкими ударами киянки направляя стамеску со стороны торца (**фото справа вверху**). Повторяйте эти операции, пока не срежете материал до середины толщины заготовки. Создание небольшой V-образной выемки облегчит скалывание излишков при удалении древесины между шипами (**фото внизу**). Переверните заготовку, зафиксируйте ее струбциной и продолжайте работу с другой стороны.



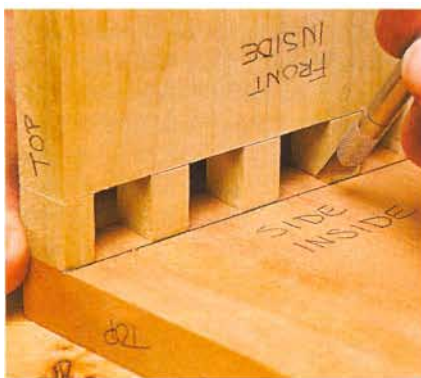
3 Выпиливание шипов

Пилой с тонким полотном (такой, как ножовка японского типа, показанная на **фото вверху**) сделайте пропилы вдоль линий разметки до линий, нанесенных рейсмусом на обеих сторонах. Держите полотно пилы строго перпендикулярно торцу и пилите медленно, чтобы избежать увода пропила в сторону волоками древесины. Маленький угольник, установленный вплотную к полотну, поможет поддерживать угол 90°, пока накопленный опыт не позволит вам обходиться без него.



5 Зачистка вырезов между шипами

Зачистите области между шипами стамеской. Для упрощения сборки соединения сделайте в вырезах между шипами небольшое углубление с торца, как показано на **фото**. Теперь шипы готовы. Не подвергайте их никакой обработке, пока не сделаете «ласточкины хвосты».



6 Разметка «ласточкиных хвостов»

Готовые шипы послужат шаблоном для разметки «ласточкиных хвостов». Удерживая переднюю заготовку вертикально на внутренней стороне боковой доски, у ее торца, совместите широкую часть шипов с линией разметки, прочерченной рейсмусом на второй доске. Разметьте «ласточкины хвосты» с помощью ножа, как показано на **фото слева**. Когда разметка будет отчетливо видна, с помощью угольника и ножа нанесите линии пропилов на торцах перпендикулярно пласти (**фото справа**). Если необходимо, заштрихуйте участки, подлежащие удалению.

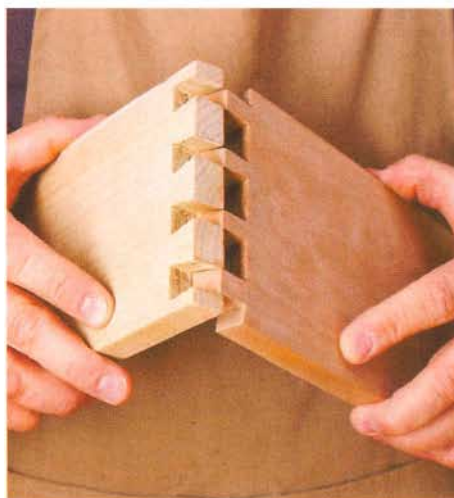


8 Выпилите и подрежьте плечики

Начиная пилить с припуском, как показано на **фото слева**, выпилите плечики на краях соединения. Затем зачистите этот участок стамеской до совпадения с линиями разметки (**фото справа**).

10 Подгонка соединения

Работая медленно и точно, удалите излишки стамеской почти до линии разметки, оставленной ножом. Делайте пробные попытки собрать соединение во время работы. Срезайте с «ласточкиных хвостов» тончайший слой материала при каждой подгонке, пока соединение не соберется при легких ударах киянки. Не изменяйте шипы. Приобретение опыта может занять некоторое время, но вы заметите разницу между соединением, которым можно восхищаться, и таким, которое приходится латать.



7 Аккуратно выпилите «ласточкины хвосты»

Сделайте пропилы под углом, как показано на **фото**. В отличие от других заготовок, где пропилы обычно идут по линии разметки, в данном случае нужно пилить рядом с ней, создавая запас для возможности точной подгонки соединения.

9 Удаление материала между «ласточкиными хвостами»

Эта операция похожа на зачистку шипов, за исключением того, что нужно подрезать оставленный припуск, приближаясь к линии разметки, для точной подгонки. На **фото** видно, почему мы не рекомендуем делать слишком узкие шипы: они не оставляют места для работы стамеской между «ласточкиными хвостами».





НАЧИНАЙТЕ РАБОТУ С ИЗГОТОВЛЕНИЯ «ЛАСТОЧКИНЫХ ХВОСТОВ»

При изготовлении шкатулок и других небольших изделий требуется изменить порядок работы, начав с изготовления «ласточкиных хвостов». Почему? Скорее всего, в промежутках останется слишком мало места для зачистки с помощью стамески (см. шаг 9). Делая «ласточкиные хвосты» прежде шипов и выпиливая прямо по разметке, можно избежать сложностей зачистки узких промежутков (как не нужно заниматься подгонкой шипов, если начинать с них).

Как было описано ранее, нанесите обозначения для идентификации передней, задней, левой и правой стенок, внутренних сторон и верхних

кромки. При обработке заготовок дополнительно выпилите пару запасных и сохраните все обрезки, чтобы практиковаться на них в дальнейшем. Понадобятся те же инструменты, что и прежде, однако стамеска шириной 3 мм с фасками поможет зачистить тесные промежутки между «ласточкиными хвостами».

Дизайн шкатулки, описанной в предыдущей статье, требует, чтобы торцы обеих деталей соединения выступали на 1,5 мм. Для этого установите ширину разметки рейсмуса на 1,5 мм больше толщины заготовок и прочертите линии на пластьях и кромках у обоих концов, где будут вырезаться шипы и «ласточкиные хвосты».

1 Разметка «ласточкиных хвостов»

Рассмотрите расположение «ласточкиных хвостов» на странице с рисунком шаблона (см. в Интернете <http://www.woodtools.ru/files/Templates/168/img109-2.jpg>), а затем нанесите метки на торцы заготовок с помощью разметочного ножа, как показано на фото. От каждой метки проведите линию поперек торца с помощью угольника. Карандашом с тонким стержнем обведите прочерченные линии для лучшей видимости.



2 Угловая разметка

Чтобы точно продолжить разметочные линии от торца вниз вдоль пластей, удерживая кончик ножа внутри линии на торце, слегка прижмите металлическое перо малки к ножу, как показано на фото. Проведите кончиком ножа от торца до линии, нанесенной рейсмусом. Слегка обведите линии разметки карандашом с тонким стержнем и, если необходимо, заштрихуйте области, подлежащие удалению.



3 Выпилите «ласточки- ные хвосты»

Уперев кончик большого пальца в полотно ножовки для его поддержки, аккуратно сделайте пропилы вдоль косой линии разметки до нижней границы на обеих сторонах. Обратите внимание на тесные промежутки между «ласточкиными хвостами» – их ширина менее 3 мм. Затем выпилите с небольшим припуском плечики на углах заготовки. Стамеской удалите излишки для получения точной и прямой линии.



4 Зачистка промежутков между «ласточкиными хвостами»

Для этого понадобится стамеска шириной 3 мм с фасками, хотя можно удалить материал в широкой нижней части стамеской шириной 6 мм, а кончиком острого ножа, вставив его между пропилами, осторожно сколоть остальное. Начните с небольшого надреза, оставив припуск около 0,8 мм у нижней линии, как показано на **фото**, и удалите излишки попеременно с обеих сторон. Затем стамеской зачистите низ промежутков точно до линии разметки.



5 Разметка шипов по «ласточкиным хвостам»

Поверните заготовку с «ласточкиными хвостами» внутренней стороной вниз. Зажмите в столярных тисках заготовку детали с шипами так, чтобы внутренние стороны обеих деталей были обращены друг к другу (**фото**). Установите угловые плечики детали с «ласточкиными хвостами» впритык к внутренней стороне заготовки для шипов и выровняйте кромки обеих деталей. Разметьте ножом шипы на торце заготовки. Плохо различимые линии, сделанные ножом, можно обвести карандашом.



6 Завершение разметки шипов

Поставьте кончик ножа у конца торцевой разметочной линии и придвиньте к нему угольник до упора (см. **фото**). Затем продлите линии разметки вниз до нижней горизонтальной линии. Повторите разметку на другой стороне заготовки. Если необходимо, заштрихуйте участки, которые будут удалены.



7 Выпилите шипы начерно

Сделайте пропилы по разметке с припуском 0,8 мм до нижней линии (**фото**). Стамеской удалите материал между шипами, используя приемы, описанные в **шагах 4 и 5** на с. 10. Затем стамеской срежьте оставшийся припуск с продольных граней шипов по направлению к нижней линии, как показано в **шаге 9** на с. 11



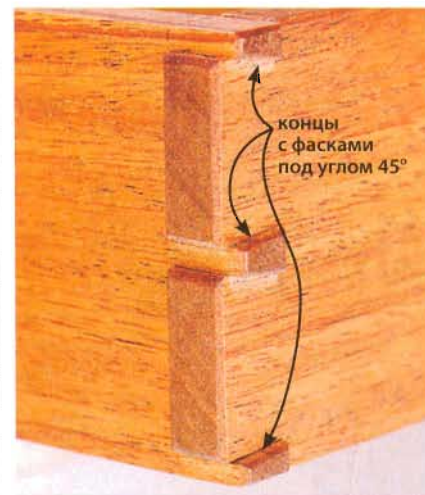
8 Пробная сборка и подгонка соединения

Приближаясь к разметочным линиям в ходе зачистки стамеской, периодически проводите пробную сборку соединения для выявления нестыкующихся мест. Продолжите зачистку тех шипов, которым это требуется. Соединение должно собираться при легких ударах торцом ручки киянки. Желание получить плотные стыки между деревянными заготовками вовсе не означает, что соединение надо собирать ударами молотка.



9 Снимите фаски и соберите соединение

При сборке соединения бруском с наждачной бумагой зернистостью 150 единиц сформируйте фаски под углом 45° на концах шипов и «ласточкиных хвостов», как показано на **фото**. Шлифуйте аккуратно, соблюдая угол наклона фаски. Перед склейкой и окончательной сборкой соединения отшлифуйте пласти, торцы и кромки деталей наждачной бумагой зернистостью 180 единиц.



Фирма Makita представляет на российском рынке две новые модели фрезеров: RP1800F и RP2300FC.

МАКИТА

Новые модели фрезеров

RP1800F имеет мощный, 1850 Вт, мотор, подсветку рабочей области с функцией послесвечения (с буквенным индексом F). Настройка глубины фрезерования с точностью 0,1 мм. Эргономичные мягкие накладки на рукоятках обеспечивают удобство в работе и полный контроль над инструментом. Электронная регулировка оборотов. Плавный пуск.



Повышенная мощность по сравнению с моделью 3612C: RP2300FC – 2300 Вт.

Может устанавливаться в перевернутом положении для смены фрез и хранения.

Четыре выступа на углах крышки моторного отсека придают устойчивость перевернутому фрезеру.

Четкая, легко читаемая шкала глубины.

Точная настройка глубины фрезерования.

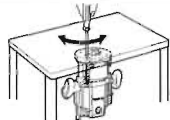
Регулировка глубины с шагом 0,1 мм.

Повышенная надежность достигнута увеличением размера нижнего шарикоподшипника. Лабиринтная конструкция корпуса и большая крыльчатка защищают шарикоподшипники и двигатель от пыли и посторонних частиц.

Трехступенчатый револьверный упор глубины.

Подсветка рабочей зоны двумя светодиодами с функцией послесвечения для лучшего обзора.

Точная регулировка вылета фрезы при помощи винта M6x135 при установке в фрезерный стол.



Удлиненная ручка регулировки глубины фрезерования при установке в фрезерный стол.



Удобный выключатель:

- легко управляется одной рукой без ослабления захвата ручки;
- с кнопкой фиксации включения.

Эргономичные ручки обеспечивают надежный захват и удобство управления фрезером.

Плавное и легкое вертикальное перемещение

Линейный шарикоподшипник на одной из стоек обеспечивает:

- плавный и точный ход без люфтов и заеданий;
- возможность погружения с помощью одной руки.

Технические данные

Потребляемая мощность – 1850 Вт; цанга – 12 мм; глубина хода фрезы – 70 мм; число оборотов на холостом ходу – 22 000 об/мин; высота фрезера – 312 мм; длина сетевого шнура – 4 м; масса – 6 кг.

Комплектация

Цанга – 12 мм; параллельный упор; держатель параллельного упора; переходная втулка; адаптер для пылесоса; монтажный ключ; винт M6x135 (для регулирования глубины при установке его в стол).



RP2300FC – мощный, 2300 Вт, мотор обеспечивает эффективное фрезерование. Увеличенная износостойкость. Точная настройка глубины фрезерования. Подсветка рабочей области с функцией послесвечения. Эргономичные мягкие накладки на рукоятках обеспечивают удобство в работе. Электронная регулировка оборотов. Плавный пуск.

Технические данные

Потребляемая мощность – 2300 Вт; цанга – 12 мм; глубина хода фрезы – 70 мм; число оборотов на холостом ходу – 9000 - 22 000 об/мин; высота фрезера – 312 мм; длина сетевого шнура – 4 м; масса – 6,1 кг.

Комплектация

Цанга – 12 мм; параллельный упор; держатель параллельного упора; переходная втулка; адаптер для пылесоса; монтажный ключ; винт M6x135 (для регулирования глубины при установке его в стол).

Makita[®]

МОЩНЫЙ МОТОР – ЭФФЕКТИВНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ



RP 1800F

RP 2300 FC



ЛИТ ТРЕЙДИНГ

ОПТОВЫЕ ПРОДАЖИ

107370, Россия, Москва, Открытое шоссе, 12, стр. 35
Тел./факс: (495) 745-8888, 380-0124, 380-0125

МЕЛКООПТОВЫЕ И РОЗНИЧНЫЕ ПРОДАЖИ

107076, Россия, Москва, ул. Краснобогатырская, 44
Тел./факс: (499) 269-2710, 269-2410, (495) 223-3127

E-mail: info@litopt.ru • www.lit-tools.ru



Данное приспособление удерживает детали рамки в плоскости, гарантируя плотность угловых стыков.

Регулируемый зажим для рамок

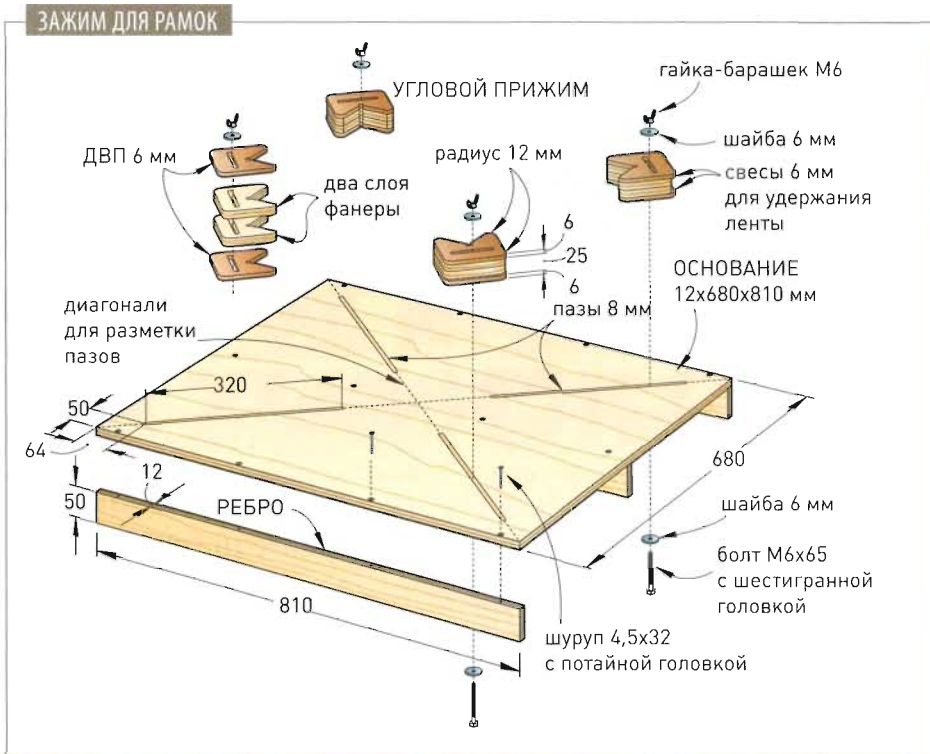
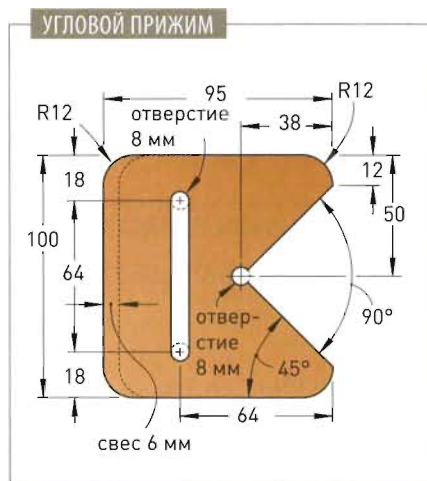
Если вы когда-либо собирали рамы для картин, то знаете, насколько трудно обеспечивать бесшовные стыки и при этом сохранять плоскость рамы. Иногда даже использование множества струбцин и дополнительных рабочих рук оказывается недостаточным для решения проблемы. Читатель журнала WOOD решил эту проблему с помощью регулируемого зажима для сборки рамок. Выпилите основание, ребра жесткости и угловые прижимы в соответствии с размерами, указанными на **рисунке**.

Размеры представленного приспособления – 680×810 мм, но можно их изменить, если требуется изготовить большие рамки. Три продольных ребра жесткости снизу основания позволяют сохранять плоскость при зажиме изделия.

Склейте и зафиксируйте струбцинами детали угловых прижимов. Выступающие сзади свесы накладок из ДВП фиксируют положение ленты зажима при использовании приспособления. Разметьте на основании диагонали, являющиеся осями сквозных пазов,

просверлите отверстия диаметром 8 мм на концах каждого паза, соедините касательными линиями внешние края отверстий и пропилите пазы с помощью электролобзика или ножовки. Гладко отшлифуйте все детали и нанесите прозрачное покрытие. Затем установите в пазах угловые прижимы с помощью болтов, шайб и гаек-барашков, оставляя небольшую слабину, чтобы прижимы могли двигаться по основанию. Чтобы использовать приспособление, установите прижимы по углам рамы,

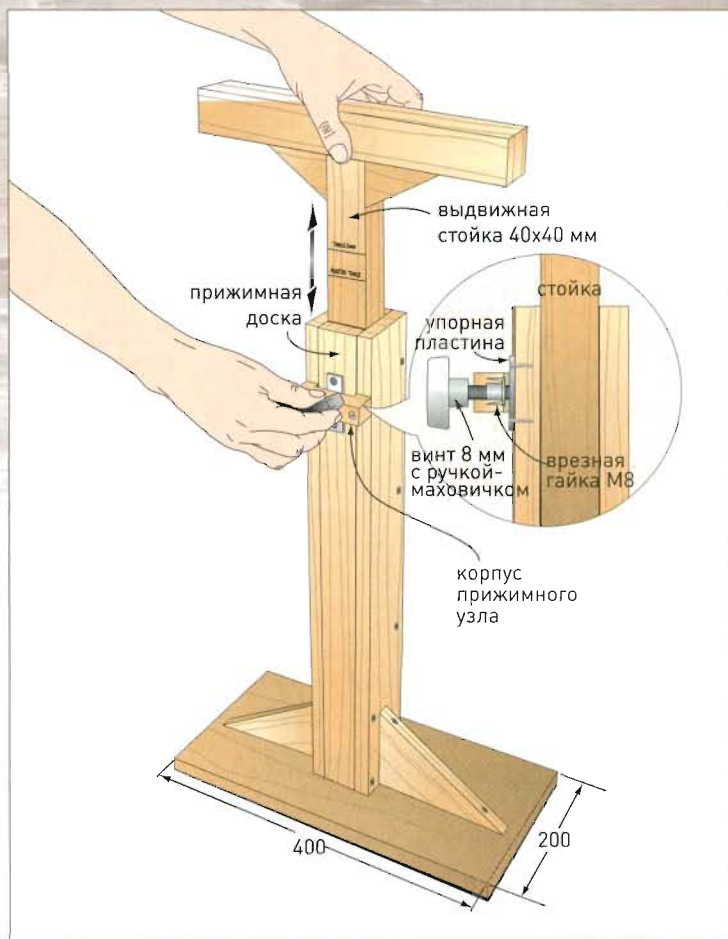
которую требуется склеить. Вошенная бумага, подложенная под углы рамы, предотвратит их приклеивание к основанию. Оберните угловые прижимы ленточной стяжкой с шириной ленты 25 мм и затяните ее, как показано на фото.



Телескопическая стойка

Используя отходы материалов при столярных работах, можно сделать регулируемую по высоте стойку, которая помогает при обработке длинных деталей на торцовочной пиле или сверлильном станке. Подвижная часть стойки удерживается на необходимой высоте благодаря трению. Высоту стойки легко отрегулировать в соответствии с потребностями.

Винт с ручкой-маховичком, врезная гайка и упорная пластина удерживаются в корпусе-накладке, изготовленном из обрезка бруска. Они оказывают давление на прижимную доску. Корпус прижимного узла удерживает боковые стороны основания, позволяя прижимной доске перемещаться относительно их верхней половины. Чтобы быстро осуществлять регулировку, нанесите на выдвижную стойку метки, соответствующие высоте различных станков в вашей мастерской.



Множество других полезных приспособлений можно найти на woodmagazine.com/jigs



Тройное решение для досок, обрезков и листовых материалов

Чтобы покончить с беспорядком в мастерской, постройте три простых хранилища или хотя бы одно из них.



Хранение материалов. Решение 2. Мобильный стеллаж для обрезков

Складывайте обрезки на этот удобный передвижной стеллаж. Он позволит сортировать обрезки по длине так, что вы с первого взгляда сумеете выбрать нужный.

1 Начните с выпиливания из фанеры боковых стенок, полок и разделительных вставок по размерам, указанным на **рис. 2**.

2 Напилите из доски планки для кромочных накладок (мы использовали тополь). Затем приклейте накладки к кромкам фанеры (см. **рисунок**). Это украсит изделие и защитит кромки фанеры от сколов.



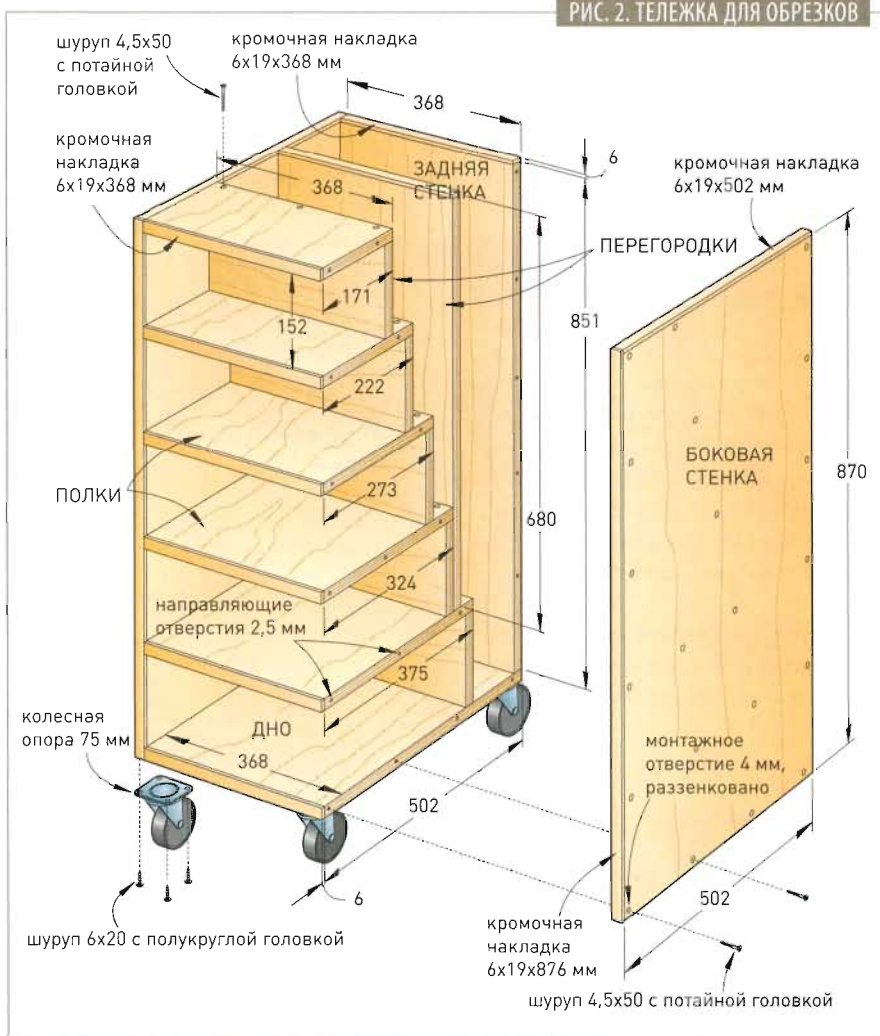
3 Сложите обе боковые стенки лицом друг к другу и просверлите сквозные монтажные отверстия для шурупов 4,5×50 мм, которые будут удерживать тележку. Просверлите также монтажные и направляющие отверстия, а затем соберите каждую из разделительных ячеек.

4 Отшлифуйте детали наждачной бумагой зернистостью 150 единиц и нанесите два слоя прозрачного покрытия на все детали тележки.

5 Теперь соберите тележку. Мы использовали только шурупы без клея, чтобы после сборки детали могли приладиться к своим местам.

6 Установите четыре поворотных колеса диаметром 75 мм на нижние углы тележки, как показано на **рисунке**. Чтобы сделать это, переверните мобильный стеллаж вверх дном, установите колеса на все углы, наметьте и просверлите отверстия, а затем закрепите колеса.

РИС. 2. ТЕЛЕЖКА ДЛЯ ОБРЕЗКОВ



Хранение материалов. Решение 3. Передвижной стеллаж для листовых материалов

Листовые материалы хранить всегда нелегко, и они занимают в мастерской много места.

Этот высокий мобильный стеллаж позволяет хранить целые листы, их половины и обрезки на сравнительно

небольшом пространстве. Несмотря на внушительные размеры, его легко передвигать с места на место. Мы



полки по размерам, указанным на **рис. 3**.

2 Затем напилите рейки для кромочных накладок по размерам, указанным на **рисунке** (мы использовали тополь). Обратите внимание, что накладки на передних кромках крышки и дна выступают за фанерные детали на 25 мм, а накладки передних кромок боковых стенок, вертикальной перегородки и полок – на 6 мм. Это обеспечивает совпадение стыков. Выпилите по размерам опорные планки полок.

3 Прикрепите кромочные накладки к указанным местам и нанесите то же самое отделочное покрытие, которое использовалось на фанерных деталях. Прикрепите опорные планки полок шурупами 4,5×19 мм.

4 Соберите тележку с помощью шурупов 4,5×50 мм, как показано на **рисунке**. Вы можете позвать помощника для перемещения конструкции и удержания крупных деталей. Нам кажется более удобным установить полки между одной стенкой и перегородкой, а затем добавить заднюю стенку, крышку, дно и, наконец, вторую боковую стенку. Закончив сборку корпуса, установите в указанных местах поворотные колеса диаметром 75 мм.

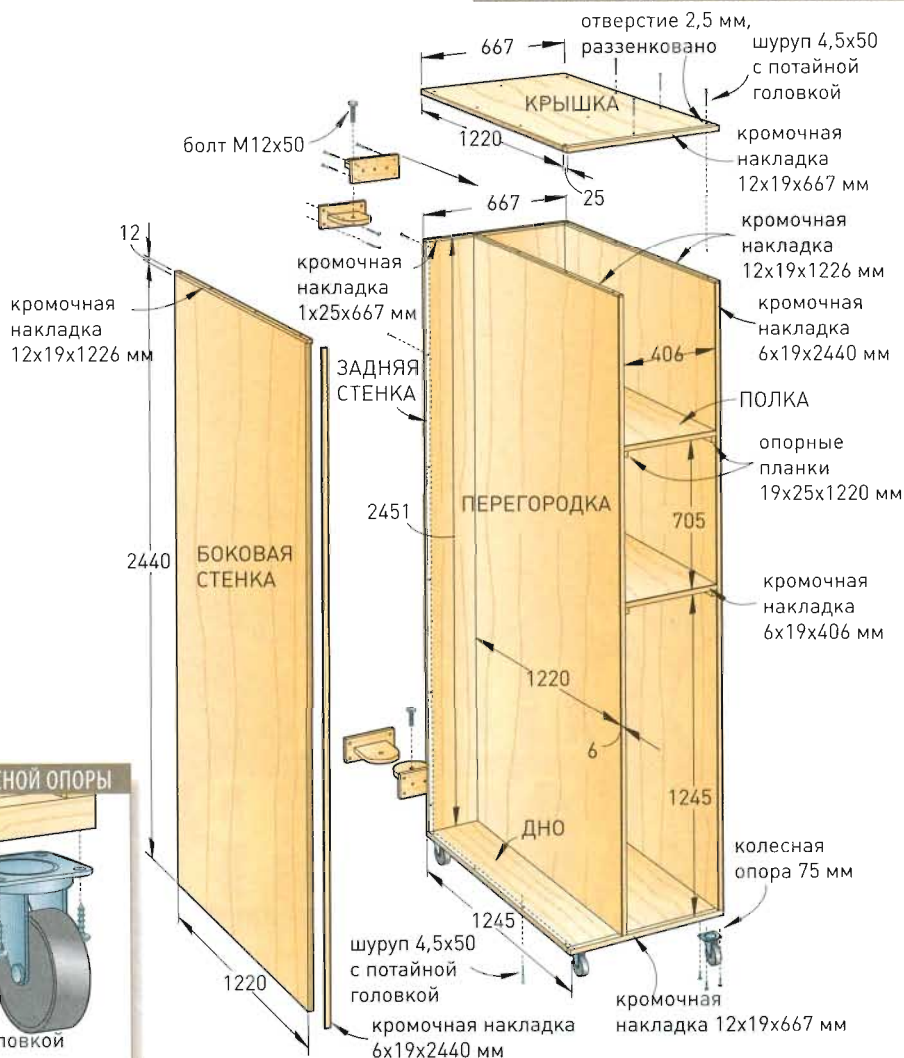
включили и кронштейны для настенного монтажа, на случай если пол в мастерской неровный или не горизонтальный. Если высота потолка в мастерской меньше 2,75 м, то этот проект не для вас.

Примечание. Для обеспечения конструктивной прочности мы использовали в данном проекте фанеру толщиной 19 мм. Для осуществления проекта достаточно пяти листов размерами 1220×2440 мм. Если вы намерены покрыть стеллаж лаком или покрасить, то лучше нанести покрытие на листы до раскроя и сборки. Мы нанесли два слоя отделки на водной основе с помощью окрасочной губки, стараясь не окрашивать кромки фанеры.

1 Выпилите крышку, дно, заднюю стенку и



РИС. 3. ТЕЛЕЖКА ДЛЯ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ



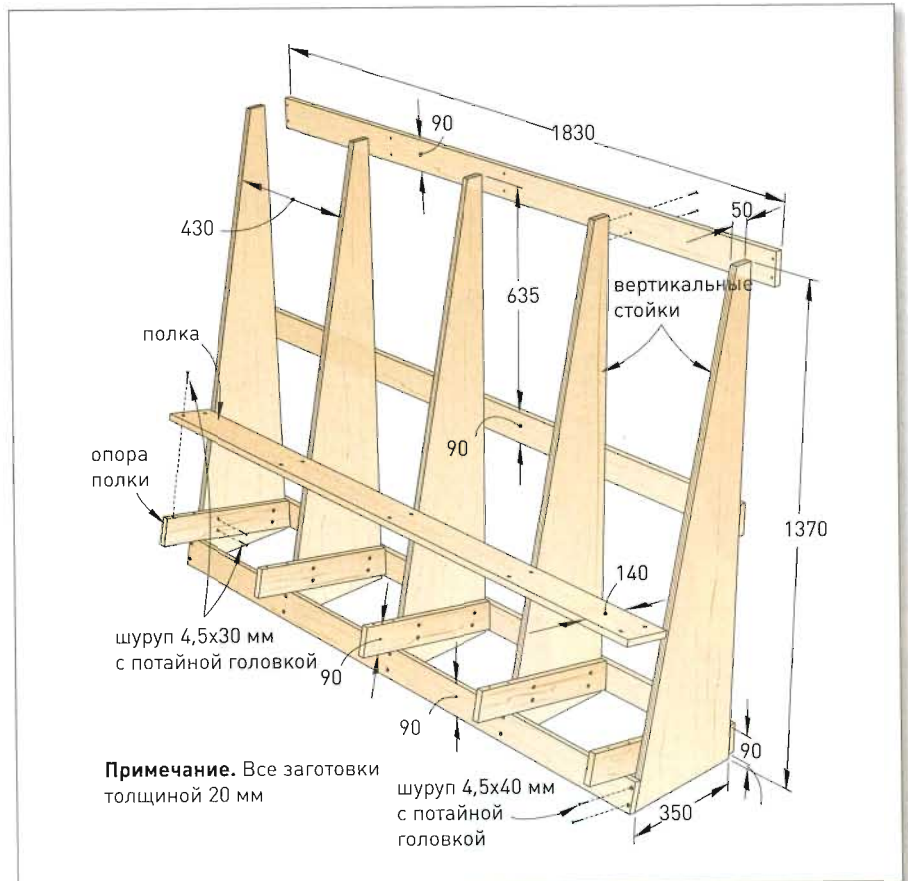


Удобная ПОДСТАВКА для материалов

Складирование и сортировка листовых материалов и коротких досок станут намного проще, если использовать этот несложный в изготовлении стеллаж.

Наклонный стеллаж позволяет эффективнее использовать место возле стены. Вертикальные стойки наклонены, что упрощает сортировку разнообразных листовых материалов и не позволяет внешним листам упасть со стеллажа, когда приходится просматривать листы, находящиеся позади них. Место между вертикальными стойками используется для хранения коротких и узких листовых материалов или досок.

Вы можете сделать стеллаж в соответствии с **рисунком**, показанным внизу, а можете изменить его размеры на более подходящие для вашей мастерской. (Мы изготовили вертикальные стойки из фанеры, а остальные детали – из сосновых досок.) Заранее просверленные отверстия под шурупы предотвратят растрескивание дерева при сборке. Для удобства пользования размещайте на стойках большие листы первыми, а меньшие – снаружи.



С помощью простых приемов и приспособлений можно заставить фрезер работать точнее, аккуратнее и разнообразнее.



Смотрите бесплатные видеуроки по работе с фрезером на woodmagazine.com/routertips

Как быстро и чисто подрезать свесы кромочных накладок, описано в совете 9.

20 лучших советов по фрезерованию

БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА

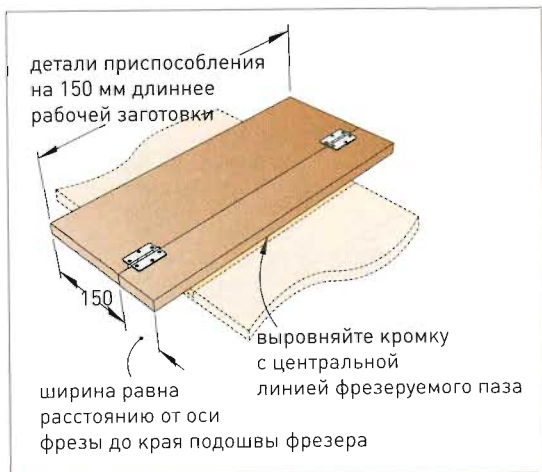
1. Точная центровка пазов

Это приспособление поможет выровнять прямую пазовую фрезу любого диаметра точно по центральной оси пазов и шпунтов. Начните с выпиливания двух полос фанеры или МДФ толщиной 18-20 мм по указанным на **рисунке** размерам. Совместите продольные кромки полос, плотно прижав их друг к другу, и соедините детали петлями. Затем закрепите в цангу фрезу диаметром, равным ширине требуемого паза или шпунта. Установите нужную глубину фрезерования.

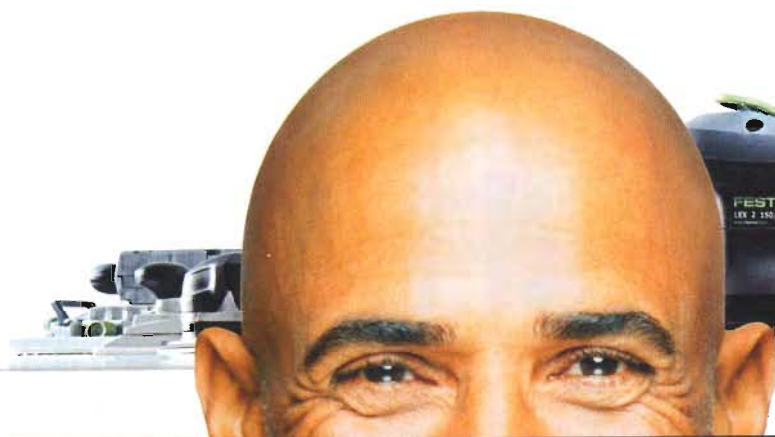
Поставьте метку центра паза на рабочей заготовке. Совместите кромку откидной планки приспособления с меткой центра и выровняйте приспособление под прямым углом к кромке заготовки, как показано на **верх-**

нем фото. Зафиксируйте приспособление струбцинами.

Переверните откидную планку на основание и используйте ровную кромку основания в качестве направляющей для фрезера при выборке пазов, как показано на **фото внизу**.



Я знаю толк в превосходных поверхностях.



Шлифовальные и полировальные инструменты Festool, оснастка и расходные материалы образуют целую систему. Вот главное преимущество! Превосходное качество поверхности гарантировано благодаря практичной оснастке, шлифовальному материалу, идеально подходящему к инструменту, и всегда эффективному пылеудалению.

Узнайте больше об акции «Год шлифования и полирования с Festool» в специализированной торговле или в Интернете.

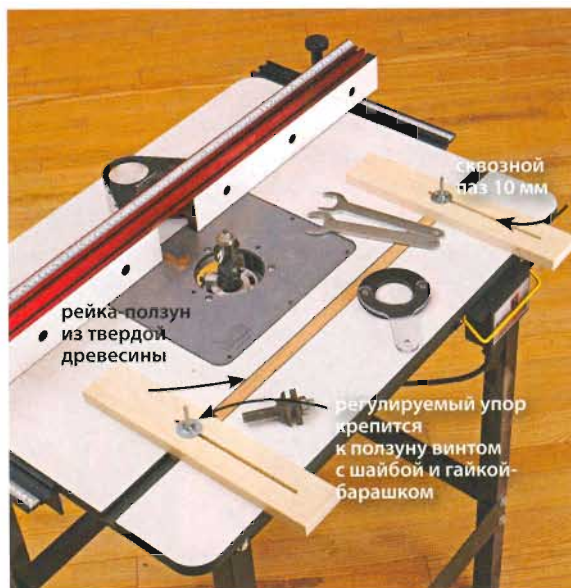
FESTOOL

Профессиональный инструмент для самых высоких требований

www.festool.ru

2. Установка упора

При работе с обеими фрезами из парных комплектов «профиль-контрпрофиль» продольный упор фрезерного стола устанавливается одинаково. Но при смене фрез точную настройку положения упора приходится проводить заново. Удобное приспособление поможет сэкономить время, когда требуется настроить продольный упор параллельно пазу подвижного упора фрезерного стола и вровень с подшипником фрезы. После первой настройки продольного (параллельного) упора установите приспособление в паз подвижного упора. Выдвиньте регулиру-



емые упоры приспособления до касания продольного упора и зафиксируйте их гайками-барашками. Затем снимите приспособление и отфрезеруйте детали установленной первой фрезой. Когда при замене фрезы придется вынужденно сдвинуть продольный упор, снова установите приспособление в паз подвижного упора. Придвиньте продольный упор к регулируемым упорам приспособления и зафиксируйте его. Если у фрезерного стола отсутствует паз для подвижного упора, то сделайте регулируемые упоры длиннее, чтобы можно было выровнять рейку-ползун приспособления вдоль передней кромки стола.

3. Точная настройка глубины

Регулировать глубину фрезерования по шкале на корпусе погружного фрезера не слишком удобно, поэтому нередко случаются ошибки. Существуют два простых и быстрых способа точной настройки инструмента.

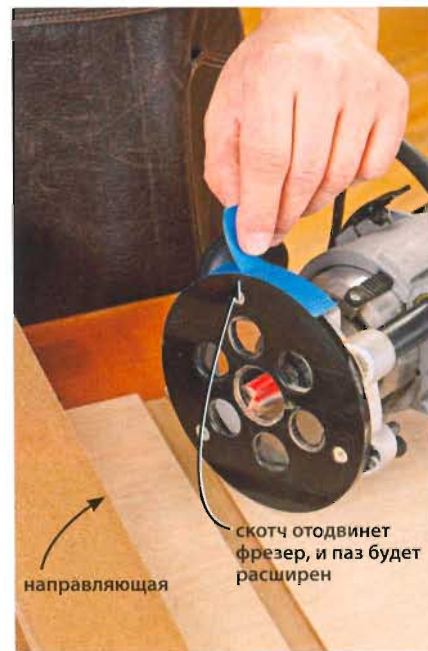
В способе, показанном на **левом фото**, для точной настройки глубины используются сверла различного диаметра. Сначала поставьте фрезер на верстак и опустите фрезерную головку так, чтобы конец фрезы уперся в крышку верстака. Зафиксируйте положение фрезерной головки

запирающим рычагом. Ослабьте зажим упора регулировки глубины и подложите под него сверло, диаметр которого соответствует требуемой глубине фрезерования. Зафиксируйте стержень упора. Освободите фрезерную головку и приступайте к фрезерованию.

Во втором способе, показанном на **правом фото**, используются две планки, остроганные до толщины, равной нужной глубине выборки. Поставьте фрезер на пару таких подкладок и установите фрезу так, чтобы она касалась крышки верстака. Затем опустите стержень упора регулировки глубины и зафиксируйте его.

4. Регулировка при помощи скотча

Попытки сдвинуть приспособление или направляющую для фрезера, когда нужно чуть расширить фрезеруемый паз, чаще приводят не к успеху, а к новым проблемам. Чтобы их избежать, не трогая направляющую, наклейте на кромку подошвы фрезера полоски малярного скотча, как показано на **фото**. Это позволит сместить фрезу дальше от направляющей и расширить паз. Толщина одного слоя малярного скотча равна примерно 0,1 мм.



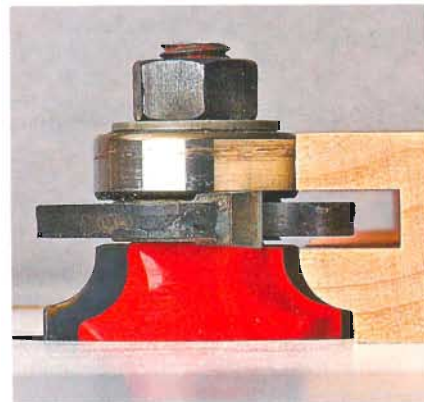
5. Шаблоны для упрощения настройки

Сделайте индивидуальные блоки-шаблоны для фигурных, калевочных и контр-профильных фрез, чтобы сэкономить время настройки вылета фрезы. Блоки-шаблоны можно изготовить фрезерованием из твердой древесины или МДФ, но высокомолекулярный полиэтилен, показанный на **фото**, является более стабильным материалом.

Острогайте заготовки для шаблонов до толщины деталей изделия. Выпилите куски шириной не менее 100 и длиной 150-200 мм. Установите фрезу в цангу фрезерного станка и сделайте несколько пробных проходов на обрезках, чтобы подобрать требуемый вылет фрезы. После обработки всех деталей изделия отфрезеруйте такой же профиль на заго-



товке шаблона. Повторите, если нужно, то же самое с другой фрезой из комплекта «профиль-контрпрофиль». Затем отделите от заготовки шаблон в виде полосы шириной около 40 мм и пометьте его, указав тип профиля и толщину материала. Чтобы воспользоваться шаблоном, закрепите в станке фрезу и грубо настройте ее вылет. Положите рядом с фрезой шаблон с ответным профилем. Теперь медленно



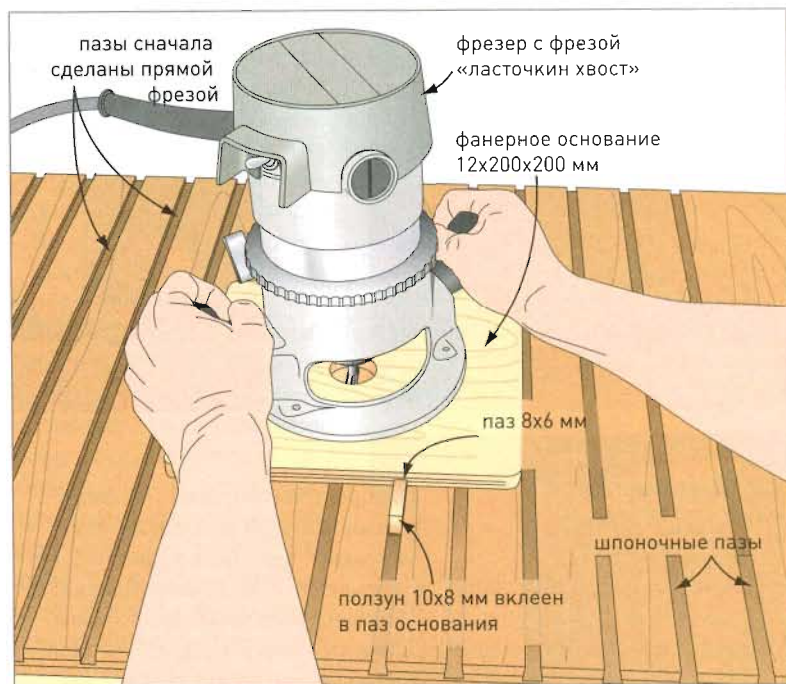
поднимайте или опускайте фрезу, пока она не войдет в фрезерованный профиль шаблона, как показано на **фото справа**. Зафиксируйте вылет фрезы. Чтобы убедиться в точности настроек, сделайте пробные проходы на обрезках. При помощи шаблонов работа пойдет быстрее.

6. Параллельные пазы

Когда требуется сделать в настенных панелях шпоночные или Т-образные пазы для держателей, ускорить работу поможет простое приспособление. Оно надежно удерживает фрезер на нужном расстоянии от предыдущего паза, обеспечивая строгую параллельность всех пазов и равные промежутки между ними.

Из куска фанеры толщиной 12 мм выпилите основание в соответствии с размерами фрезера и изделия. На нижней стороне основания отфрезеруйте паз. Расстояние от этого паза до фрезы должно соответствовать расстоянию между пазами в изделии. Ширина паза должна быть равна ширине пазов в изделии. Вклейте в паз рейку-ползун из твердой древесины.

Если глубина фрезеруемых пазов более 6 мм, то обработка ведется последовательно мелкими проходами. Для получения шпоночных пазов типа «ласточкин хвост» сначала прямой пазовой фрезой нужно сделать прямоугольные пазы, а затем фрезой «ласточкин хвост» обработать окончательный профиль.



ВСЕ ПОД КОНТРОЛЕМ

7. Фрезерование с упорами-ограничителями

Если требуется, чтобы фрезерованные профили (например, фаски на кромке или желобки-каннелюры на пласти) начинались и заканчивались одинаково и имели равную длину, воспользуйтесь простыми упорами, установленными в начале и в конце выборки для ограничения ее длины. Измерьте расстояние от точки окончания профиля до торца детали, вычтите из него радиус подшипника фрезы и выпилите упор-ограничитель такой длины из доски толщиной не менее 19 мм. Закрепите упор на кромке детали струбциной, как показано на **фото**.



8. Фрезерование мелких деталей

Мелкие детали могут провалиться в отверстие вкладыша фрезерного стола или затянуть ваши пальцы на вращающуюся фрезу. Чтобы избежать этих проблем, просверлите в куске фанеры толщиной 6 мм отверстие диаметром чуть больше диаметра фрезы, чтобы получить минимальный зазор. Прикрепите фанеру с отверстием к фрезерному столу. Обеспечьте защиту рук, удерживая мелкие детали деревянной струбциной-тисками. Чтобы мелкие детали неправильной формы надежно фиксировались и плотно прилегли к поверхности фанерной накладки, губки таких деревянных тисков можно подрезать.



9. Опоры для подрезки свесов на кромках

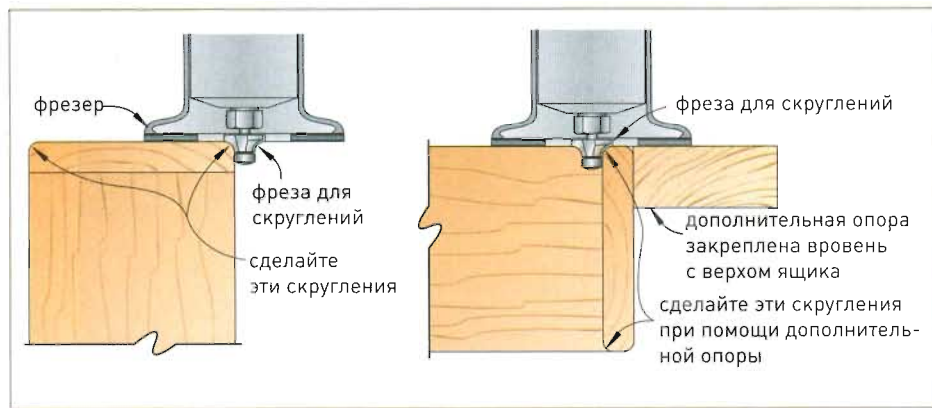
Если при подрезке свесов кромочных накладок фрезер покачивается, работа будет испорчена. Добавьте устойчивости, скрепив вместе несколько деталей. Выпилите прокладки из доски толщиной 40 мм и разместите их между деталями с обоих концов. Сожмите струбцинами детали и прокладки в пакет (мы прижали одну из струбцин к верстаку, чтобы повысить устойчивость). Затем обработайте свесы накладок кромочной фрезой с подшипником. Если фрезер недостаточно устойчив на боковых деталях, переставьте их в середину пакета, снова зажмите струбцинами и продолжайте работу.



10. Фрезеруйте скругления уверенно

Неустойчивость фрезера может стать причиной порчи почти готового изделия, поэтому следует позаботиться о стабильном положении инструмента. Если требуется сделать скругления на внешних

ребрах готового ящика, положите его на бок, а для опоры фрезера используйте переднюю, заднюю и боковые стенки, как показано **слева**. Чтобы сделать такие же скругления на внутренних ребрах, прикрепите струбцинами снаружи дополнительную опору из бруска 50×100 мм, как показано **справа**.



11. Стержневой упор для безопасной работы

При ручной подаче заготовки на фрезу трудно избежать удара, грозящего повредить заготовку и ваши пальцы. Для безопасной работы сделайте стержневой упор из твердой древесины, латунного или алюминиевого прутка. Закрепите его на фрезерном столе на расстоянии около 50 мм от фрезы. Прижмите заготовку к стержневому упору, а затем приближайте ее к вращающейся фрезе с подшипником, плавно поворачивая. Крепко держите деталь вблизи упора. Обработку мелких деталей ведите способом, описанным в **совете 8**.



12. Увеличение отверстий в два приема

Если требуется увеличить вырез в детали или диаметр отверстия должен быть больше самого большого из имеющихся сверл Форстнера, воспользуйтесь двумя фрезами.

Чтобы увеличить радиус отверстия на 6 мм, сначала фальцевой фрезой сделайте фальц, ведя подшипник фрезы по внутренней кромке. Так получится ступенька, показанная на **левом рисунке**. Затем переверните заготовку и закрепите



в цанге кромочную фрезу для подрезки свесов. Отрегулируйте ее вылет так, чтобы подшипник двигался вдоль кромки

сделанного ранее фальца, и фрезеркой удалите ступеньку, как показано на **правом рисунке**.

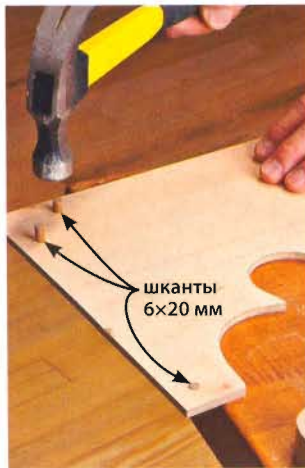
13. Фрезерование сложных кривых

Шаблоны для фрезерования не всегда имеют прямые или плавно изогнутые контуры. Они могут быть довольно сложными при условии, что диаметр копировальной втулки фрезера позволяет работать во внутренних углах шаблона.

Такой оборотный шаблон позволяет фрезеровать зеркально-симметричные детали, такие как эти полочные кронштейны. Другой шаблон пригодится для фрезерования паза в стенках секретера или хлебницы для тамбурной дверцы из планок. Есть только одно неперемutable условие – заготовки должны иметь хотя бы одну ровную кромку для позиционирования шаблона.

Сделайте шаблоны из фанеры или МДФ толщиной 6 мм, оставив на двух смежных краях запас материала шириной 20 мм. Выпилите рабочий контур шаблона в соответствии с диаметром копировальной втулки. Наложив шаблон на заготовку де-

тали, отметьте по ней линиями на задней стороне шаблона базовые стороны. Переверните шаблон и просверлите у каждой линии по два отверстия диаметром 6 мм. Края отверстий должны касаться линии. Вставьте в четыре отверстия деревянные шканты 6×20 мм. Шканты должны плотно входить в отверстия, не выпадая из них, однако посадка не должна быть слишком тугой, чтобы их не пришлось забивать в шаблон. Если шканты входят свободно, смочите их водой и высушите, прежде чем вставлять в отверстия шаблона. Затем выберите фрезу, которой будете работать по шаблону, и закрепите на фрезере копировальную втулку соответствующего диаметра. Вдвиньте шканты в отверстия шаблона вровень с одной из сторон. Закрепите шаблон на рабочей заготовке так, чтобы шканты упирались в ее ровные кромки. Отфрезеруйте деталь по шаблону, как показано **слева**. Затем переверните шаблон, выдвиньте шканты на другую сторону, как показано **справа**, и отфрезеруйте зеркальную копию первой детали.



14. Скругление углов

Скругления на внешних углах методом ручной шлифовки чаще всего получаются неодинаковыми. Вместо шлифовальной колодки используйте фрезу для скруглений подходящего радиуса. Вставьте фрезу в цангу закрепленного в столе фрезера и отрегулируйте ее вылет так, чтобы получаемые скругления не имели уступов. Затем установите продольный упор вровень с подшипником фрезы. Чтобы избежать сколов и удерживать раму под прямым углом к фрезерному столу, прикрепите к ней струбцинами обрезок бруска сечением 50×100 мм, как показано на **фото**.

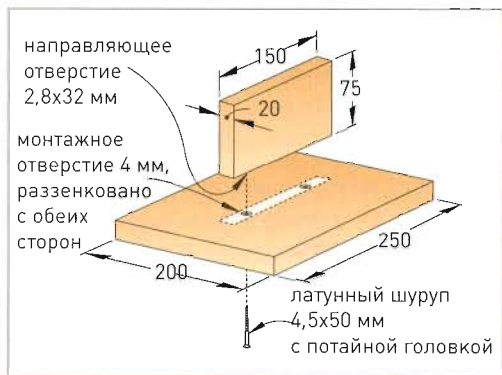


15. Толкатели избавляют от сколов

Подпорные бруски и толкатели не только обеспечивают деталям дополнительную опору, предотвращая сколы на выходе фрезы, но и служат отличными замените-

лями подвижного упора. Из фанеры или МДФ толщиной 18-20 мм сделайте толкатель, показанный на **рисунке**, или измените его так, как вам требуется. Одно из преимуществ основания толкателя таких размеров – возможность отрезать ис-

пользованный край и продолжить работу с другим профилем. Вы также можете видоизменить толкатель для фрезерования шипов, приклеив вертикальную стенку для поддержки заготовок и упорную планку для подачи на фрезу



16. Фрезерование отверстий для полкодержателей

Для регулировки полок по высоте требуется, чтобы отверстия для полкодержателей располагались одинаково во всех вертикальных рядах. С этим шаблоном вы сумеете раз за разом получать чистые точные отверстия, используя погружной фрезер с прямой фрезой и копировальной втулкой.

Сделайте шаблон из полосы твердой ДВП толщиной 6 мм с обеими гладкими сторонами. Ширина и длина полосы должны соответствовать размерам стенок с отверстиями для полкодержателей. Например, на **фото** показана полоса шириной 77 мм, в которой просверлены отверстия с отступом 32 мм от одного края и 45 мм – от другого. На сверлильном станке остроконечным сверлом по дереву сделайте в полосе ряд отверстий диаметром 10 мм с равным шагом. Незначительное смещение отверстия не повлияет на устойчивость

полки, так как выравнивание шаблона по одному и тому же верхнему или нижнему краю гарантирует одинаковое расположение отверстий во всех рядах.

Зафиксируйте шаблон струбцинами на боковой стенке корпуса. Затем закрепите на основании фрезера копировальную втулку диаметром 10 мм. Если втулка выступает за нижнюю сторону шаблона, сточите ее напильником или абразивным диском. Теперь установите в цангу прямую фрезу диаметром 6 мм и отрегулируйте глубину погружения фрезы в материал с учетом толщины шаблона.

Вставив копировальную втулку в отверстие шаблона, сделайте в стенке корпуса отверстие, опустив фрезерную головку до установленного упора. Затем переходите к следующему отверстию в шаблоне и повторяйте фрезерование до конца ряда.

Видеоролик с демонстрацией работы по шаблону смотрите на woodmagazine.com/shelfholes.

17. Идея для копирования

Крепление приспособлений и дополнительных подошв к основанию фрезера, как показано в **совете 6**, требует точного размещения отверстий. Упростите работу, сделав ксерокопию штатной пластиковой подошвы для использования ее в разметке отверстий. Проверьте размеры копии, приложив ее к основанию фрезера, и если имеются некоторые отличия в размерах, сделайте новую ксерокопию, слегка увеличив или уменьшив изображение. Если в вашем распоряжении имеется компьютер со сканером, можно отсканировать пластиковую подошву и сохранить файл для дальнейшей распечатки.



18. Фугование на фрезерном столе

Нет строгального станка? Не беда. Кусок тонкого бумажно-слоистого пластика, закрепленный на продольном упоре фрезерного стола, работает точно так же, как приемный (задний) стол строгального станка. В соответствии с размерами левой части продольного упора вырежьте пластик и шлифованием сделайте фаску на расположенном у фрезы крае, чтобы обрабатываемые детали за него не цеплялись.

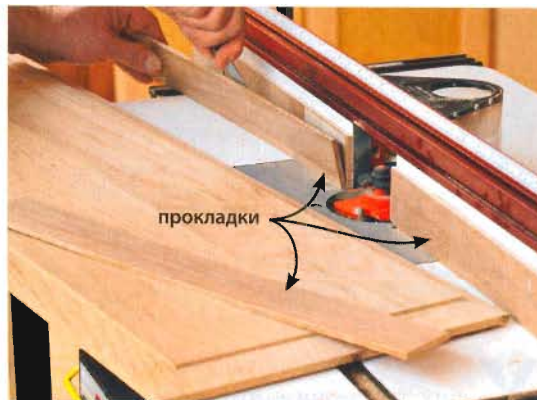


С помощью линейки установите продольный упор вровень с режущими кромками фрезы, вылет которой над поверхностью стола должен чуть превышать толщину обрабатываемых заготовок. Начиная фугование, прижимайте заготовку к правой половине упора и двигайте ее справа налево. Пройдя фрезу, обработанная кромка заготовки должна скользить по левой половине упора, плотно прилегая к пластиковой накладке. В зависимости от толщины пластика за один проход удаляется 1,5-2,0 мм материала.

19. Прокладки для последовательной обработки

Фрезерование фасок на объемных (фигарейных) филенках большими фрезами за один проход небезопасно и часто приводит к появлению сколов. Прокладки, закрепляемые на фрезерном столе двухсторонним скотчем, позволяют ступенчато увеличивать глубину фрезерования без постоянных переналадок. Сначала закрепите в цанге фигурейную фрезу, установив минимальную частоту вращения. Сделайте пробные проходы для получения нужного профиля на обрезках, толщина которых равна толщине заготовок для филенок.

Затем изготовьте восемь прокладок из фанеры толщиной 3-5 мм и закрепите их двухсторонним скотчем на обеих половинах продольного упора. Обрабатывайте филенки со всех четырех сторон. Шпателем отделите от каждой половины упора по одной прокладке, как показано на **фото**. Продолжайте обработку филенок, последовательно снимая прокладки с упора. Заключительный чистовой проход сделайте после снятия последней пары прокладок.



20. Подрезка свесов кромочных накладок

Подрезая свесы кромочных накладок из шпона фрезой с шарикоподшипником, приходится балансировать, пытаясь удержать фрезер от малейшего перекоса, который испортит всю работу. Прямая фреза диаметром 6 мм и показанное на **фото** приспособление помогут выполнить задачу без риска повреждений. Чтобы изготовить приспособление, выпилите квадрат 200x200 мм из МДФ или фанеры толщиной 12 мм и сделайте пропил глубиной 6 мм посередине нижней стороны. Из МДФ или фанеры толщиной 18-20 мм выпилите упор размером 100x200 мм и приклейте его к основанию вровень с краем пропила, как показано на **фото слева**. Подложив для устойчивости обрезок МДФ или фанеры толщиной 18-20 мм, сверлом Форстнера просверлите в центре основания отверстие диаметром 20 мм.

Затем установите в цангу фрезера прямую фрезу диаметром 6 мм. Расположив фрезу по центру отверстия и пропила в основании, прикрепите подошву фрезера к основанию двухсторонним скотчем. Отрегулируйте глубину фрезерования

так, чтобы кончик фрезы был вровень с нижней стороной основания. Проверьте настройки на обрезке фанеры, чтобы убедиться, что фреза не касается боковой поверхности обрабатываемой детали.



Избегайте прижогов

Не позволяйте фрезам подпалить древесину, чтобы самому не раздражаться.



МАКСИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ	
Диаметр фрезы, мм	Макс. скорость, об/мин
до 25	до 24 000
25-32	16 000 – 18 000
32-57	12 000 – 16 000
75-90	12 000

Хотите избежать раздражающих пятен-прижогов, делающих кромки отфрезерованных деталей черными, а ваше лицо красным? Воспользуйтесь приведенными

ниже советами и постарайтесь сохранять хладнокровие.

Поддерживайте инструмент чистым

В идеале следует вытирать фрезы на чисто после каждого использования. Большинство из нас, однако, просто бросают их в коробку и уходят. Между тем образующийся налет из смолы и

древесной пыли заставляет фрезы нагреваться быстрее, увеличивая вероятность прижогов древесины.

Если фрезы покрылись древесной пылью, протрите их сухой тканью. Удалите запекшийся налет специальным чистящим средством для режущего инструмента. Чистый инструмент дольше остается острым, а излишний нагрев разрушает карбидные кромки резов.



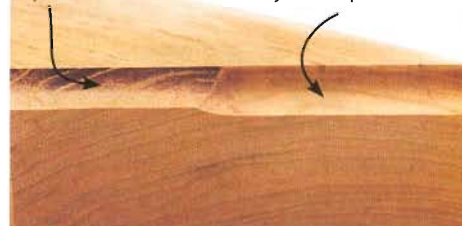
Удалите налет, чтобы фрезы меньше нагревались. Алмазные бруски помогут поддерживать кромки острыми до переточки у профессионалов.



Мы использовали одни и те же фрезер и тупую фрезу для скругления кромок этих кленовых брусков. Результаты, однако, совершенно разные.

глубокий проход позволяет снять много материала, но оставляет прижогов

неглубокий чистовой проход (глубиной 0,5-1,5 мм) позволяет получить чистую поверхность



Даже на склонных к прижогам породах, таких как вишня, чистовые проходы с малым съемом позволяют сохранять холодными и фрезу, и дерево, не оставляя прижогов.

Поддерживайте остроту инструмента

Тупые фрезы плохо режут и при этом сильно нагреваются. Проведите лезвием фрезы по ногтю на пальце руки. Если при этом не будет снята стружка, значит, инструмент требует заточки. Чтобы подправить режущие кромки фрезы алмазным бруском, шлифуйте им только плоские передние грани. Считайте число проходов бруска по кромкам, чтобы снять одинаковое количество материала с каждой из них, сохранив балансировку фрезы. Требуется не более полдюжины проходов бруском по кромке. Если при этом режущая способность не будет восстановлена, отдайте фрезу для заточки профессионалу или замените ее.

Установите пределы скорости

Инструмент на фрезере вращается со скоростью до 24 000 оборотов в мину-

ту (об/мин). Большая часть используемых фрез имеет две режущие кромки. Соответственно они режут материал до 48 тысяч раз за минуту. Подумайте об этом, чтобы понять, почему фрезы и древесина так быстро нагреваются. Чтобы не перегреть фрезу и древесину, устанавливайте число оборотов фрезера в соответствии с таблицей. Если обороты фрезера не регулируются, можно приобрести внешний подключаемый контроллер.

Контролировать степень нагрева удастся, регулируя скорость продольной подачи. При медленной подаче вырабатывается больше тепла. Для предотвращения нагрева фрезы и заготовки используйте высокую и постоянную скорость подачи.

Учитывайте породу дерева

Некоторые породы дерева, такие как дуб, не склонны к прижогам. Клен и

вишня получают прижоги значительно легче из-за плотности древесины, а также из-за содержащихся в ней масел и экстрактов. Среди мягких пород дерева проблемы могут встретиться у сосны в зонах скопления смолы. При работе с такой древесиной для уменьшения прижогов снижайте частоту вращения фрезы и увеличивайте скорость подачи.

Снимайте материал понемногу

Мощные фрезеры, оснащенные острыми фрезами с карбидными лезвиями, могут без особого труда осуществлять значительный съем даже на древесине самых твердых пород. Но при такой работе нагрузка на инструмент возрастает, появляются вырывы материала и увеличивается вероятность прижогов. Для удаления более 6 мм материала делайте несколько неглубоких проходов.

Вниманию мастеровых!

Предлагаем: НАБОРЫ ДЛЯ РЕЗЬБЫ ПО ДЕРЕЗУ

производства
фирмы HIRO
(Япония)



В наборе девять предметов
и удобный чехол-скатка
для их хранения.

Ручки изготовлены
из благородного
тикового дерева.

Возможна доставка
по территории России.

Цена набора – 4778 р.

Заказ по телефону:
(495) 234-31-84



Ваши личные вещи всегда будут в порядке и под рукой в этом стильном ящичке.

Настольный НЕСЕССЕР

ОБЗОР ПРОЕКТА

- **Габаритные размеры:**
длина – 381 мм;
ширина – 289 мм;
высота – 133 мм.
- Размеры деревянных заготовок и других материалов, необходимых для изготовления этого проекта, приведены в «Списке материалов».

Случалось ли вам искать ключи в одном месте, а часы, сотовый телефон или ювелирные изделия в других? Предлагаемый проект, предусматривающий хранение необходимых мелочей снаружи и внутри выдвижного ящика, обеспечит для них общий дом и положит конец раздражающим поискам. Чтобы несессер выглядел наряднее, сделайте его из красного дерева (махагони) с добавлением легко наклеиваемого винилового кожзаменителя на тканевой основе для крышки и ящика.

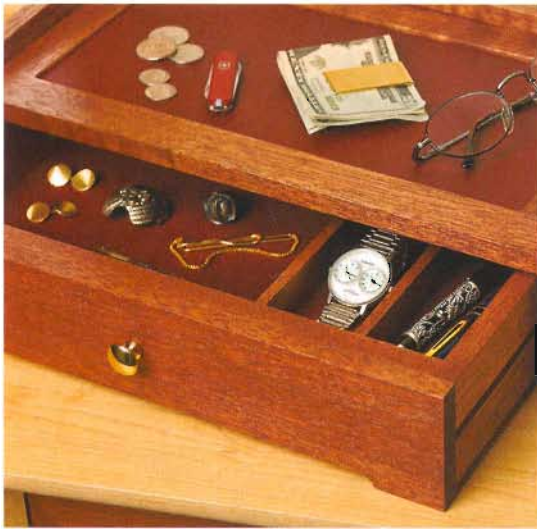
Начните с деталей корпуса

1 Из материала толщиной 12 мм (мы использовали махагони) выпилите боковые стенки А, заднюю стенку В и длинную перегородку С по размерам, указанным в «Списке материалов».

2 Чтобы отфрезеровать в боковых стенках А глухой паз 12×6 мм (рис. 1), закрепите в цанге установленного в столе фрезера прямую цилиндрическую фрезу диаметром 12 мм. Установите упор на расстоянии 25 мм от

фрезы, чтобы сначала обработать правую деталь. Поставьте на упоре начальную метку (фото А), а затем на малярном скотче поставьте конечные метки фрезерования на внешних сторонах обеих боковых стенок на расстоянии 197 мм от переднего края верхней кромки для правой детали и нижней кромки – для левой детали.

Отфрезеруйте паз в правой стенке (фото В). Затем переставьте упор на расстоянии 76 мм от фрезы и отфрезеруйте паз в левой стенке, прижимая к упору ее нижнюю кромку. Сделайте



Неглубокий выдвижной ящик позволяет хранить мелкие предметы, такие как ювелирные украшения, в порядке и не на виду.

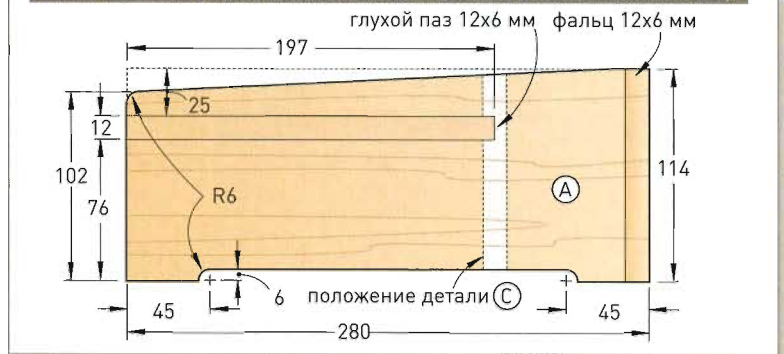
концы пазов прямоугольными с помощью стамески.

3 Переставьте упор и с теми же настройками фрезы отфрезеруйте фальц 12×6 мм вдоль заднего торца на внутренней стороне боковых стенок А (рис. 1). (Чтобы избежать сколов на выходе фрезы, мы использовали в качестве толкателя подпорный брусок.) Затем на передней стороне длинной перегородки С сделайте паз 12×6 мм на расстоянии 12 мм от верхней кромки (рис. 2).

4 На передней стороне задней стенки В выберите шпунт 6×6 мм на расстоянии 12 мм от нижней кромки для установки фанерного дна D толщиной 6 мм. (Выполните этот шпунт за два прохода на пильном станке, используя стандартный пильный диск.) Затем сделайте такой же шпунт на задней стороне длинной перегородки С на расстоянии 6 мм от нижней кромки.

5 На боковых стенках разметьте у нижнего края вырезы со скруглениями и скос верхней кромки со скругленным передним углом по размерам на рис. 1. Выпилите их ленточной пилой и отшлифуйте по линиям разметки. Затем разметьте скругления верхних углов задней стенки В (рис. 2).

РИС. 1. БОКОВАЯ СТЕНКА (ПОКАЗАНА ВНУТРЕННЯЯ СТОРОНА ЛЕВОЙ СТЕНКИ)



Отшлифуйте скругления до линий разметки.

6 Из фанеры толщиной 6 мм с лицевым шпоном из махагони выпилите дно D по указанным размерам.

Затем из материала толщиной 12 мм выпилите короткие перегородки Е. (Короткие перегородки удерживаются в корпусе всего одним шурупом, поэтому для надежной фиксации они должны плотно входить в корпус.)

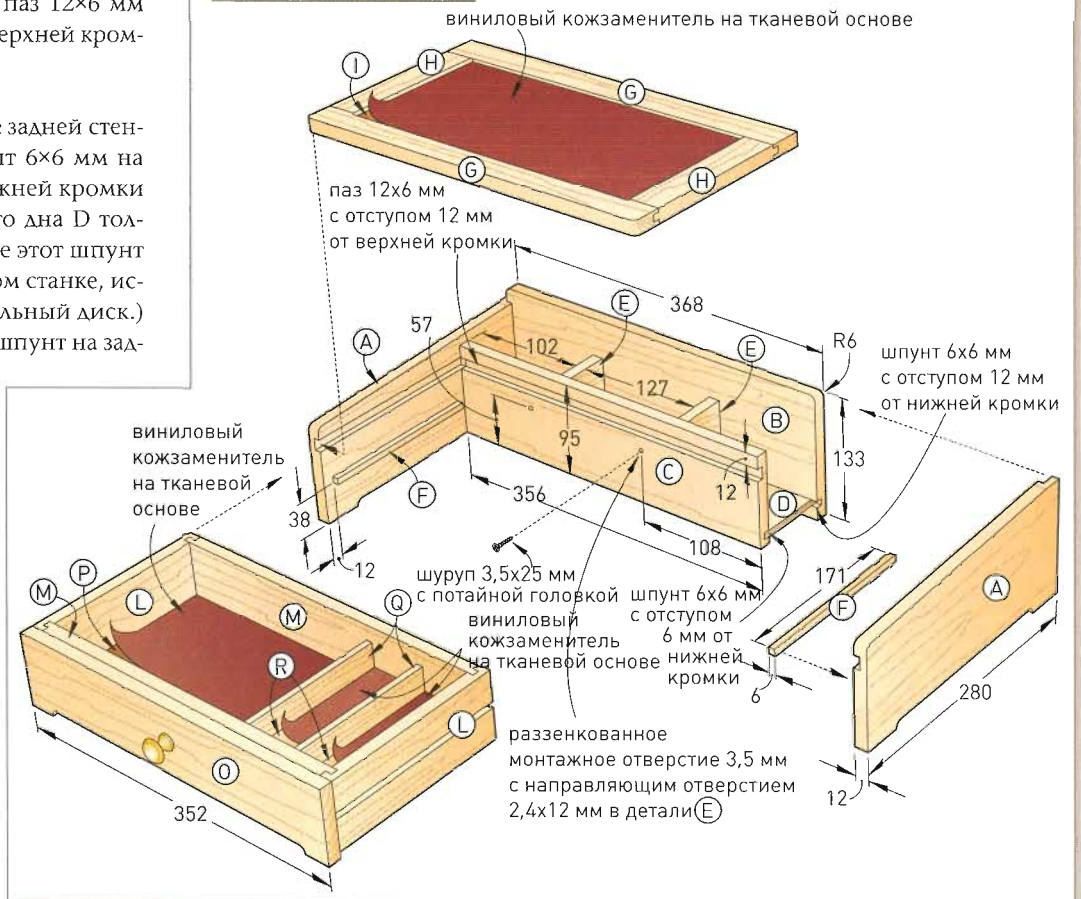
7 Для изготовления направляющих полозков ящика F острогайте заготовку размером 50×360 мм до толщины

6 мм. Отпилите от полученной заготовки рейку шириной 6 мм. Выпилите из заготовки два направляющих полозка длиной 172 мм каждая. Сохраните остаток материала для изготовления коротких J и длинных K штапиков филенки для последующей сборки крышки.

Сборка корпуса

1 Смажьте клеем фальцы боковых стенок А и торцы длинной перегородки С. Нанесите небольшое количество клея в шпунты шириной 6 мм в длинной перегородке и задней стенке для фиксации фанерного дна D. Соедините детали А, В, С и D, используя короткие перегородки Е как проставки для

РИС. 2. ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД



ФРЕЗЕРОВАНИЕ ГЛУХИХ ПАЗОВ ПРОСТЫМ СПОСОБОМ



Прижмите правую боковую стенку А к фрезе и продольному упору фрезерного стола. Поставьте на упоре метку начала фрезерования у конца детали.



Прижимая к упору верхнюю кромку правой детали, отфрезеруйте паз до совпадения начальной и конечной меток.

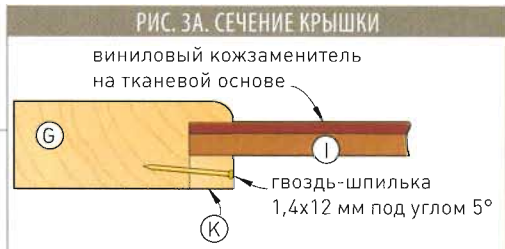
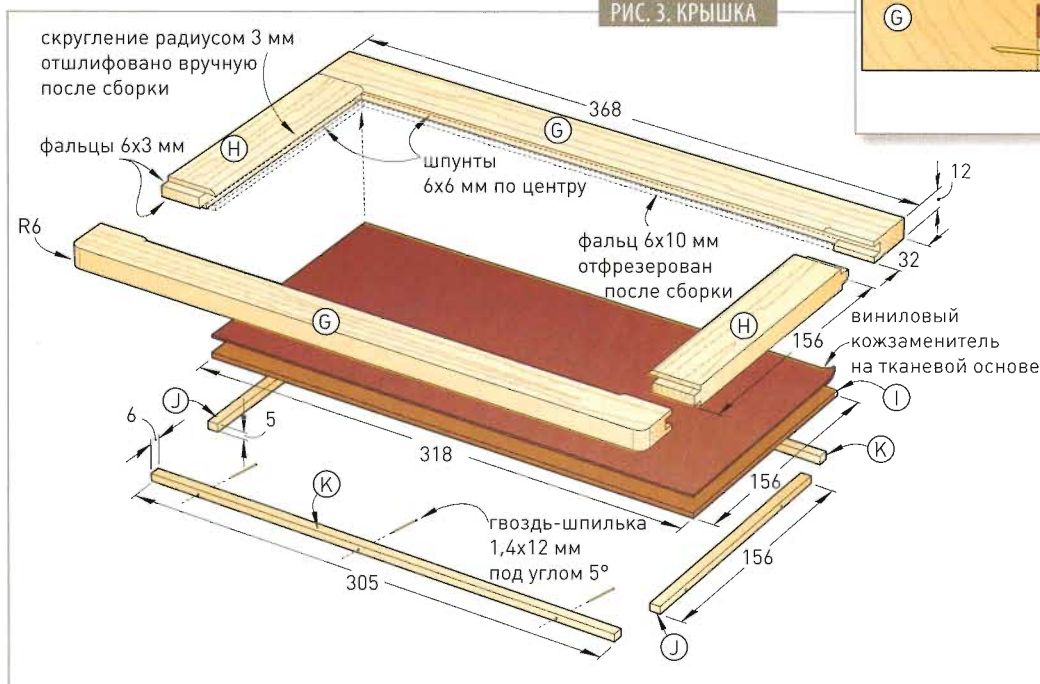
точной установки длинной перегородки С, а обрезки толщиной 12 мм – для выравнивания пазов в боковых стенках А и длинной перегородке (фото С). Зафиксируйте склейку струбцинами. (Длинная перегородка располагается на 6 мм выше нижних кромок боковых стенок корпуса.) Установите корпус на подкладки из брусков 50×100 мм, чтобы обеспечить зажим струбцинами. Проверьте прямоугольность сборки.

2 Для установки коротких перегородок Е разметьте центры двух монтажных отверстий на передней стороне длинной перегородки С (рис. 2). (Мы

не клеивали перегородки, так как было бы трудно удалить выдавленные излишки клея.) Теперь вырежьте из толстого картона или ДВП шаблон-проставку размером 3×102×102 мм. Поставьте корпус на заднюю стенку В. Установите короткую перегородку Е в корпус вместе с шаблоном (фото D). Просверлите монтажное отверстие и вверните шуруп. Повторите операции для второй перегородки.

3 Чтобы установить направляющие полозья F ящика на боковые стенки А (рис. 2), вырежьте из картона шаблон раз-

мером 3×38×190 мм. Поставьте корпус на ровную поверхность дном вниз. Струбциной прижмите шаблон к внутренней стороне левой стенки корпуса вровень с рабочей поверхностью и вплотную к длинной перегородке С. Нанесите клей на заднюю сторону ползка и прижмите его струбцинами к боковой стенке вплотную к шаблону, отступив на 12 мм от переднего края боковой стенки корпуса. Удалите шаблон. Повторите операции, приклеив



второй полозюк на правую стенку корпуса.

Изготовление крышки

1 Выпилите продольные G и поперечные H бруски рамки крышки по указанным размерам. Сохраните обрезки брусков для изготовления пробных шпунтов. Наборным пазовым диском на пильном станке выберите вдоль центра внутренних кромок брусков рамки шпунты 6×6 мм (рис. 3).

6 Выпилите филенку I размером 156×318 мм из ДВП (оргалита) толщиной 3 мм. Отложите филенку в сторону.

7 Длинные и короткие штапики J, K для филенки сделайте из остатка заготовки толщиной 6 мм, которая использовалась для изготовления полозков F ящика. Выпилите из него три рейки-штапика шириной 5 мм. Разрежьте одну рейку на два коротких штапика J длиной по 156 мм, которые должны входить в фальцы собранной рамки крышки G/Н. Две оставшиеся рейки обрежьте до длины 305 мм для длинных штапиков K филенки, вставляющихся между короткими штапиками. Отложите штапики в сторону.

8 Нанесите немного клея в шпунты шириной 6 мм в боковых стенках А и длинной перегородке С. Вдвиньте рамку крышки G/Н в шпунты и прижмите ее струбцинами к корпусу.

Переходите к изготовлению ящика

1 Из материала толщиной 12 мм выпилите боковины L ящика, а также переднюю и заднюю стенки M по указанным размерам. Руководствуясь **рис. 4** и **5** для настроек, выпилите пазы и фальцы 6×6 мм для гребневых соединений, а также шпунты 6×6 мм для вставки фанерного дна N, как показано на **рисунках**.

2 Установите пазовый диск на высоту 5 мм. Выпилите посередине высоты боковых стенок L на наружной стороне шпунт шириной 6 мм для полозков F ящика в соответствии с **рис. 4**. Примерьте боковины ящика к полозкам, чтобы убедиться в правильности посадки. Они должны легко скользить без люфтов и заеданий.

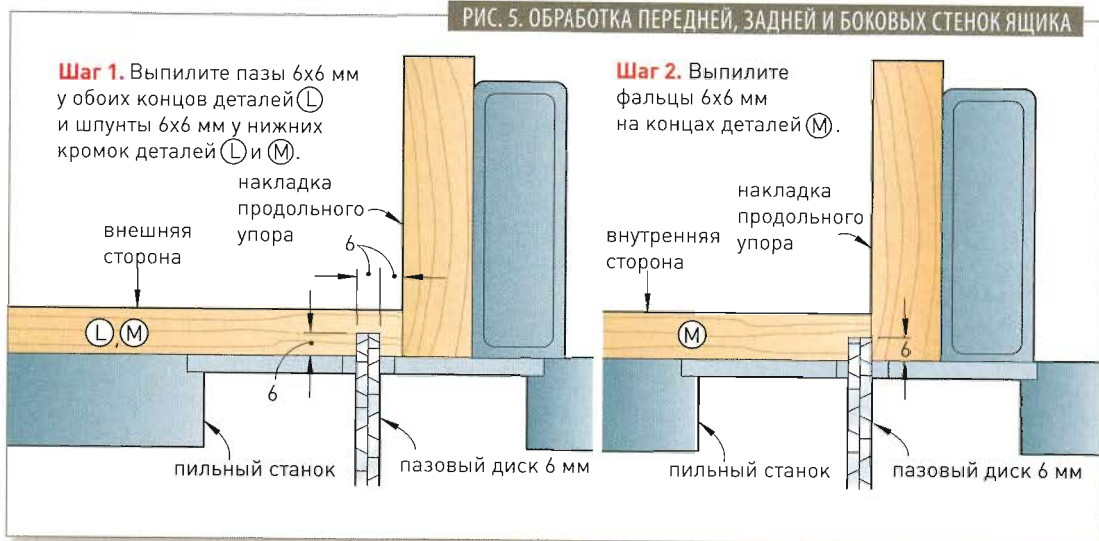


РИС. 5. ОБРАБОТКА ПЕРЕДНЕЙ, ЗАДНЕЙ И БОКОВЫХ СТЕНОК ЯЩИКА

Если требуется подгонка, то сделайте ее за счет ширины шпунта.

3 Из фанеры толщиной 6 мм с лицевым шпоном из красного дерева выпилите дно ящика N по указанным размерам. Отшлифуйте детали ящика абразивом зернистостью 220 единиц. Нанесите клей, соберите и зафиксируйте детали ящика струбцинами, вставив дно в шпунты. Проверьте прямоугольность сборки.

4 Из материала толщиной 12 мм выпилите лицевую панель ящика O по указанным размерам. Так же, как и при изготовлении боковых стенок А корпуса, разметьте, выпилите ленточной пилой и отшлифуйте нижний вырез со скруглениями по размерам на **рис. 4**. Отметьте центр на передней стороне панели для установки латунной ручки-кнопки диаметром 19 мм, как показано на **рисунке**. Просверлите монтажное отверстие. Ручку установите позже.

5 Для крепления лицевой панели O к ящику в проеме корпуса выпилите из обрезков четыре прокладки 1,5×19×64 мм. На ровной поверхности вставьте ящик в корпус и разместите прокладки (**фото Е**). Нанесите клей на заднюю сторону лицевой панели. Затем выровняйте ее по центру и прижмите к передней стенке M ящика, установив вровень верхние кромки обеих деталей. Когда клей высохнет, извлеките ящик.

6 Из ДВП (оргалита) толщиной 3 мм вырежьте вкладыш P размером 146×327 мм для установки в ящик. Отложите вкладыш в сторону.

7 Из материала, остроганного до толщины 6 мм, выпилите по указанным размерам перегородки Q для установки в ящик. Затем из материала толщиной 12 мм выпилите проставки R для перегородок по указанным размерам. Приклейте проставки к каждой перегородке в конфигурации, показанной на **рис. 4**, выравнивая нижние кромки.

Добавьте последние штрихи

1 Окончательно отшлифуйте все детали наждачной бумагой с зерном 220 единиц и удалите пыль. Затонируйте, если требуется, морилкой и нанесите прозрачную отделку на все детали, кроме деталей из ДВП I, P и верхних сторон проставок перегородок R. (Мы использовали морилку Varathane Premium Wood Stain № 254, красный каштан, с последующим нанесением трех слоев аэрозольного лака Deft Satin Clear Wood Finish и производили межслойную шлифовку абразивом зернистостью 320 единиц.)

2 Из винилового кожзаменителя с текстильной основой (мы выбрали цвет красного бургундского вина) вырежьте два куска размерами 178×356 мм для деталей I, P. Положите кожзаменитель на верстак тканевой основой вверх. Чтобы приклеить винил к деталям, ис-

ВЫРОВНЯЙТЕ И ПРИКЛЕЙТЕ ЛИЦЕВУЮ ПАНЕЛЬ ЯЩИКА



Установив снизу и по бокам ящика прокладки толщиной 1,5 мм для выравнивания лицевой панели О, приклейте ее к передней стенке ящика М и зафиксируйте струбцинами.

пользуйтесь аэрозольный клей (например, 3M Super 77 Spray Adhesive) или эпоксидный клей быстрого твердения. При использовании аэрозольного клея Super распылите его на одну сторону детали и на тканевую подложку винила. Эпоксидный клей наносите только на детали, равномерно распределяя его по поверхности ребром обрезка дощечки. Затем, держа деталь открытой клею стороной вниз, выровняйте ее точно над винилом и прижмите к нему. Переверните детали и плотно прикатайте винил резиновым валиком диаметром 75 мм. Теперь обрежьте края винила по контуру детали (фото F).

3 Измерьте и нарежьте куски винила по размерам проставок R перегородок (рис. 4). Оклейте проставки малярным скотчем, оставив открытыми верхние стороны. Нанесите клей, ровно приложите и прижмите винил к проставкам.

ОБРЕЖЬТЕ ВИНИЛ ВРОВЕНЬ С КРАЯМИ ДЕТАЛЕЙ



Положите детали I, P лицом вниз на плотную подложку и острым ножом обрежьте излишки кожзамениателя вровень с краями деталей.

4 Для установки филенки I, а также коротких и длинных штапиков J, K в рамку крышки (рис. 3) поставьте корпус дном вверх. Уложите филенку покрытой винилом стороной вниз в фальцы рамки крышки. Чтобы не расколоть тонкие штапики при креплении их гвоздями-шпильками 1,4×25 мм, предварительно просверлите в них отверстия под углом 5° (рис. 3 и 3а), используя такой же гвоздешпильку без головки. Разместите штапики по краям филенки. Вбейте гвозди с помощью небольшого молотка.

Наконец установите латунную ручку-кнопку диаметром 19 мм на лицевую панель О ящика. Затем вставьте вкладыш Р, перегородки Q/R и ввинтите ящик в корпус. Теперь соберите часы, ювелирные украшения или другие мелочи и с гордостью положите их в мастерски изготовленный несессер.

Список материалов и деталей

Детали	Окончательные (чистовые) размеры				Матер.	К-во
	Т, мм	Ш, мм	Д, мм			
Корпус						
A боковые стенки	12	114	280	М	2	
B задняя стенка	12	133	368	М	1	
C длинная перегородка	12	95	356	М	1	
D дно	6	76	356	MP	1	
E короткие перегородки	12	70	64	М	2	
F* направляющие полозки	6	6	172	М	2	
Крышка						
G продольные бруски рамки	12	32	368	М	2	
H поперечные бруски рамки	12	32	156	М	2	
I филенка	3	156	318	Н	1	
J* короткие штапики	6	5	156	М	2	
K* длинные штапики	6	5	305	М	2	
Выдвижной ящик						
L боковые стенки	12	67	172	М	2	
M передняя/задняя стенки	12	67	340	М	2	
N дно	6	158	340	MP	1	
O лицевая панель	12	73	352	М	1	
P вкладыш	3	146	327	Н	1	
Q перегородки	6	38	146	М	2	
R проставки перегородок	12	51	146	М	2	

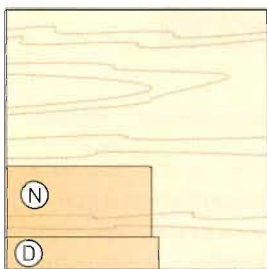
* Заготовки деталей выпиливаются с припуском (см. пояснения в тексте).

Обозначения материалов: М – красное дерево (махагони); MP – фанера с лицевым шпоном из красного дерева; Н – оргалит (ДВП).

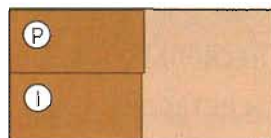
Дополнительно: шурупы 3,5×25 с потайной головкой; виниловый кожзамениатель на тканевой основе 380×410 мм; аэрозольный или эпоксидный клей; резиновый валик для прикатки винила; гвозди-шпильки 1,4×12 и 1,4×25 мм.

Режущий инструмент: наборный пазовый диск; прямая фреза диаметром 12 мм; фреза для фальцев шириной 6 мм.

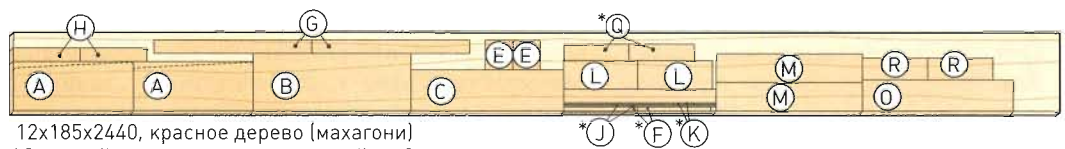
СХЕМА РАСКРОЯ



6×610×610, фанера с лицевым шпоном из красного дерева



3×305×610, ДВП (оргалит)



12×185×2440, красное дерево (махагони)

*Острогайте до толщины, указанной в «Списке материалов».



Гибкое
решение для
цокольного
этажа или
гаража

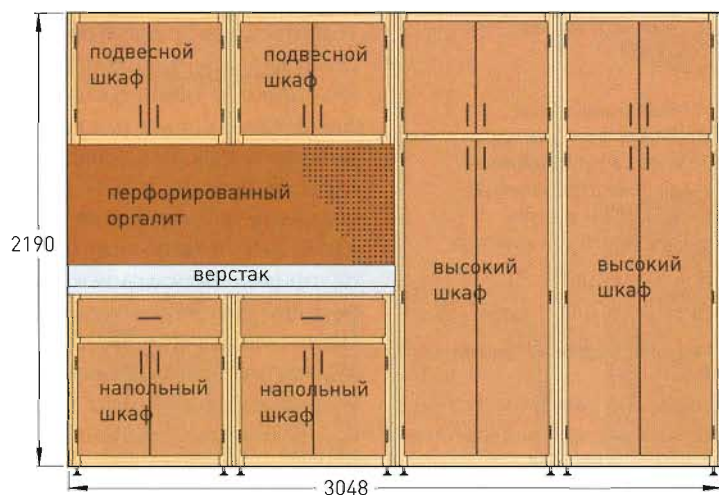
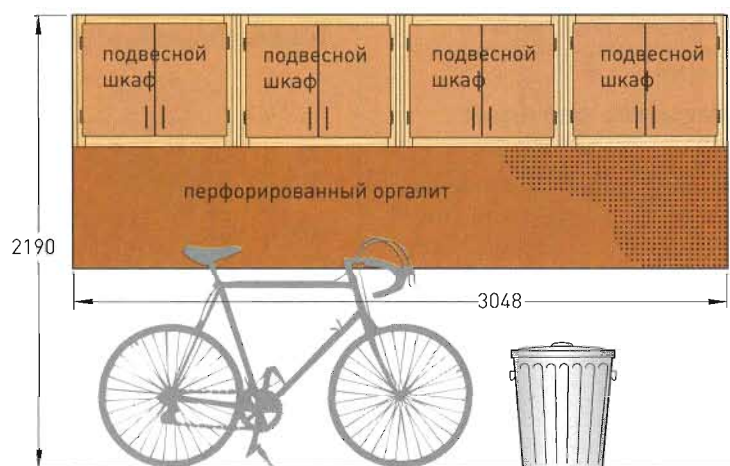
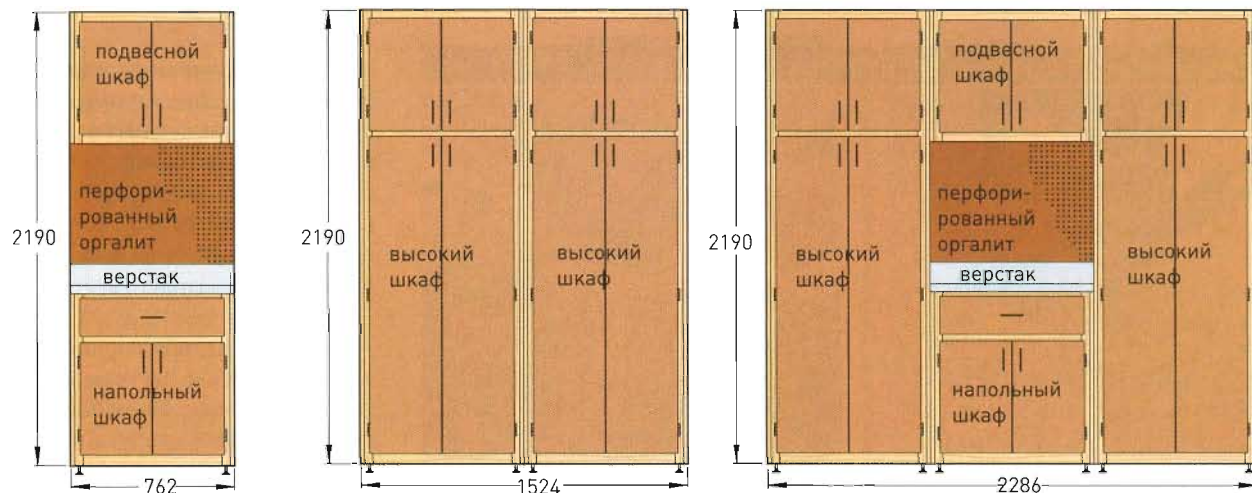
Мебель для мастерской

Вас не впечатляют шкафы и полки из древесно-стружечных плит, продающиеся в магазинах? Нас тоже. Поэтому мы разработали прочный и легкий в изготовлении набор шкафчиков. Изготовьте один или несколько шкафов и столов для решения проблем хранения инструментов и деталей.

Если гараж или цокольный этаж является последним оплотом беспорядка в вашем доме, то воспользуйтесь предлагаемым комплексом современных решений по организации

хранения необходимых для столяра вещей. Шкафчики, изготовленные из долговечных плит МДФ, имеют фасадные рамы из твердой древесины и задние стенки из перфорированных древесно-

волокнистых листов (оргалита), обеспечивающих дополнительные возможности для подвешивания. Кроме того, система полна особенностей, которые позволят быстро ее изготовить.



■ Самозакрывающиеся петли устраняют потребность в дверных защелках. И когда, наконец, дело доходит до установки, регулируемые опоры с доступом изнутри стола или высокого шкафа обеспечивают удобное и качественное выравнивание всех предметов.

Планирование установки

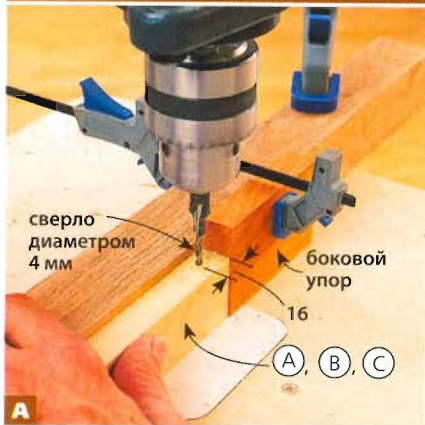
1 Измерьте длину стены в зоне, где планируется установить систему для хранения. Убедитесь, что там есть достаточно места для высоких шкафов и столов, имеющих глубину 450 мм. Каждой паре, состоящей из стола (напольного шкафа) и настенного шкафчика, а также каждому высокому шкафу требуется пространство вдоль стены, равное 762 мм. Чтобы определить общее количество модулей шириной 762 мм, комбинацией которых можно заполнить стену, разделите общую длину этой стены в миллиметрах на 762 и округлите результат до ближайшего меньшего целого числа. Например, если длина стены оказалась равна 2667 мм, то, разделив 2667 на 762, получите 3,5 модуля. Округляя эту цифру до меньшего целого числа, мы получим три модуля шириной 2286 мм. Пример комбинации шириной 2286 мм, показанный на **схеме (вверху справа)**, уместится в такое пространство, при этом 330 мм стены останутся свободными.

2 Сделайте набросок зоны стены, разделив ее на число модулей по 762 мм, определенное на предыдущем этапе. Затем изобразите на схеме комбинацию из нижних (напольных)/верх-

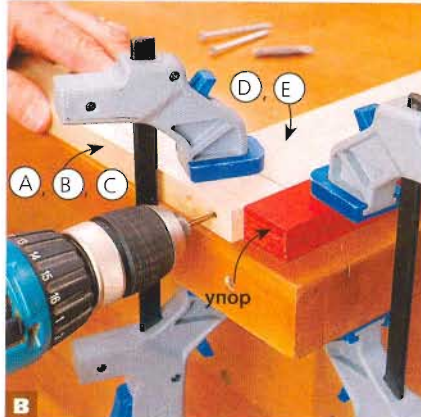
- Самодельные шаблоны делают сверление отверстий для монтажа фурнитуры быстрым и точным.
- Стыковые соединения обеспечивают быстроту изготовления при сохранении прочности конструкций.

- Сборка на шурупах позволяет окрасить все детали до сборки с помощью малярного валика.
- Специальные элементы и направляющие помогают значительно упростить изготовление ящиков.

ПРОЧНЫЕ ФАСАДНЫЕ РАМЫ ЗА ДВА ПРИЕМА



Прижмите стойки А, В, С к боковому упору и просверлите раззенкованные отверстия на расстоянии 16 мм от концов. Переставьте упор и просверлите отверстия на расстоянии 35 мм от концов.



Положите стойку А, В, С и перекладину D, E на ровную поверхность, выровняв их по упору. Просверлите направляющие отверстия в перекладинах и вверните шурупы. Повторите операцию на трех других углах рамы.

них (настенных) шкафчиков и высоких шкафов, которая соответствует вашим потребностям. Посчитайте количество шкафов каждого вида и разработайте схему раскроя материала, заполнив пустые ячейки в таблице «Списка материалов» в конце статьи.

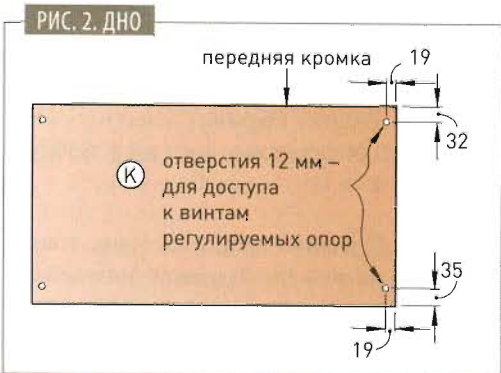
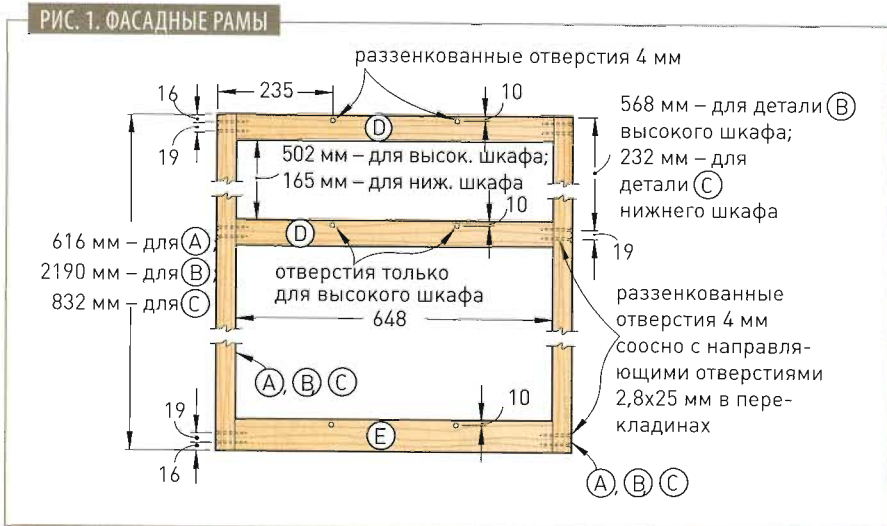
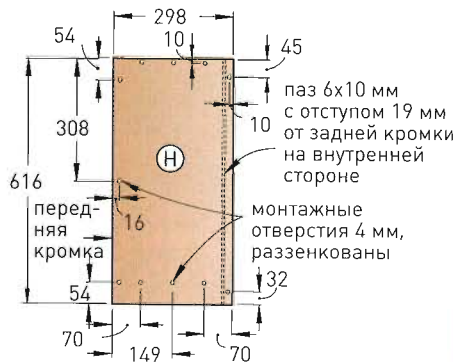
Выпиливание деталей корпуса

1 Из тополевой или осиновой доски толщиной 19 мм выпилите стойки А, В, С, верхние и средние перекладины D, нижние перекладины E, кромочные накладки F и задние пере-

Затем просверлите и раззенкуйте монтажные отверстия в стойках В, С для крепления средних перекладин нижнего и высокого шкафов. Соедините стойки с верхними и нижними перекладинами (фото В). Затем добавьте средние перекладины, как указано на рисунках.

3 Точно измерьте собранные фасадные рамы, а затем выпилите из плиты МДФ толщиной 19 мм боковые стенки Н, I, J, узкие крышки и днища К, а также широкие крышки, днища и фиксируемые полки L по указанным размерам.

БОКОВАЯ СТЕНКА ПОДВЕСНОГО ШКАФА



кладины G по размерам, указанным в «Списке материалов». Нанесите буквенное обозначение на торец каждой детали и сложите детали по порядку.

2 В соответствии с рис. 1 просверлите и раззенкуйте монтажные отверстия диаметром 4 мм по центру кромок стоек А, В, С для крепления верхней и нижней перекладин (фото А).

Убедитесь, что боковые стенки имеют такую же длину, что и соответствующие им стойки, а длина крышек, днищ и фиксируемых полок равна общей ширине фасадных рам. Теперь выпилите переставные полки M, N, дверцы O, P и лицевые панели T ящиков по размерам. Нанесите буквенные обозначения на торцы деталей и сложите детали по порядку. Для определения длины заднего бортика X суммируйте ширину нижних шкафчиков вашей системы хранения и выпилите из МДФ толщиной 19 мм полосу указанной ширины и определенной вами длины.

4 Определите число нижних шкафчиков и высоких шкафов в вашей системе хранения. Возьмите для днищ этих шкафчиков соответствующее количество деталей L и сверлом Форстнера диаметром 12 мм просверлите отверстия для доступа к винтам регулируемых опор (рис. 2).

ШАБЛОНЫ ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ: РАЗМЕТЬТЕ ОДИН РАЗ, СВЕРЛИТЕ МНОГОКРАТНО

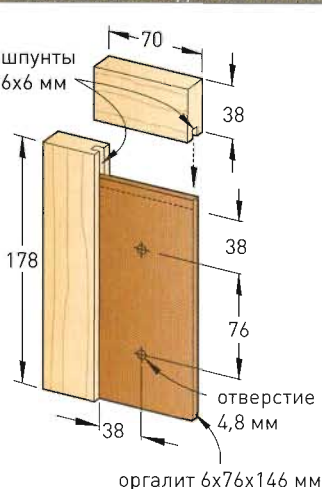


Прижмите упор шаблона для регулируемых опор к нижней кромке боковой стенки и выровняйте край шаблона с передней кромкой стенки. Просверлите отверстия. Сделайте то же самое у задней кромки стенки и повторите процесс на остальных боковых стенках.

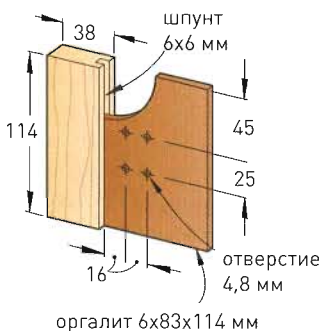


Подложите под дверцу фанерную подкладку для предотвращения сколов на выходе сверла. Прижмите короткий упор шаблона к верхней кромке, а длинный упор – к боковой кромке дверцы и просверлите отверстия.

РИС. 7. ШАБЛОНЫ ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ



ШАБЛОН ДЛЯ РУЧЕК-СКОБ



ШАБЛОН ДЛЯ РЕГУЛИРУЕМЫХ ОПОР

ПРОСТАВКИ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛОЧНЫХ ШИН



Положите проставки шириной 25 мм между перфорированными полочными шинами, стойками фасадной рамы А и задней стенкой Q. Прижмите нижние концы полочных шин ко дну К и закрепите шины гвоздями.

АККУРАТНЫЙ МОНТАЖ ПЕТЕЛЬ ОБЛЕГЧИТ ПОСЛЕДУЮЩУЮ НАВЕСКУ ДВЕРЕК

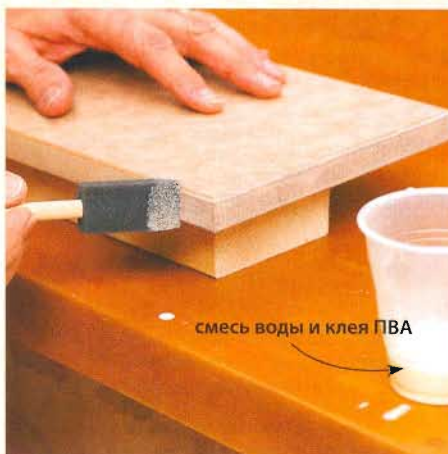


Закрепите скотчем на стойке фасадной рамы проставку длиной 57 мм, уперев ее торец в верхнюю, среднюю или нижнюю перекладину. Прижмите петлю к проставке и просверлите направляющие отверстия по центру монтажных отверстий петли.

СОВЕТ МАСТЕРА

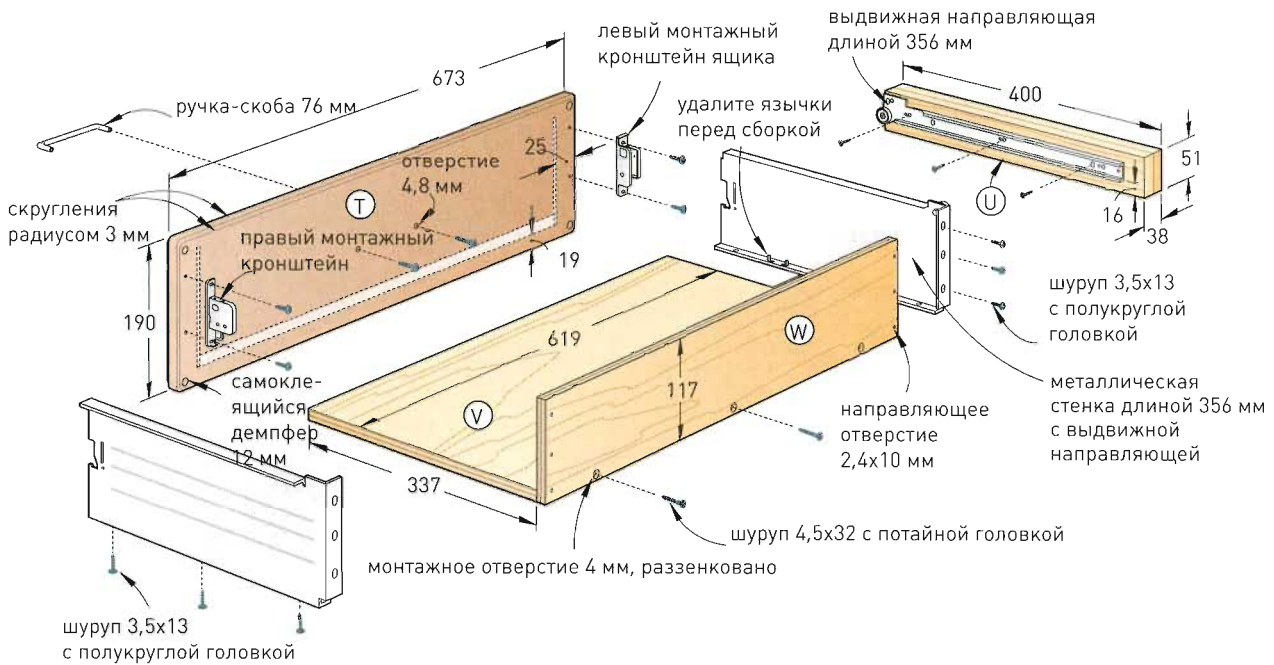
Быстрое и эффективное уплотнение кромок МДФ

Открытые кромки деталей из МДФ-плит приходится многократно пропитывать грунтовкой перед нанесением завершающей красочной отделки. Чтобы не пропитывать их грунтовкой несколько раз, смешайте три части клея ПВА с одной частью воды и тщательно покройте кромки этой смесью (фото). После высыхания гладко отшлифуйте кромки наждачной бумагой зернистостью 220 единиц. Нанесите один слой грунтовки, а затем приступайте к окраске.



Выдвиньте линейку комбинированного угольника на 70 мм. Прижав угольник к верхней или нижней кромке дверцы, выровняйте петлю вдоль боковой кромки, просверлите отверстия и вверните шурупы.

РИС. 8. ВЫДВИЖНОЙ ЯЩИК (ВИД СЗАДИ)



НЕДОРОГАЯ ФУРНИТУРА УПРОЩАЕТ ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОЧНЫХ ЯЩИКОВ



Зажмите собранные дно и заднюю стенку ящика V/W в верстачных тисках. Струбцинами закрепите по месту металлические боковые стенки ящика с выдвигаемыми направляющими, удалив монтажные язычки. Просверлите отверстия и вверните шурупы.



Выровняв передние нижние углы ящика по разметке на малярном скотче, отметьте положение отверстий монтажных кронштейнов.

правляющими к собранным вместе задней стенке и дну (фото К).

3 Установите левые и правые монтажные кронштейны на боковые стенки с направляющими. Наклейте малярный скотч на переднюю стенку T и отметьте на нем положение передних углов ящика (рис. 8). Отметьте места расположения шурупов крепления кронштейнов (фото L). Выньте ящик, просверлите направляющие отверстия и удалите скотч. Вновь установите ящик и вверните шурупы.

ли (фото J). После этого посередине высоты длинной дверцы наметьте положение третьей петли, просверлите направляющие отверстия и закрепите петлю шурупами.

Изготовление ящиков для нижних шкафов

1 Склейте блок из двух кусков материала толщиной 19 мм и выпилите планку U требуемого размера. Поместив проставку шириной 51 мм между крышкой L напольного шкафа и план-

кой, зафиксируйте планку струбцинами. Просверлите раззенкованные отверстия для шурупов через боковую стенку J в планку. Теперь вверните шурупы.

2 Из фанеры толщиной 12 мм выпилите по заданным размерам дно V и заднюю стенку W ящика. Прижмите заднюю стенку ко дну (рис. 8). Просверлите раззенкованные отверстия для шурупов через заднюю стенку в дно и вверните шурупы. Прикрепите боковые стенки с выдвигаемыми на-

Столешница и панель для инструментов

1 Для изготовления столешницы Y толщиной 38 мм выпилите два куска МДФ толщиной 19 мм указанной ширины и длины, соответствующей длине заднего бортика X. Склейте детали и скрепите их шурупами, совместив кромки и торцы. Гладко отшлифуйте переднюю кромку столешницы. Отфрезеруйте скругление радиусом 10 мм вдоль верхнего переднего ребра и скругление радиусом 3 мм вдоль нижнего

переднего ребра (рис. 9). Нанесите на переднюю кромку два слоя полуматового полиуретанового лака с промежуточным шлифованием наждачной бумагой зернистостью 220 единиц. Затем покройте всю столешницу еще двумя слоями лака, также шлифуя промежуточный слой.

2 Прижмите задний бортик X к задней кромке столешницы вровень с боковыми краями и нижней стороной. Просверлите раззенкованные отверстия для шурупов через задний бортик в столешницу (рис. 9). Вверните шурупы.

3 Выпилите боковые вертикальные бруски AA для рамы инструмен-

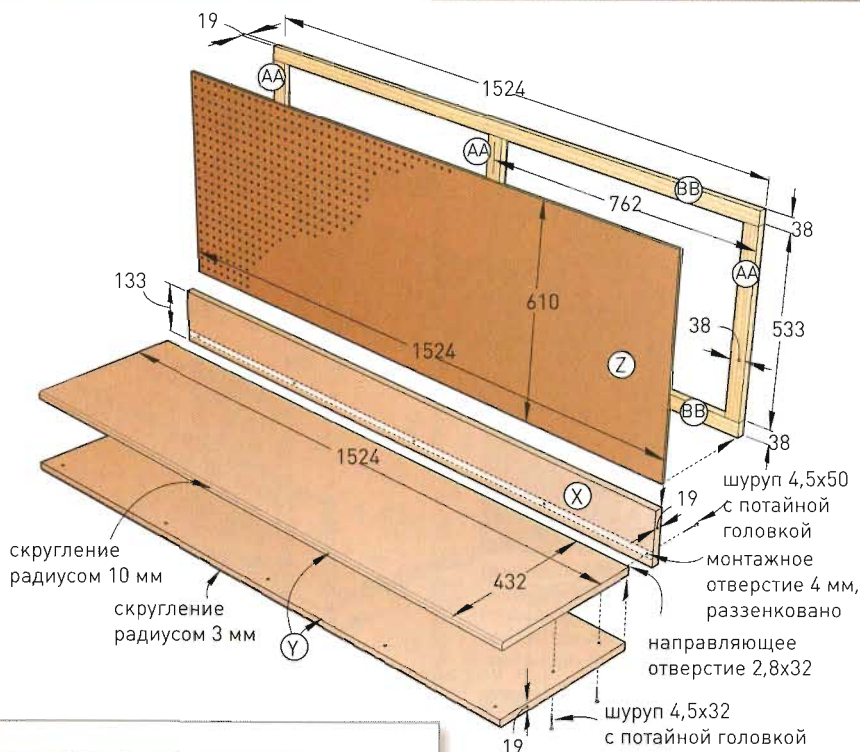
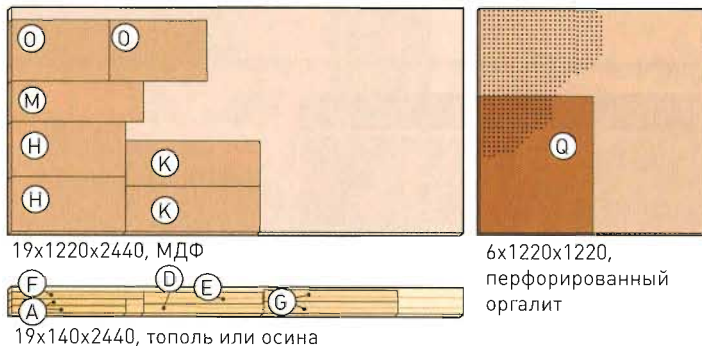
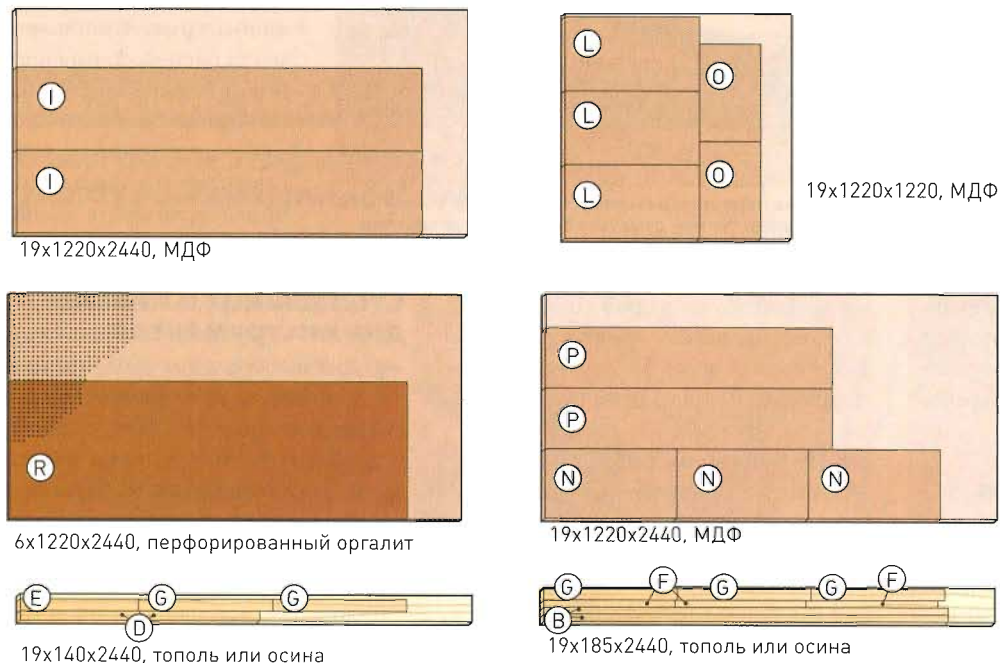


СХЕМА РАСКРОЯ ДЛЯ ПОДВЕСНОГО ШКАФА



тальной панели Z и еще столько брусков, чтобы разместить их с шагом 762 мм между центрами. Подготовьте горизонтальные бруски BB такой же длины, что и панель для инструментов. Приклейте вертикальные и горизонтальные бруски рамы к задней стороне панели для инструментов вровень с ее краями (рис. 9).

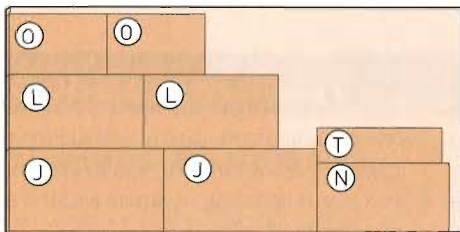
СХЕМА РАСКРОЯ ДЛЯ ВЫСОКОГО ШКАФА



Примечание. Приведенные схемы раскроя показывают необходимое количество материалов для изготовления единичных шкафов. Для экономного использования материалов создайте собственные схемы для всех шкафов, которые вы собираетесь изготовить.

Проекты полок и книжных шкафов см. на www.woodmagazine.com/shelving

СХЕМА РАСКРОЯ ДЛЯ НАПОЛЬНОГО ШКАФА



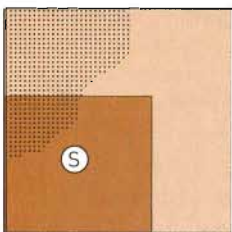
19x1220x2440, МДФ



19x140x2440, тополь или осина



19x90x2440, тополь или осина

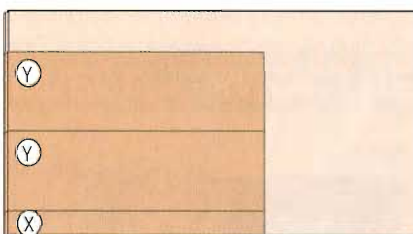


6x1220x1220, перфорированный оргалит

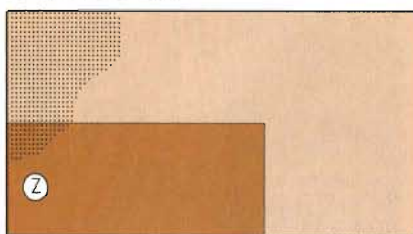


12x610x1220, березовая фанера

СХЕМА РАСКРОЯ ДЛЯ ВЕРСТАКА И ПАНЕЛИ ДЛЯ ИНСТРУМЕНТОВ



19x1220x2440, МДФ



6x1220x2440, перфорированный оргалит



19x140x2440, тополь или осина

Обозначения материалов: Р – тополь или осина, MDF – МДФ (древесноволокнистая плита средней плотности); PH – перфорированный оргалит, LP – клееный деревянный блок; BP – березовая фанера; LMDF – ламинированная МДФ-плита.

Дополнительно: шурупы 3,5x13 и 4,5x19 с полукруглой головкой; шурупы 4,5x32, 4,5x38; 4,5x50 и 4,5x63 с потайной головкой; винты М5x32 с потайной головкой, гайки М5, шайбы 5 мм.

Режущий инструмент: наборный лазовый диск; сверло Форстнера 12 мм; фрезы для скруглений радиусом 3 и 10 мм

Колонки		1	2	3	4	4а				
		Подвесной шкаф	Высокий шкаф	Напольный шкаф	Число деталей этого вида во всех шкафах	Умножить	Число деталей для каждого шкафа	Равно	Всего деталей	Всего деталей
Окончательные размеры										
Детали	Т, мм Ш, мм Д, мм Мат.									
Корпус										
A	стойки подвесного шкафа	19	38	616	Р			×	2	=
B	стойки высокого шкафа	19	38	2190	Р			×	2	=
C	стойки напольного шкафа	19	38	832	Р			×	2	=
D	верхние перекладины	19	51	648	Р			×	1	=
D	средние перекладины	19	51	648	Р			×	1	=
E	нижние перекладины	19	64	648	Р			×	1	=
F	кромочные накладки	19	38	711	Р			×	1	=
F	кромочные накладки	19	38	711	Р			×	3	=
G	задние перекладины	19	64	724	Р			×	2	=
G	задние перекладины	19	64	724	Р			×	5	=
H	боковые стенки подвесного шкафа	19	298	616	MDF			×	2	=
I	боковые стенки высокого шкафа	19	450	2190	MDF			×	2	=
J	боковые стенки напольного шкафа	19	450	832	MDF			×	2	=
K	узкие крышка и дно	19	248	724	MDF			×	2	=
L	широкие крышка и дно	19	400	724	MDF			×	2	=
L	широкие фиксируемые полки	19	400	724	MDF			×	1	=
M	узкие полки	19	222	711	MDF			×	1	=
N	широкие полки	19	375	711	MDF			×	3	=
N	широкие полки	19	375	711	MDF			×	1	=
O	короткие дверцы	19	335	527	MDF			×	2	=
P	длинные дверцы	19	335	1550	MDF			×	2	=
Q	задняя стенка подвесного шкафа	6	743	616	PH			×	1	=
R	задняя стенка высокого шкафа	6	743	2146	PH			×	1	=
S	задняя стенка напольного шкафа	6	743	787	PH			×	1	=
Ящики										
T	передняя стенка	19	190	673	MDF			×	1	=
U	планка	38	51	400	LP			×	2	=
V	дно	12	337	619	BP			×	1	=
W	задняя стенка	12	117	619	BP			×	1	=
Верстак										
X	задний бортик	19	133	*	MDF					1
Y	столешница	38	432	*	LMDF					1
Панель для инструментов										
Z	стенка	6	610	*	PH					1
AA	вертикальные бруски	19	38	534	Р					**
BB	горизонтальные бруски	19	38	*	Р					2

* Размер зависимый (см. пояснения в тексте).

** Количество деталей изменяется (см. пояснения в тексте).

Установка системы

Многие гаражи (подобные тому, который показан на **фото**) имеют выступающее бетонное ребро у основания одной или нескольких стен. В таких случаях высокие шкафы и напольные

(нижние) шкафчики, стоящие на полу, нельзя придвинуть вплотную к стене. Решение этой проблемы описано в «Совете мастера» ниже. Последовательность шагов показывает, как установить систему, изображенную ниже.

Воспользуйтесь данными инструкциями как руководством для установки блока вашей собственной конфигурации. Теперь очистите гараж, выбросьте хлам и храните нужные вещи в новых шкафах.

УСТАНОВИТЕ СИСТЕМУ ХРАНЕНИЯ В ВАШЕМ ГАРАЖЕ ЗА ШЕСТЬ ПРОСТЫХ ШАГОВ



Шаг 1.

Проверьте уровнем горизонтальность пола в месте установки шкафов. Положите подкладку из бруска под передние регулируемые опоры. Начните с самого высокого места и выровняйте первый высокий шкаф. Просверлите отверстия и прикрепите шкаф шурупами к стене.



Шаг 2.

Добавьте напольные шкафы, выровняв их низ и передние кромки с высоким шкафом. Прикрепите их к стене. Установите столешницу верстака, вставив сзади нее прокладки толщиной 6 мм. Просверлите отверстия и прикрепите столешницу к напольным шкафам.



Шаг 3.

Удалите прокладки и поставьте панель для инструментов на верхнюю кромку заднего бортика. Просверлите через панель в стене раззенкованные отверстия. Прикрепите панель шурупами к стене.



Шаг 4.

Поставьте первый подвесной шкаф на верхнюю кромку панели для инструментов, прижав его боковой стенкой к высокому шкафу. Просверлите отверстия в задней стенке и вверните шурупы. Выровняйте второй подвесной шкаф и приверните его к стене.



Шаг 5.

Добавьте второй высокий шкаф, выровняв его и прикрепите к стене шурупами. Отмерьте и отрежьте цокольную планку для установки ее между полом и корпусами шкафов. Просверлите в цокольной планке отверстия и прикрепите ее шурупами к бруску.



Шаг 6.

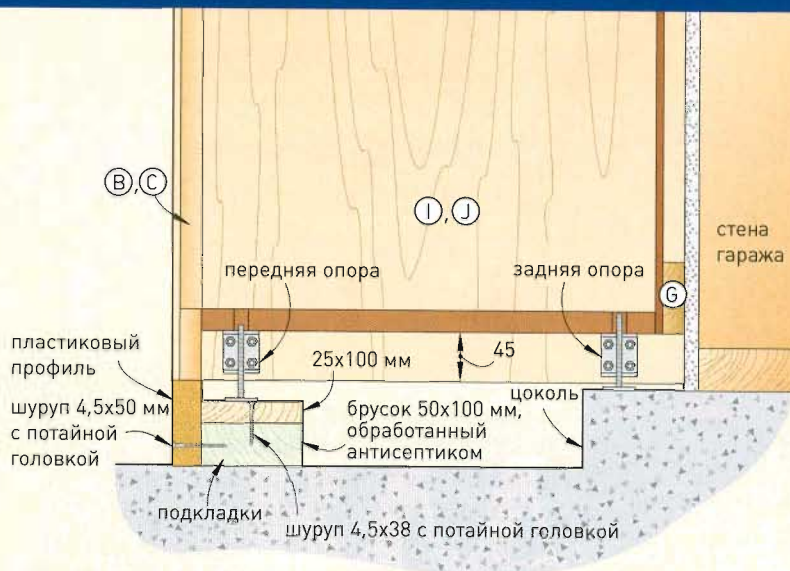
Вновь установите проставку для петель и, используя ее для определения положения каждой нижней петли, навесьте дверцы. На высоких дверцах отверните карту средней петли к стойке, просверлите направляющие отверстия и вверните шурупы. Установите полки и ящики.

СОВЕТ МАСТЕРА

Цоколь не помеха

Во многих гаражах каждый квадратный сантиметр свободной площади на счету. Если по периметру стен вашего гаража выступает невысокий цоколь в виде ступеньки, мешающий установить шкафы вплотную к стене, предлагаем способ решения этой проблемы.

Возьмите одну или несколько подкладок, обработанных антисептиком, суммарная толщина которых равна высоте выступающего цоколя. Скрепите подкладки шурупами, выпилев куски необходимой длины. Поставив задние регулируемые опоры шкафа на цоколь, положите подкладку под передние опоры, как показано на **рисунке**. Установив все шкафы, при-



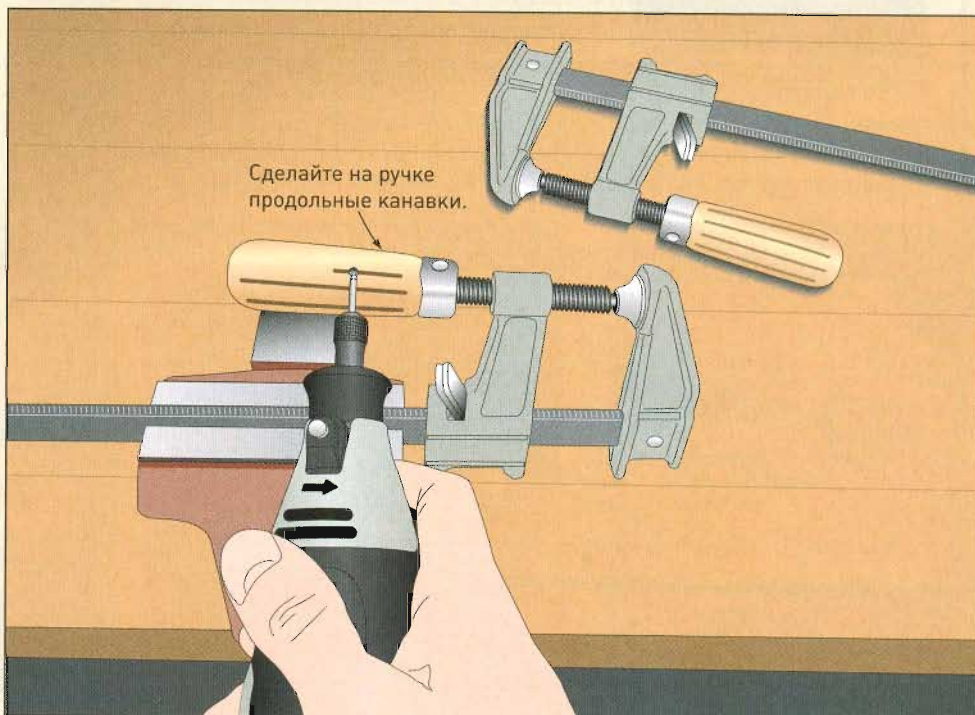
крепите к деревянной подкладке цокольную планку из пластика (например,

полосу виниловой вагонки), чтобы закрыть зазор между полом и шкафами.

СОВЕТЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Рифленные ручки струбцин не скользят в руках

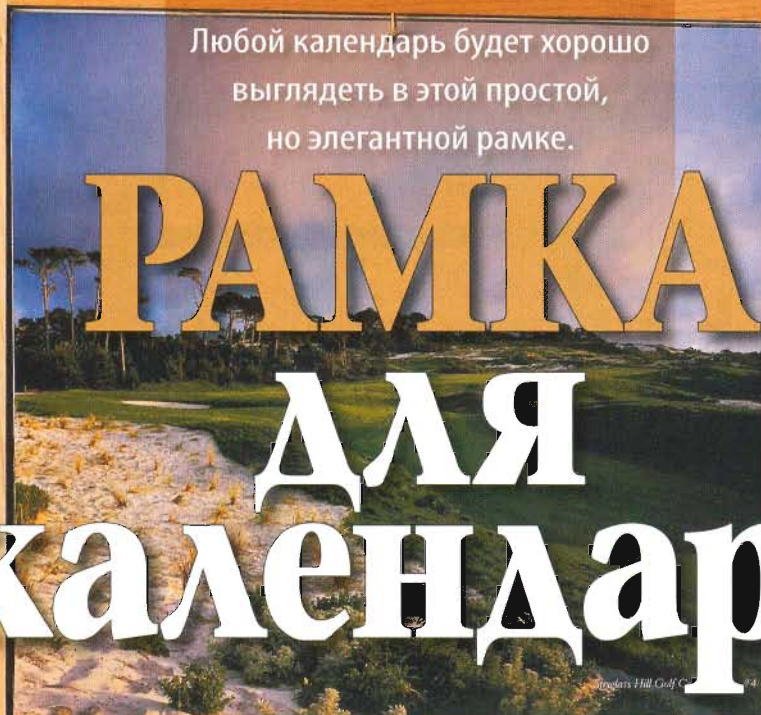
Гладкие, лакированные деревянные ручки реечных струбцин выглядят превосходно. Но, когда требуется увеличить сжимающее усилие, они слишком гладкие для плотного захвата рукой. Чтобы улучшить захват, я с помощью электрической бормашины со сферической фрезой делаю вдоль ручек продольные канавки. Несколько канавок, распределенных по поверхности ручки, делают зажим изделия (и его освобождение) гораздо более удобным.



Йен Росс, Смитс Фоллс, Онтарио

Любой календарь будет хорошо
выглядеть в этой простой,
но элегантной рамке.

РАМКА ДЛЯ КАЛЕНДАРЯ



DECEMBER 2008

The narrow 4th green at Spogliess Hill usually slopes downward from front to back, instead between dunes that usually slope an upward slope. For over a century the courses of Public Beach Resorts have offered a myriad of challenges to golfers of all levels.

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
	1	2	3	KARL'S BIRTHDAY 4 50!	5	6
7	ERIC'S BIRTHDAY! 8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
	22	23	24	26	27	
28	29	30	PARTY @ SMITTE! 31			

Если вы просто построите календарь на стену или на холодильник, то независимо от того, насколько хороши фотографии, календарь все равно будет выглядеть несколько чужеродным предметом. Предлагаемая рамка решает эту проблему, создавая определенный стиль. Чтобы добавить изюминку, с ней используются выпиленные лобзиком украшения-значки с магнитами. С их помощью можно отмечать даты семейных праздников и других событий, они удерживаются благодаря стальному листу, закрепленному позади календаря.

Вначале изготовьте раму

Мы определили размеры рамы, в которую вписывается календарь формата 305×280 мм. Такой календарь в развернутом виде имеет размер 305×560 мм. Измерьте свой календарь и определите размеры всех деталей, прежде чем начинать изготовление рамы.

1 Выпилите стойки А рамы, ее верхнюю В и нижнюю С переключины по размерам, указанным в «Списке материалов», предусмотрев некоторый запас обрезков такой же толщины, что и толщина деталей. Установите на пильный станок пазовый диск шириной 18 мм и отрегулируйте его высоту для изготовления соединений вполдерева. Проверьте настройки на обрезках. После установки дополнительной накладки на продольный (параллельный) упор сделайте вырезы вполдерева шириной 25 мм на одном конце стоек (рис.1). Переставьте упор и сделайте вырезы вполдерева шириной 83 мм на другом конце сто-

ек. Вновь переставьте упор и сделайте вырезы шириной 38 мм на обоих концах верхней и нижней перекладин. Склейте детали рамки и зафиксируйте их струбцинами, удалив выдавленные из соединений излишки клея (**фото А**).

2 Отфрезеруйте фальц 6×12 мм вдоль внутренних кромок с задней стороны склеенной рамки А/В/С. Для уменьшения сколов фрезеруйте фальц несколькими проходами с постепенным увеличением глубины. Подровняйте углы фальца стамеской (**фото В**), а затем окончательно отшлифуйте рамку.

3 Выпилите карниз D по размерам. Зажмите в цангу установленного в столе фрезера фасонную фрезу для выкружек радиусом 12 мм и сформируйте на концах и на передней кромке карниза выкружку-галтель (**рис. 1**). Окончательно отшлифуйте карниз. Приклейте его к верхней перекладине В, фиксируя струбциной. При этом задние стороны карниза и верхней перекладины должны быть выровнены заподлицо, а боковые свесы карниза должны быть одинаковыми.

Изготовьте ящик для хранения

1 Выпилите из материала толщиной 10 мм заготовку 67×890 мм для передней стенки Е ящика, боковин F и дна G, а затем переднюю и боковые стенки по окончательным размерам.



Положите рамку на подставки, чтобы обеспечить пространство для струбцин. Склейте детали и зафиксируйте струбцинами, контролируя прямоугольность.



Отмечайте важные даты и события магнитными значками, выпиленными лобзиком. Они хранятся в ящике с крышкой под календарем.

Выпилите или отфрезеруйте шпунты в боковых стенках и фальцы на передней стенке (**рис. 2**). Выпилите дно G необходимой длины. Теперь склейте детали ящика, выровняв торцы и кромки. Удалите выдавленный клей и отставьте ящик в сторону для просушки.

2 Выпилите опорный брусок H и крышку I по указанным размерам. Двухсторонним скотчем приклейте

опорный брусок к крышке, выровняв концы деталей. Разметьте места установки петель (**рис. 2**) и наклейте малярный скотч в местах отметок для лучшей видимости (**фото С**). Выберите гнезда для петель.

3 Зажмите в цанге установленного в столе фрезера фрезу для скругления ребер на собранном ящике E/F/G, опорном бруске крышки H и самой



Воспользуйтесь острой стамеской для подрезки прямых углов фальца. Чтобы срезы были чистыми, снимайте материал понемногу.



Чтобы выпилить гнезда для петель, воспользуйтесь пазовым диском, а для предотвращения вырывов и сколов прикрепите к подвижному упору подпорный брусок-накладку.

крышке I (рис. 2). Окончательно отшлифуйте все детали.

4 Приклейте собранный ящик E/F/G к нижней перекладине C и боковым стойкам A. Выровняйте ящик по центру рамки, совместив уровень нижние стороны.

5 Установите петли в гнезда опорного бруска H крышки так, чтобы карты петель не выступали за нижнюю кромку. Наметьте и просверлите направляющие отверстия 2 мм. Повторите процедуру для крышки I. Чтобы предотвратить поломку мягких латунных шурупов, вначале закрепите петли стальными шурупами диаметром 2,5 мм. Снимите петли и приклейте

опорный брусок к собранному ящику E/F/G, выровняв задние кромки. Крышку пока отложите в сторону.

Добавьте задник

1 Для задников J выпилите из березовой фанеры толщиной 6 мм два куска размерами 320×276 мм.

2 Чтобы изготовить металлический задник, вначале отшлифуйте обе стороны стального листа толщиной 1 мм абразивом зернистостью 320 единиц. Для удаления металлической пыли и обезжиривания протрите поверхность ацетоном. Используя аэрозольный клей, приклейте один фанерный задник J к стальному листу так, чтобы две сосед-

ние кромки листа и стенки совпадали. Прижмите друг к другу лист и стенку и оставьте на полчаса для схватывания клея.

3 Возьмите второй фанерный задник J и наложите его (не приклеивая!) на другую сторону металлического листа, выравнивая кромки. Положите этот сэндвич «фанера-сталь-фанера» на угол верстака так, чтобы сталь выступала за края (фото D). Используя электролобзик с пилкой для металла, обрежьте сталь вдоль кромки фанерного задника J. Такой «сэндвич» позволяет обрезать металл точнее и удобнее.

4 Отделите свободный фанерный задник J от «сэндвича». Зачисти-

РИС. 1: ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД

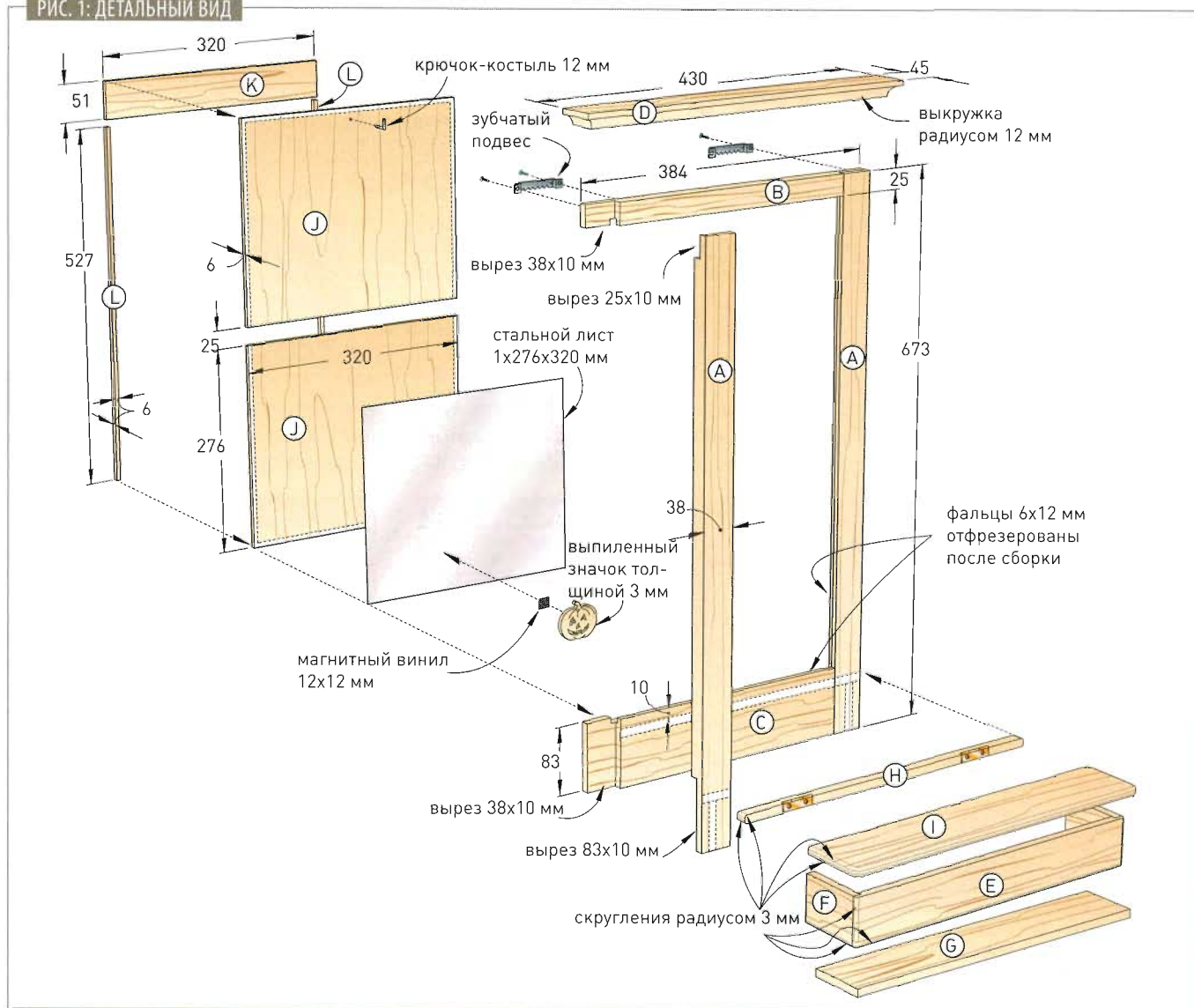
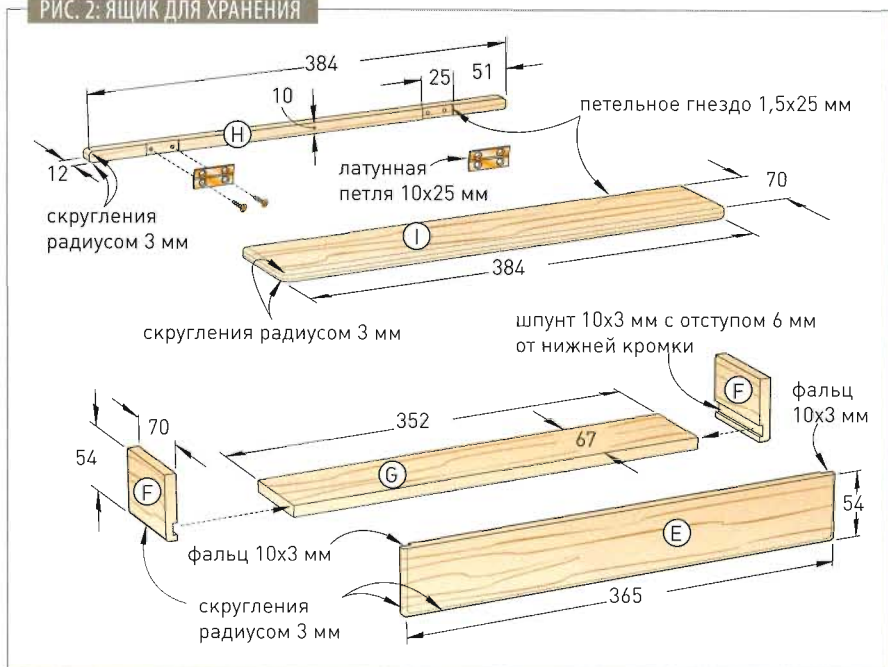


РИС. 2: ЯЩИК ДЛЯ ХРАНЕНИЯ



те все заусенцы на кромках стального листа и нанесите на поверхность металла глянцевое лаковое покрытие из аэрозольного баллона. Нанесите клей

и прижмите верхний задник к фальцу на задней стороне рамки А/В/С, убедившись в плотном прилегании к верхней перекладине В (рис. 1). Выпилите заднюю опорную планку К по размеру, нанесите клей и прижмите ее струбцинами на место. Выпилите штапики L требуемого размера. Вставьте нижний задник J в фальц так, чтобы нижняя кромка плотно прилегала к фальцу нижней перекладины С и оставался зазор между двумя задниками. Приклейте на место и зафиксируйте штапики L.

5 Окончательно отшлифуйте все изделие и нанесите три слоя аэрозольного лака, слегка шлифуя слои между покрытиями абразивной губкой с зерном 320 единиц. Вновь закрепите петли, используя латунные шурупы, и добавьте зубчатые подвесы на заднюю сторону верхней перекладины В (рис. 1). Для подвески календаря вверните Г-образный крючок-костыль 12 мм.

«СЭНДВИЧ» УПРОЩАЕТ РЕЗКУ МЕТАЛЛА



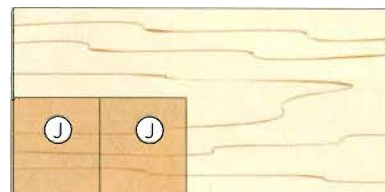
Чтобы обрезать края стального листа, зажмите его между двумя фанерными задниками J и струбцинами прижмите этот «бутерброд» к верстаку. Пилите вдоль края фанеры.

Следующий этап: декоративные магниты

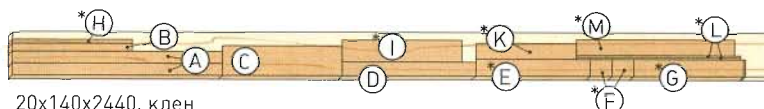
1 Сделайте ксерокопии картинок значков и наклейте их на материал толщиной 3 мм. (Мы выбрали твердую кленовую древесину из-за ее прочности.) Выпилите значки на лобзиковом станке, используя полотно #2, или ручным лобзиком. Окончательно отшлифуйте значки и нанесите прозрачное покрытие. (Мы использовали аэрозольный лак.)

2 Прикрепите квадратик самоклеющегося магнитного винила размером 12x12 мм на заднюю сторону каждого значка, и вы готовы к тому, чтобы выделять важные даты с помощью декоративного украшения. Для лучшей работы магнитов пропускайте страницы календаря за прошлые месяцы в зазор в середине рамки, чтобы между магнитами и металлом был лишь один слой бумаги.

СХЕМА РАСКРОЯ



6x10x1220, березовая фанера



20x140x2440, клен

*Острогать или распилить до толщины, указанной в «Списке материалов».

Список материалов и деталей

Детали	Окончательные (чистовые) размеры				Матер.	К-во
	Т, мм	Ш, мм	Д, мм			
A стойки	20	38	673	М	2	
B верхняя перекладина	20	25	384	М	1	
C нижняя перекладина	20	83	384	М	1	
D карниз	20	45	430	М	1	
E* передняя стенка ящика	10	54	365	М	1	
F* боковые стенки ящика	10	54	70	М	2	
G* дно ящика	10	67	352	М	1	
H опорный брусок	10	12	384	М	1	
I крышка ящика	10	70	384	М	1	
J задники	6	320	276	ВР	2	
K задняя опорная планка	6	51	320	М	1	
L штапики	6	6	527	М	2	
M* материал для выпиливания значков	3	51	510	М	1	

*Заготовки деталей вырезаются с припуском (см. пояснения в тексте). Обозначения материалов: М – клен; ВР – березовая фанера.

Дополнительно: двухсторонний скотч; аэрозольный клей; латунные петли 10x25 мм (2); зубчатые подвесы (2); сталь 1x276x320 мм; шурупы 2,5x25 мм с потайной головкой; Г-образный крючок-костыль 12 мм; самоклеющийся магнитный винил.

Режущий инструмент: фреза для скруглений радиусом 3 мм; фреза для выкружки радиусом 12 мм; фальцевая фреза; наборный пазовый диск; пила по металлу для электролобзика; полотно #2 для лобзикового станка.



ПРОСТОЙ

Бесплатно из обрезков

фанерный стол 560x610 мм

высокотехнологичная система крепления

продольный упор из фанеры



боковые крылья из стального листа

алюминиевый стол

БЮДЖЕТНЫЙ

Менее \$60

фрезерный стол Grizzly H3114

От простейшего до шикарного: выбор фрезерного стола

Для работы фрезера в столе существует множество дополнительных опций и приспособлений. Мы выбрали наиболее подходящие для работы в вашей мастерской.

Фрезерный стол MLCS Ltd. 9734

ЛЮКС
Около \$1000



многофункциональный продольный упор

встроенный фрезерный лифт

Фрезерный стол JessEm Mast-R-Lift Excel с системой упоров Mit-R-Slide

СТАНДАРТНЫЙ

Около \$200



продольный упор с подвижными накладками

T-образный паз

монтажная пластина

крышка из МДФ с меламиновым покрытием

паз подвижного упора

Столяры с уважением относятся к своим фрезерным столам. И для этого есть веская причина. Часто используемые устройства позволяют добиться результатов, ранее доступных только профессиональным мебельным мастерским. Профилирование кромок и изготовление соединений делаются с их помощью легко, аккуратно и безопасно.

Неудивительно, что производители бросились угощать неутолимый аппетит столяров, производя потрясающий

ассортимент фрезерных столов и аксессуаров к ним. Торговая предлагает все, начиная от простейших фрезерных столов до хитроумных машин с возможностями полноценного фрезерного станка. Мы испытали почти все из них. Чтобы поделиться опытом, мы собрали лучшие советы по этой теме. Вооружившись этой информацией, вы сумеете выбрать фрезерный стол, наиболее подходящий к размерам мастерской, особенностям работы и соответствующий бюджету.

Семь пунктов, определяющих выбор

Пункт 1. Определите тип фрезерного стола

Прежде всего, должно быть ясное представление о том, какой тип фрезерного стола вам требуется: отдельный (стационарный), настольный (портативный) или являющийся боковым расширением пильного стола (агрегатный). К счастью, теперь не приходится ограничиваться выбором только стационарного фрезерного стола, чтобы иметь полностью устраивающее функциональное устройство. Сегодняшние модели настольных и агрегатных фрезерных столов имеют все достоинства, ранее присущие только отдельным устройствам.

Имеет смысл заменить отдельно стоящий фрезерный стол агрегатным (**фото справа**), если в мастерской не хватает места.

Если приходится работать вне мастерской или использовать фрезерный стол лишь изредка, подумайте о портативном варианте. Для экономии места его можно убрать или повесить на стену.

Если места достаточно, отдельно стоящий фрезерный стол обеспечит максимум удобства. Поставьте его на колеса и

Фрезерный стол Bench Dog Pro Top Contractor



Эта модель портативного фрезерного стола имеет закрытое основание-подставку, многофункциональный продольный упор и интегрированную пластину с отверстиями для крепления любых фрезеров.

располагайте там, где удобнее. Отдельно стоящий (или портативный) фрезерный стол можно настроить на выполнение операции и оставить на время, при этом он не будет мешать другим устройствам, станкам и инструментам.

Вывод. Теснота и мобильность могут диктовать свои условия, но если вы рас-

Агрегатный фрезерный стол Bench Dog ProMAX



Фрезерный стол, прикрепленный к пильному станку, имеет все функции, которыми обладают отдельно стоящие модели.

полагаете пространством, стационарный фрезерный стол окажется лучшим выбором. Кроме максимального удобства в работе такие столы имеют самый большой диапазон размеров крышки и огромное количество дополнительных приспособлений и опций для удаления стружки и хранения фрез и принадлежностей.

Пункт 2. Материал крышки стола

Производители предлагают фрезерные столы с крышками из различных материалов. Большинство делают крышки из МДФ-плит, оклеенных пластиком или с меламиновым покрытием. Они плоские, недорогие и долговечные.

Так как пазы в МДФ-плите довольно быстро изнашиваются, производители оснащают такие крышки алюминиевыми профилями для продольного и подвижного упоров. Помните также, что МДФ впитывает влагу и может разбухать при повышенной влажности. Для уменьшения влагопоглощения уплотните все открытые кромки МДФ-плиты (как это сделать см. в «Совете мастера» на с. 46)

Некоторые производители изготавливают крышки фрезерных столов из фенольного пласти-

Чугунный фрезерный стол MLCS Ltd #9459



Фрезерный стол с крышкой из чугуна (слева) прочен и надежен, как пильный станок. Вариант крышки из стального листа (справа) также достаточно плоский и жесткий, но не имеет паза для подвижного упора-каретки.

Крышка фрезерного стола Veritas #05J20.01 с продольным упором #05J21.01



Пункт 4. Варианты крепления фрезера: стол или пластина

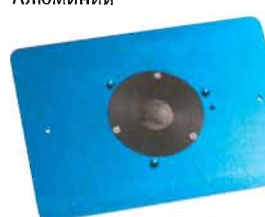
Фенольный пластик



Поликарбонат



Алюминий



ка, очень прочного, твердого и долговечного. Такие столы имеют идеально ровные и плоские крышки, совершенно невосприимчивые к влаге. Фенольные пластики хорошо обрабатываются, давая возможность сделать пазы для подвижного упора и алюминиевых профилей с Т-образным пазом или щелевые отверстия для крепления продольного упора. Недостатком таких крышек является более высокая цена – на 10-20 % дороже, чем МДФ.

Если вы предпочитаете надежность металла, на ваш выбор предлагаются крышки из алюминия, листовой стали и чугуна. Они гладко отшлифованы, имеют ровные плоскости и очень прочны. В большинстве случаев в них есть паз для подвижного упора-каретки.

Имейте в виду, что придется предохранять стальные и чугунные крышки от ржавчины. Алюминиевые крышки не ржавеют, но также подвержены коррозии. Алюминий без специального покрытия (плакировки) может оставлять грязные следы на заготовках.

Вывод. МДФ – явный лидер списка предпочтений в выборе материала крышки. Такие крышки не слишком дороги, долговечны и имеют различные размеры. Кроме того, их легко резать и обрабатывать, если нужно усовершенствовать фрезерный стол.

Пункт 3. Наличие паза для подвижного упора

Фрезерные столы предназначены преимущественно для обработки продольных кромок заготовок. Если же требуется отфрезеровать паз поперек доски, то в большинстве моделей имеется встроенный профиль с пазом для стандартного подвижного упора-каретки, приобретаемого отдельно. Этот паз также служит удобным местом для установки дополнительных приспособлений, например прижимных гребенок.

Некоторые мастера вместо подвижного упора, скользящего в пазу крышки, используют самодельные салазки, которые движутся вдоль продольного (параллельного) упора. С такими салазками деталь бывает перпендикулярна продольному упору независимо от того, параллелен он пазу в крышке или нет.

Вывод. Подвижный упор расширяет возможности, позволяя фрезеровать поперечные пазы и щелевые отверстия даже под углом (например, при усилении усовых соединений вставками). Салазки могут уменьшить максимальную глубину обработки, поднимая деталь над фрезерным столом.

Три типа монтажных пластин надежно удерживают основание фрезера, позволяя легко менять фрезы. Они относительно тонкие и несущественно ограничивают глубину фрезерования. Все они сделаны из материалов, не подверженных прогибу под массой тяжелого фрезера.

Большинство фрезерных столов имеют монтажную пластину для крепления фрезера, устанавливаемую в проем крышки с фальцами. Фрезер через отверстия в основании крепится винтами к пластине, которая обычно изготавливается из фенольного пластика, алюминия или поликарбоната. Пластины можно приобрести отдельно и подогнать их к фрезерному столу.

Крепление фрезера к съемной пластине имеет два преимущества перед креплением непосредственно к нижней стороне крышки стола. Во-первых, пластина экономит от 6 до 10 мм глубины фрезерования, в отличие от варианта с креплением фрезера к крышке толщиной

25 мм или более. Во-вторых, пластина позволяет легко вынуть фрезер. Вы ощутите это преимущество, когда потребуется заменить фрезу.

Пластина должна располагаться вровень с поверхностью крышки фрезерного стола. Если это не так, обрабатываемые детали будут цепляться за выступающие края. Убедитесь, что в крышке стола или пластине имеются регулировочные винты или другое выравнивающее устройство для установки пластины вровень с поверхностью крышки.

Некоторые производители делают пластины слегка выпуклыми. Прогибаясь под нагрузкой под массой тяжелого фрезера, такие пластины становятся плоскими, а не вогнутыми.

Фрезы могут иметь диаметр менее 3 мм и более 76 мм, поэтому выбирайте пластину со сменными кольцами для изменения диаметра проема, как показано на фото.

Вывод. Материал, из которого изготовлена пластина, имеет меньшее значение, чем сменные кольца и выравнивающее устройство. За эти дополнительные удобства придется заплатить больше, но вы никогда не пожалеете об этом. Если хотите иметь более совершенное устройство, приобретите пластину, оснащенную лифтом (см. «Фрезерные лифты»).

УДОБНЕЕ МЕНЯТЬ ФРЕЗЫ С ВЕРХУ, А НЕ СНИЗУ



Вынув фрезер вместе с пластиной из стола (вверху), проще получить полный доступ к фрезе для ее замены. Если фрезер крепится непосредственно к крышке стола, то заменять фрезу удобнее, если крышка откидная.



Сменные кольца, вставляемые в пластину, поддерживают обрабатываемый материал, повышают безопасность и уменьшают вероятность сколов.

Пункт 5. Найдите подходящий продольный упор

Если не использовать фрезы с подшипниками, то для большинства фрезерных операций требуется продольный (па-

справа). Эта опция будет востребована, если нет строгального станка. Еще стоит выбрать продольный упор с Т-образным пазом или другой системой крепления для прижимных гребенок,

Вывод. Лучшие продольные упоры имеют подвижные лицевые накладки, пазы для крепления приспособлений и прочное основание (обычно из экструдированного алюминия). Выберите упор с учетом длины фрезерного стола и способа крепления к нему. Для одних упоров требуется наличие Т-образных пазов в крышке стола, другие фиксируются обычными струбцинами, третьи могут быть установлены любым способом.

ПОДВИЖНЫЕ НАКЛАДКИ ПРОДОЛЬНОГО УПОРА РАБОТАЮТ С ЛЮБЫМИ ФРЕЗАМИ

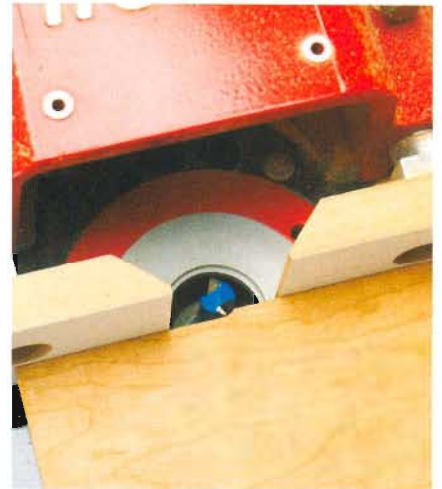


Вы можете регулировать положение подвижных накладок для поддержки деталей перед фрезой и позади нее. Диаметр фрезы не имеет значения. Для лучшего результата устанавливайте минимальные зазоры вокруг фрезы.

раллельный) упор, направляющий заготовку. Для правильной работы он должен быть как минимум ровным по всей длине, перпендикулярным поверхности стола и легко настраиваемым.

Его подвижные лицевые накладки, сдвигающиеся и раздвигающиеся для регулировки зазоров вокруг фрезы, дают значительное преимущество в работе. Возможность сдвигания одной из накладок на некоторых моделях позволяет фуговать кромки заготовок (фото

боковых упоров и специальных приспособлений. Если упор не оснащен патрубком для пылесоса, приобретите его отдельно. Подключив шланг пылесоса или циклона, можно уловить большую часть пыли и стружки, образующихся при работе фрезера. Большинство коммерческих продольных упоров оснащены такими патрубками, так же как самодельный упор, описанный в статье «Продольный упор для фрезерного стола».



Лицевые накладки некоторых продольных упоров могут смещаться вперед или назад при помощи прокладок или винтов, позволяя фуговать кромки досок прямой фрезой.

Пункт 6. Определите тип основания

Закончив с выбором крышки и аксессуаров, требуется решить, какое основание (подставку) следует предпочесть. Главный вопрос – должна ли подставка быть закрытой (в виде шкафа) или открытой (в виде обычного подстоля)? Оба типа имеют свои преимущества и недостатки.

Открытая подставка дает свободный доступ к фрезеру, позволяя изменять настройки фрезера или менять фрезы снизу. Кроме того, незакрытое пространство лучше проветривается, уменьшая нагрев фрезера. С другой стороны, открытые подставки совершенно неспособны задерживать пыль и стружки и не имеют мест для хранения.

Закрытые подставки (на фото справа), задерживают пыль и уменьшают шум. Часто они оборудованы ящиками и отсеками для хранения фрез и принадлежностей. Но стоят подставки такого типа в большинстве случаев дороже открытых.

Вывод. Преимущества закрытых оснований существеннее. Выбирая такую подставку, убедитесь в наличии легкого доступа к фрезеру и вентиляции, необходимой для его охлаждения.

Закрытая подставка-основание позволяет содержать рабочее место в порядке, обеспечивая хранение фрез и принадлежностей.

Фрезерный стол Woodhaven #365 Stand с крышкой из фенольного пластика и продольным упором

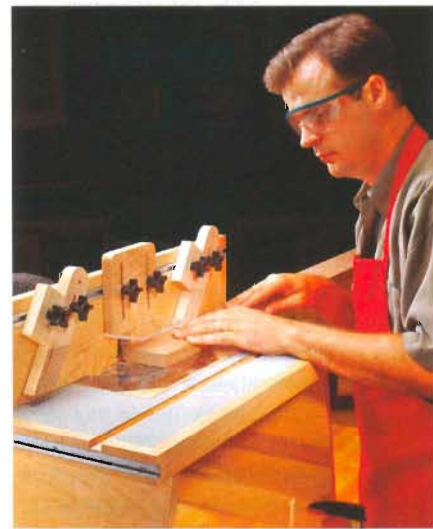


Пункт 7. Купить или сделать самому?

Зачем делать фрезерный стол самому, если можно приобрести готовый? Можно изготовить стол, полностью соответствующий собственным потребностям и предпочтениям, вместо того чтобы комбинировать и согласовывать различные компоненты или приобретать наборы готовых деталей. На нашем веб-сайте www.woodmagazine.com/toolplans вы найдете проекты двух удобных фрезерных столов, показанных на **фото**.

К счастью, многие изготовители фрезерных столов предлагают не только полностью готовые столы, но и любые их компоненты и принадлежности отдельно, если требуется усовершенствовать стол.

Вывод. Самостоятельное изготовление фрезерного стола дает уникальную возможность получить желаемое. Вы сами выбираете опции, которые хотели бы иметь, включая размер стола, расположение монтажной пластины и тип основания-подставки; решаете, какие детали сделать самому, а какие приобрести готовыми. Например, если вы не готовы утруждать себя соблюдением точности при изготовлении продольного упора, купите его, а остальное сделайте сами.



Проекты фрезерных столов для самостоятельного изготовления, которые можно найти на нашем сайте, позволяют построить собственные полноценные станки. Модель с откидной крышкой (слева) имеет отсек для фрез, большую крышку и систему для удаления стружки. Настольный вариант фрезерного стола также обладает большими возможностями при компактных размерах.

Фрезерные лифты

Фрезерный лифт состоит из каретки, поддерживающей корпус фрезера и скользящей вверх-вниз по двум цилиндрическим направляющим, которые крепятся к монтажной пластине. Вращая ручку регулирующего механизма, расположенную сверху, можно точно настраивать глубину фрезерования, не действуя вслепую под крышкой стола.



ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ "ЭНКОР"

www.enkor.ru



Россия Воронеж

г. Воронеж, пл. Ленина, 8, тел.: (4732) 390-333
 г. Москва, 33 км. МКАД, Т.Д. "Варшавка 33", владение 6, 2 этаж, тел.: (495) 711-06-66
 г. Санкт-Петербург, ул. Латышских Стрелков, 23 тел.: (812) 318-72-11
 г. Ростов-на-Дону, ул. Доватора, 158/5, тел.: (863) 224-19-18
 г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, 35 А (СИЗ), тел.: (343) 251-98-83
 Украина, г. Запорожье, пр. Маяковского, 11, тел.: (38-0612) 89-36-53

Светодиодный прицел XPS™

DE WALT начал выпуск новой уникальной системы позиционирования линии пропила – светодиод **XPS™**, который не только освещает рабочую поверхность, но и позволяет точно определить по тени от диска, где пройдет линия поперечного пропила, и быстро выполнить его в материалах любой ширины.

Система **XPS™** устанавливается как стандартная принадлежность на пильную головку торцовочных пил **DW713XPS**, **DW717XPS**, **DW716EXPS** и **DW718XPS**.

Профессиональные пользователи нередко работают в условиях плохой освещенности, из-за чего трудно рассмотреть метки на материале и делать точные распилы. Инженеры **DE WALT** разработали систему **XPS™**, которая обеспечивает свободный обзор поверхности заготовки, улучшает видимость, что способствует большей точности пиления и увеличению производительности. Рабочая подсветка питается от отдельного источника электроэнергии, благодаря чему можно применять ее и в процессе работы пилы, и когда она выключена.

Система прочно закреплена на торцовочной пиле, устойчива к вибрации. Помещенный в герметичный корпус светодиод делает систему **XPS™** влагостойкой и устойчивой к атмосферным воздействиям.

В отличие от многих лазерных устройств, предлагаемых на современном рынке, система **XPS™** не требует регулировки. Линия распила создается тенью от пильного диска.



Универсальный резак BOSCH GOP10,8 V-Li Professional

Фирма **BOSCH** представила на российском рынке новинку – аккумуляторный резак **GOP10,8 V-Li Professional**. Он имеет малую длину охвата корпуса – всего 175 мм, удобную эргономичную форму, мягкие накладки. Масса резака – 1 кг. Инструмент отлично сбалансирован, имеет регулятор скорости, индикатор заряда батареи.

Одно из основных его преимуществ – возможность работать в недоступных для других инструментов местах. **GOP10,8 V-Li Professional** можно сделать отрез «заподлицо» или врезные отверстия в труднодоступных местах; шлифовать у краев и в углах. Благодаря осцилляторному механизму удобно производить точный распил.

BOSCH GOP10,8 V-Li Professional идеально подходит для внутренних монтажных работ, создает меньше пыли, чем обычные шлифовальные инструменты.

Современные литий-ионные батареи имеют высокую производительность, по времени больше работают на одном заряде и служат дольше, чем обычные.

В комплект поставки включены два аккумулятора; зарядное устройство (время зарядки – 30 минут); четыре различные оснастки; чемодан.



Продольный упор для фрезерного стола

Этот многофункциональный упор с набором дополнительных приспособлений расширяет возможности его использования в любой мастерской.

Удлиненные ручки винтов удобны для регулировки.

Устройство удаления стружки сохранит мастерскую и ваши легкие чистыми.

Алюминиевый профиль с Т-образным пазом для быстрого крепления приспособлений.

Фиксируемый боковой упор для точной обработки.

Простое в изготовлении защитное приспособление и другие дополнения.

РЕГУЛИРУЕМЫЕ НАКЛАДКИ ПОЗВОЛЯЮТ РАБОТАТЬ С ЛЮБЫМИ ФРЕЗАМИ



Нижние накладки высотой 51 мм для использования с большинством фрез.



Для высоких фрез, таких как эта фасонная фреза, открывается средний проем высотой 25 мм.

ПРИЖИМНАЯ ГРЕБЕНКА



Гребенка, состоящая из одной детали, обеспечивает плотный прижим заготовок для равномерной обработки профилей.

ФУГОВАЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ



Фуговальная накладка поможет быстро удалить следы пиления и выровнять кромки делянок для склейки щитов.

НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ КРЕПЛЕНИЯ УПОРА



дополнительная планка (Е)

Упор можно фиксировать с помощью резьбовых втулок, Т-образных пазов или струбцин. Для его крепления к продольному упору пильного станка, если фрезерный стол является боковым расширением пильного стола, используйте струбцины.

ПрIMITивный продольный упор вашего фрезерного стола ограничивает творческие замыслы? Изготовив многофункциональное дополнение к фрезерному столу, вы сможете довести уровень работы с фрезером до высшей степени мастерства. Конструкция упора позволяет крепить его к столу множеством способов. Можно использовать резьбовые втулки (футорки), Т-образные пазы или просто прижать концы упора к столу обычными струбцинами. Если фрезерный стол является боковым расширением пильного станка, дополнительная планка поможет закрепить его на продольном упоре пилы.

Начните с корпуса упора

1 Из березовой фанеры толщиной 12 мм выпилите стенку А и основание В по размерам, указанным в «Списке материалов». Настройте наборный пазовый диск на толщину имеющихся фанерных деталей и выпилите пазы глубиной 3 мм (рис. 1).

Примечание. Если фрезерный стол уже имеет установленные резьбовые втулки (футорки) или Т-образные пазы, убедитесь, что положение опорных стяжек не совпадает с ними.

2 Так как пазы служат для установки опорных стяжек С, их следует выполнить точно. Установите продольный упор пильного станка на расстоянии 102 мм от пильного диска и с помощью подвижного упора-каретки (для точной подачи деталей) выпилите все четыре крайних паза. Переставьте продольный упор на расстояние 280 мм от пильного диска и выпилите четыре средних паза и выпилите фальц 12×3 мм вдоль нижней кромки стенки А.

Примечание. Чтобы стенка после сборки была перпендикулярна основанию, фальц и пазы должны иметь одинаковую глубину. При их выпиливании делайте два прохода, чтобы гарантировать выборку на полную глубину.

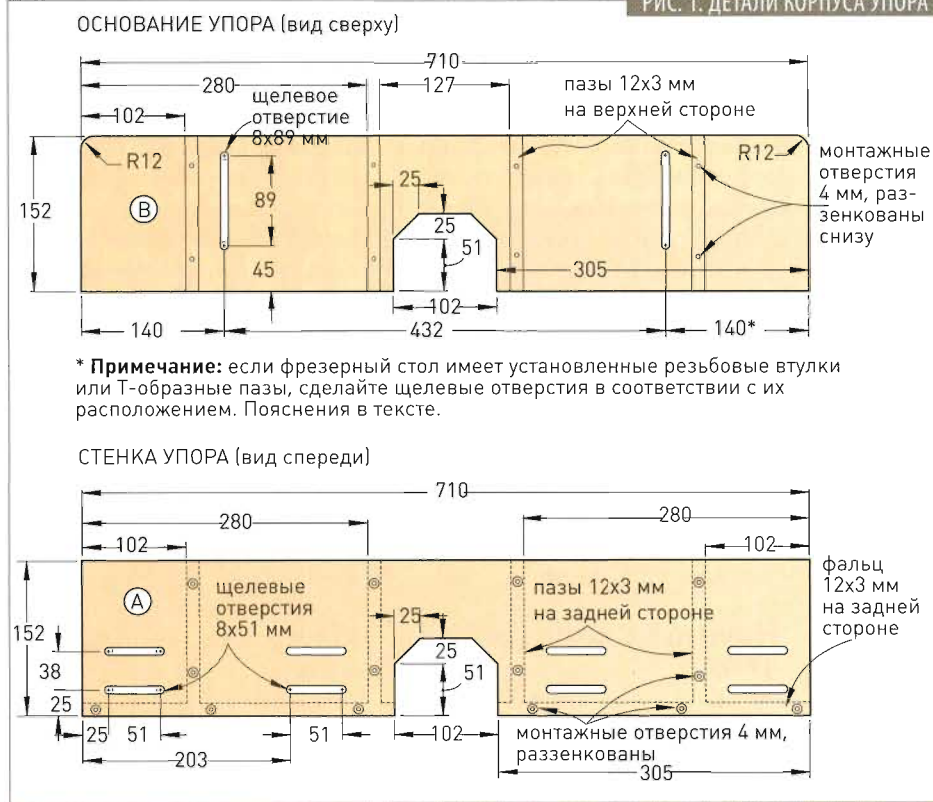
3 Разметьте центры отверстий диаметром 8 мм по краям шелевых отверстий в стенке А (рис. 1). Для правильной работы подвижных деталей F и G шелевые отверстия должны быть точно выровнены, поэтому используйте сверлильный станок с продольным упором на сверлильном столике. Если планируете крепить новый упор к фрезерному столу с помощью резьбовых втулок (футорок), то просверлите крайние отверстия для шелевых отверстий в основании В, как показано на рисунке. Чтобы разметить положение шелевых отверстий для фрезерного стола с имеющимися футорками, измерьте расстояние между их центрами и отложите этот размер посередине длины основания. Затем сделайте шелевые отверстия (фото А). Чтобы идеально отфрезеровать их на фрезерном столе, прочитайте статью «Фрезерование шелевых отверстий».

Если вы планируете установить в крышке фрезерного стола специальный алюминиевый профиль с Т-образным пазом, просверлите только крайние отверстия у передней кромки основания В. Чтобы определить положение отверстий для стола с уже имеющимися Т-образными пазами, измерьте расстояние между центрами пазов и отложите этот размер на основании. Если упор будет крепиться к фрезерному столу струбцинами, никаких отверстий в основании не требуется.

4 Разметьте в стенке А и основании В вырезы для фрезы (рис. 1), и выпилите их по контуру электролобзиком или на лобиковом станке. Затем шлифовкой закруглите задние углы основания.

5 С помощью сверлильного станка сделайте раззенкованные отверстия в стенке А и основании В вдоль центра пазов и фальца (рис. 1). Гладко отшлифуйте детали. Приклейте стенку к основанию, выровняв концы деталей, и зафиксируйте струбцинами. Че-

РИС. 1. ДЕТАЛИ КОРПУСА УПОРА



* **Примечание:** если фрезерный стол имеет установленные резьбовые втулки или Т-образные пазы, сделайте щелевые отверстия в соответствии с их расположением. Пояснения в тексте.

СТЕНКА УПОРА (вид спереди)

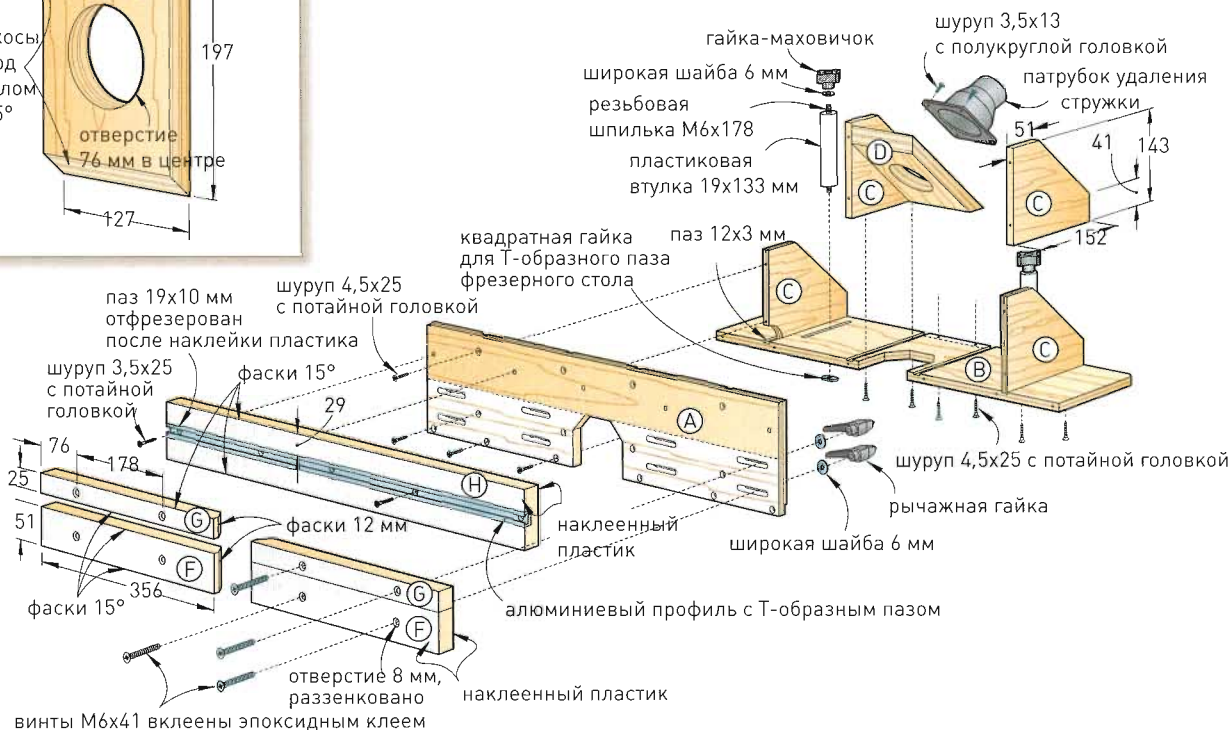
РИС. 2А. ЩИТОК ПАТРУБКА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ СТРУЖКИ



рез раззенкованные отверстия в стенке просверлите направляющие отверстия в основании и вверните шурупы.

рез раззенкованные отверстия в стенке просверлите направляющие отверстия в основании и вверните шурупы.

РИС. 2. ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД



6 Выпилите опорные стяжки С по указанным размерам и придайте им форму, показанную на рис. 2. Отшлифуйте стяжки. Зафиксируйте их в пазах стенки А и основания В, добиваясь полного прилегания деталей. Через отверстия в стенке и основании просверлите направляющие отверстия в стяжках и вверните шурупы.

Примечание. Чтобы стенка была перпендикулярна основанию, передние кромки стяжек должны быть перпендикулярны их нижним кромкам.

7 Измерьте расстояние между средними стяжками С и выпилите в соответствии с этим размером шиток D для удаления стружки. Сделайте на краях скосы под углом 45° (рис. 2а). Циркулем разметьте в центре шитка окружность диаметром 76 мм, просверлите отверстие для пилки электролобзика и выпилите отверстие. Окончательно отшлифуйте шиток. Нанесите клей на скошенные кромки и установите шиток на место между средними опорными стяжками, выровняв его верхний край с верхней кромкой стенки А.

ВЫПИЛИВАНИЕ ЩЕЛЕВЫХ ОТВЕРСТИЙ



Проведите касательные линии, соединяющие пары просверленных крайних отверстий, и выпилите на лобзиком станке по разметке щелевые отверстия.

8 Если фрезерный стол является боковым расширением пильного стола и упор крепится на продольном упоре пильного станка, как показано на **фото В**, измерьте высоту продольного упора пилы, выпилите дополнительную планку **Е** требуемого размера и отшлифуйте ее. Струбцинами прижмите планку к опорным стяжкам **С** (**рис. 3**). Просверлите сквозь планку в стяжках отверстия, раззенкуйте их и верните шурупы.

Сделайте передние накладки

1 Для передних накладок **Ф**, **Г**, **Н** выпилите два куска бумажно-слоистого пластика и кусок МДФ-плиты толщиной 19 мм размером 178×737 мм. Приклейте пластик к обеим сторонам МДФ-плиты контактным клеем. Выровняйте одну продольную и одну торцевую кромку заготовки на пильном станке. Затем выпилите нижние **Ф**, средние **Г** и верхнюю **Н** накладки по указанным размерам. Для подрезки свесов пластика со скосом под углом 15° обработайте кромочной фрезой кромки и торцы деталей.

2 Сделайте фаски шириной 12 мм на внутренних торцах нижних **Ф** и средних **Г** накладок (**рис. 2**). Просверлите в деталях отверстия диаметром 8 мм. Раззенкуйте отверстия, чтобы потайные головки винтов М6 были слегка утоплены.

Примечание. Отверстия имеют увеличенный диаметр для вклеивания винтов в детали **Ф** и **Г** эпоксидным клеем.

КРЕПЛЕНИЕ УПОРА



Если фрезерный стол является боковым расширением пильного стола, добавьте к упору дополнительную планку **Е** для его крепления к продольному упору пильного станка.

3 Установите в пильный станок наборный пазовый диск толщиной 19 мм и выпилите в верхней накладке **Н** паз глубиной 10 мм для алюминиевого профиля с Т-образным пазом. Подгоните длину профиля к пазу, выровняв его концы с концами верхней накладки. Через имеющиеся отверстия профиля просверлите сквозные монтажные отверстия в верхней накладке.

Отделка и сборка

1 Заклейте пластиковые поверхности малярным скотчем. Теперь нанесите на все детали прозрачное покрытие. (Чтобы уплотнить кромки накладок из МДФ-плиты, мы нанесли на них кистью четыре слоя матового полиуретанового лака с промежуточной шлифовкой)

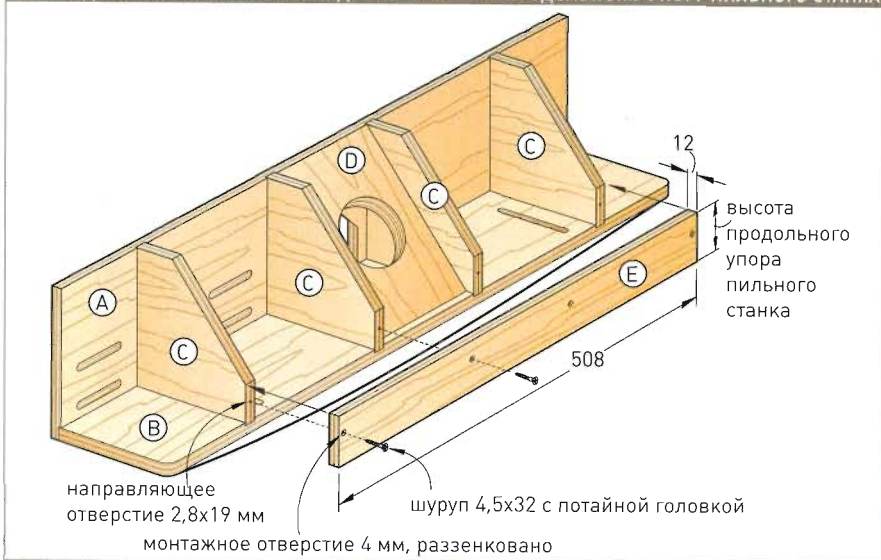
кой наждачной бумагой с зерном 220 единиц. Корпус упора покрыли двумя слоями матового полиуретанового лака из аэрозольного баллона, также применяя межслойную шлифовку.) Удалите малярный скотч.

2 Обрежьте винты с потайной головкой до длины 41 мм (**рис. 2**). Для защиты пластика от потеков эпоксидного клея заклейте отверстия в накладках **Ф**, **Г** упаковочным скотчем. Острым ножом сделайте в скотче вырезы вокруг раззенкованных отверстий. Вклейте винты в отверстия эпоксидным клеем (**фото С**). Когда клей затвердеет, удалите скотч. Стальной срезьте все излишки клея, выступающие над поверхностью пластика.

3 Закрепите корпус упора на ровной поверхности. Вставьте винты нижних **Ф** и средних **Г** накладок в щелевые отверстия стенки **А**. Вставьте между ними тонкие прокладки из визитных или игральных карт, как показано на **фото D**, и закрепите накладки рычажными гайками с шайбами (**рис. 2**). Затем поставьте верхнюю накладку **Н** на средние, вставив между ними прокладки из игральные карты. Выровняв концы верхней накладки и вертикальной стенки упора, зафиксируйте накладку струбцинами и прикрепите ее к стенке, как показано на **фото D**.

4 Приложив фланец патрубка для удаления стружки к щитку **Д**, через отверстия в нем просверлите в щит-

РИС. 3. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАНКА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ К ПРОДОЛЬНОМУ УПОРУ ПИЛЬНОГО СТАНКА



ПРИКЛЕЙТЕ ВИНТЫ К НАКЛАДКАМ И СОБЕРИТЕ УПОР



С Нанесите эпоксидный клей на верхнюю часть стержня винтов и вставьте их в отверстия. Закрепите винты гайками с шайбами перпендикулярно накладке. Когда клей затвердеет, удалите гайки и шайбы.

ке направляющие отверстия и закрепите патрубков шурупами.

5 Если необходимо, установите в крышке фрезерного стола алюминиевый профиль с Т-образным пазом или резьбовые втулки (футорки) М6 (рис. 4).

6 Для крепления упора к крышке фрезерного стола с Т-образным



Д Вставив прокладки из игральных карт между накладками F, G, H, установите алюминиевый профиль с Т-образным пазом на верхнюю накладку H. Через отверстия в профиле и накладке просверлите направляющие отверстия в стенке А и вверните шурупы.

пазом или резьбовыми втулками сначала возьмите две резьбовые шпильки М6 длиной 178 мм. Для Т-образного паза вверните шпильки в верхнюю (выпуклую) сторону квадратных гаек, чтобы снизу гаек они выступали на 1,5 мм. Вставьте гайки в паз профиля и наденьте упор щелевыми отверстиями основания на шпильки. Наденьте

на шпильки пластиковые втулки и шайбы, а затем накрутите гайки с ручками-маховичками (рис. 2). Затяните гайки для фиксации упора. Теперь заполните углубления в ручках гаек эпоксидным клеем, чтобы закрепить в них резьбовые шпильки. При установленных резьбовых втулках вверните в них шпильки на глубину 10 мм. Так же, как и в случае с Т-образным пазом, наденьте упор, пластиковые втулки, шайбы и гайки с ручками-маховичками. Затяните гайки и заполните их эпоксидным клеем.

РИС. 4. МОНТАЖ ПРОФИЛЕЙ С Т-ОБРАЗНЫМ ПАЗОМ ИЛИ РЕЗЬБОВЫХ ВТУЛОК

паз 19x10 мм для алюминевого профиля с Т-образным пазом отверстие 11x13 мм для вклеивания резьбовой втулки М6



ЧЕТЫРЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ НОВОГО УПОРА

1. Фуговальная накладка поможет выровнять кромки

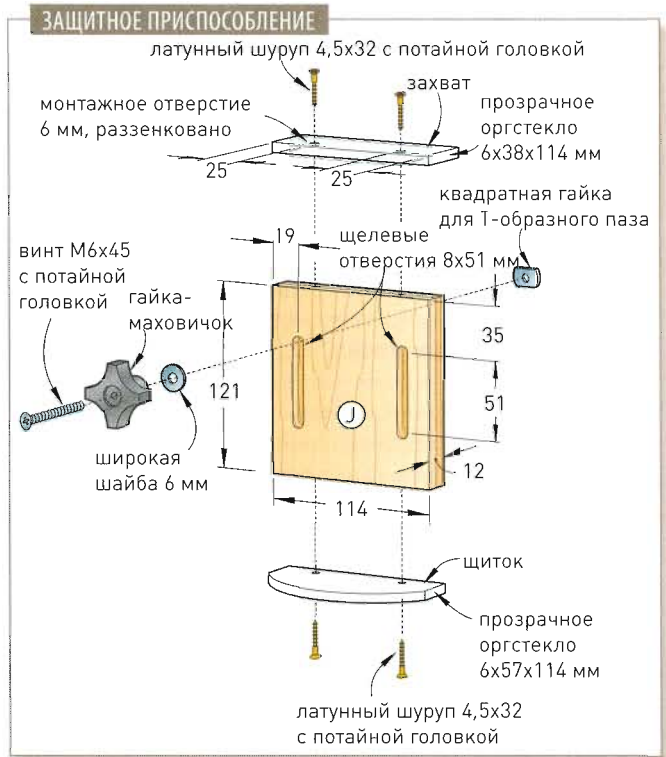


Сделайте фуговальную накладку

Из плиты МДФ толщиной 19 мм выпилите переднюю накладку I по указанным размерам. (При использовании передняя накладка ставится на место правой нижней накладки.) Вырежьте кусок бумажно-слоистого пластика размером 64x368 мм и приклейте его контактным клеем к одной стороне заготовки из МДФ. Кромочной фрезой для подрезки свесов со скосом 15° удалите излишки пластика. Сделайте фаску шириной 12 мм на одном из торцов фуговальной накладки, как показано на рисунке (с. 67 вверху).

Так же, как и при изготовлении нижних накладок, просверлите в фуговальной накладке отверстия диаметром 8 мм. Заклейте пластик малярным скотчем и нанесите на деталь полиуретановый лак. Обрежьте два винта с плоской головкой до длины 41 мм и вклейте их эпоксидным клеем.

вверните винты до конца. Когда клей окончательно затвердеет, наденьте на винты шайбы и вверните их в верхнюю (выпуклую) сторону квадратных гаек для Т-образного паза.



Защитите ваши пальцы

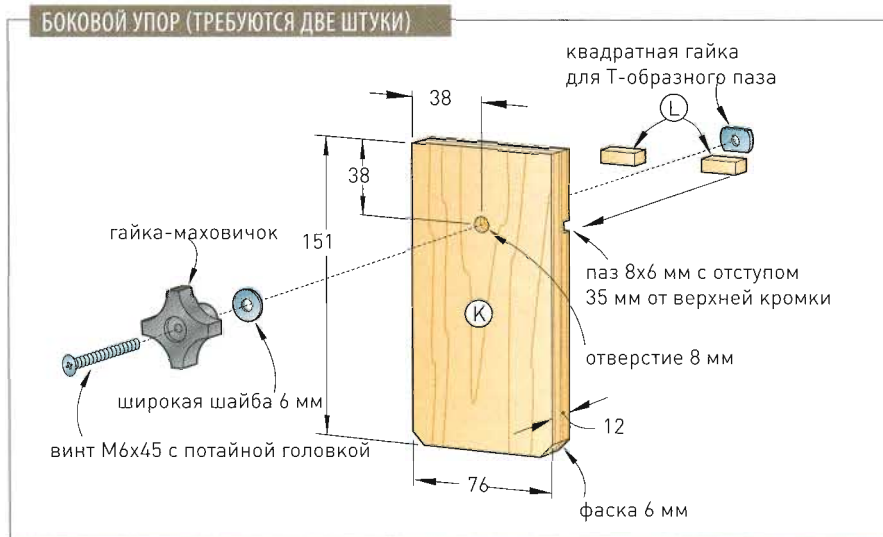
Для использования защитного приспособления вдвиньте квадратные гайки в Т-образный паз алюминиевого профиля и установите прозрачный щиток точно над фрезой. Удерживая приспособление за верхний захват, отрегулируйте его высоту в соответствии с толщиной фрезеруемых заготовок и затяните маховички гаек.

3. Фиксируемые боковые упоры для точного фрезерования глухих пазов

Сделайте корпуса и сухари

Выпилите два корпуса для боковых упоров К по указанным на рисунке размерам. Сделайте паз 8x6 мм на задней стороне каждой детали в соответствии с рисунком. Просверлите в центре пазов отверстия диаметром 8 мм. Сделайте на нижних углах скосы шириной 6 мм, не позволяющие опилкам создавать помехи. Гладко отшлифуйте обе детали.

Выпилите и острогайте рейку-заготовку 8x12x250 мм для сухарей L, проверяя ее подгонку к пазам на задней стороне упоров. Рас-





пилите рейку на отрезки-сухари и вклейте их в пазы, выравнивая концы с боковыми кромками упоров. Нанесите прозрачное покрытие

Вклейте эпоксидным клеем винты длиной 41 мм с потайной головкой в две гайки с ручками-маховичками. Вставьте концы винтов с шайбами в отверстия упоров и добавьте квадратные гайки для Т-образного паза

Фрезерование глухих пазов

Для использования боковых упоров вставьте сухари и квадратные гайки в Т-образный паз. С помощью линейки установите упоры на нужном расстоянии от фрезы и затяните маховички гаек. Пример использования боковых упоров в этой операции описан в статье «Фрезерование щелевых отверстий».

4. Прижимная гребенка для равномерной обработки

Сделайте гребенку из МДФ

Выпилите по указанным размерам заготовку из плиты МДФ толщиной 19 мм. Сделайте ксерокопию контурного шаблона прижимной гребенки и приклейте его к заготовке аэрозольным клеем (Полно-размерный шаблон см. в Интернете на <http://www.woodtools.ru/files/Templates/159/img078.jpg>)

Установите на ленточную пилу полотно с шириной пропила 1,5 мм. (Мы использовали пильное полотно шириной 12 мм.) Сделайте параллельные пропилы, как показано на **фото**.

На сверльном станке сделайте в заготовке отверстия диаметром 8 мм в точке вращения и на концах дугообразного щелевого отверстия. Выпилите дугу электролобзиком. Затем ленточной пилой опишите криволинейный край гребенки. Нанесите прозрачное покрытие.

Эпоксидным клеем вклейте два винта с потайной головкой в две гайки с ручками-маховичками, как при изготовлении защитного приспособления, описанного ранее. Установите маховички и квадратные гайки для Т-образного паза, как показано на **рисунке**.

Регулировка прижима

Закрепите прижимную гребенку на продольном упоре, вставив квадратные гайки в Т-образный паз. Расположите точку вращения гребенки справа от фрезы, а

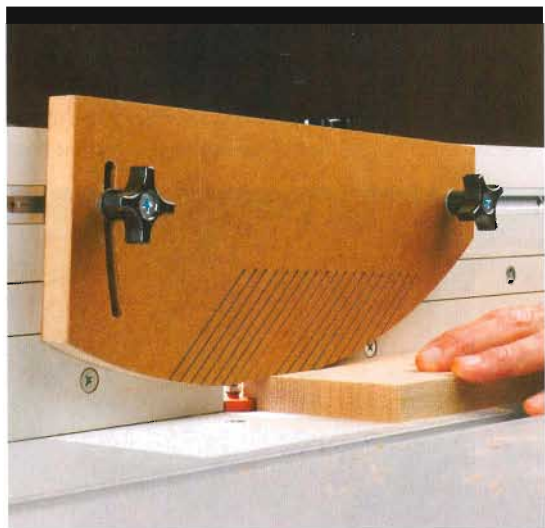
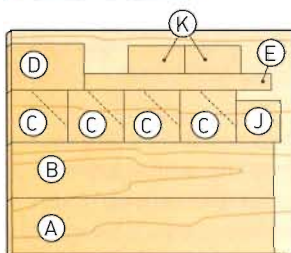
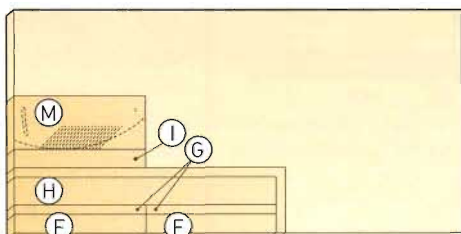


СХЕМА РАСКРОЯ

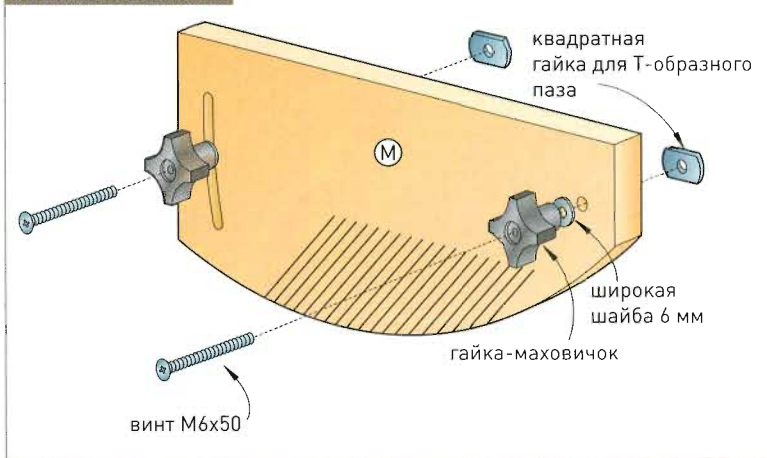


12x610x762, березовая фанера

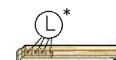


19x610x1220, плита МДФ

ПРИЖИМ-ГРЕБЕНКА



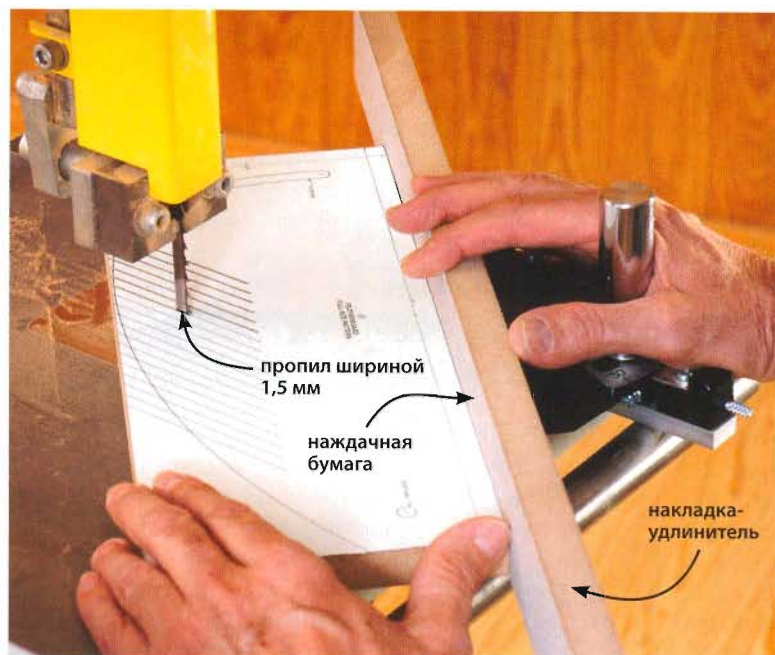
дугообразное щелевое отверстие – слева. Выровняйте гребенку над фрезой и слегка затяните маховички гаек. Вставьте под гребенку заготовку, которую сле-



19x19x255, клен

* Распилите и острогайте до толщины, указанной в «Списке материалов».

дует обрабатывать, и прижмите к ней гребенку. Зубьям гребенки положено слегка согнуться, но заготовка должна легко скользить по столу. Затяните маховички гаек. Прижмите заготовку к продольному упору и ведите ее над фрезой.



Прикрепите к подвижному упору-каретке ленточной пилы накладку-удлиннитель с приклеенной наждачной бумагой для надежного удержания заготовки. Настройте подвижный упор на угол 45° и сделайте пропилы вдоль линий шаблона.

Список материалов и деталей

Детали	Окончательные (чистовые) размеры				
	Т, мм	Ш, мм	Д, мм	Матер.	К-во
Упор					
A стенка	12	152	711	ВР	1
B основание	12	152	711	ВР	1
C опорные стяжки	12	143	152	ВР	4
D щиток удаления стружки	12	127	197	ВР	1
E дополнительная планка	12	**	508	ВР	1
F* нижние накладки	19	51	356	MDF	2
G* средние накладки	19	25	356	MDF	2
H* верхняя накладка	19	76	711	MDF	1
Фуговальное приспособление					
I фуговальная накладка	19	51	356	MDF	1
Защитное приспособление					
J корпус	12	114	121	ВР	1
Боковые упоры					
K корпус	12	76	151	ВР	2
L* сухарь	8	12	19	М	4
Прижим-гребенка					
M прижим-гребенка	19	146	356	MDF	1

* Заготовки вырезаются с припуском (см. пояснения в тексте).

** Высота продольного упора пильного станка (см. пояснения в тексте).

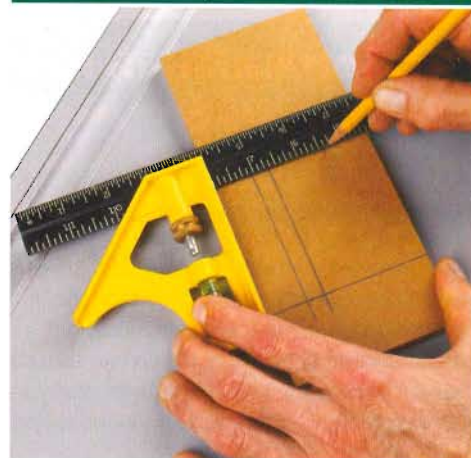
Обозначения материалов: ВР – березовая фанера; MDF – МДФ-плита; М – клен.

Дополнительно: контактный клей; аэрозольный клей; эпоксидный клей.

Режущий инструмент: наборный пазовый диск для пильного станка; кромочная фреза для подрезки свежесов пластика со скосом 15°

Один из способов получения щелевых отверстий – это просверлить концевые отверстия и выпилить середину. Внешний вид будет зависеть от вашего мастерства. При пилении электролобзиком требуется точно следовать линиям, соединяющим концевые отверстия. Предлагаем наилучший способ, снижающий риск сбиться с курса.

1. РАЗМЕТЬТЕ ЩЕЛЕВОЕ ОТВЕРСТИЕ



Нанесите на деталь контуры щелевого отверстия, продлив крайние линии до кромок.

5. ДОБАВЬТЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ НАПРАВЛЯЮЩУЮ



дополнительная направляющая

Используя ширину детали для установки отступа, закрепите струбцинами параллельно продольному упору дополнительную направляющую. **Примечание.** Деталь должна легко двигаться между продольным упором и направляющей без бокового люфта

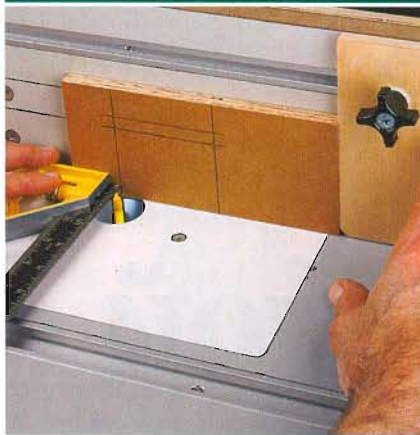
Фрезерование щелевых отверстий

Для получения безукоризненно прямых щелевых отверстий с чистыми краями потребуются фрезерный стол, несколько самодельных приспособлений и немного смекалки.

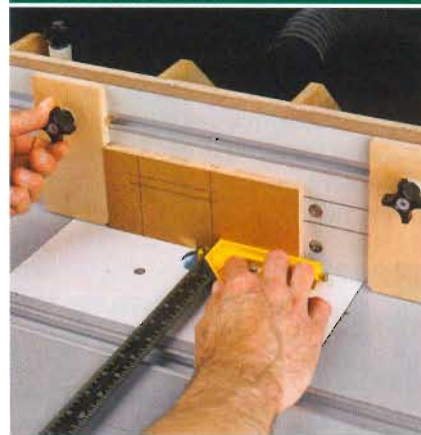
2. УСТАНОВИТЕ ПРОДОЛЬНЫЙ УПОР



3. УСТАНОВИТЕ ПРАВЫЙ БОКОВОЙ УПОР



4. УСТАНОВИТЕ ЛЕВЫЙ БОКОВОЙ УПОР

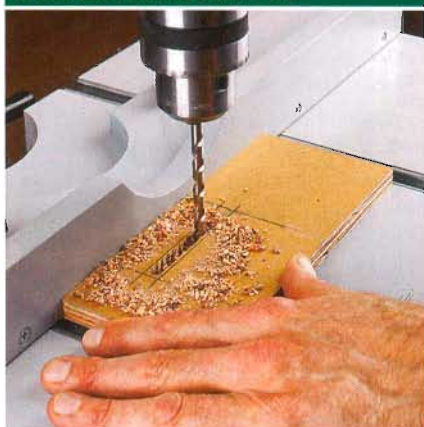


Вставьте в цангу фрезу, диаметр которой равен ширине щелевого отверстия. Отрегулируйте положение упора для центровки фрезы относительно отверстия.

Выровняйте левую крайнюю линию разметки с левой стороной фрезы. Придвиньте к детали и зафиксируйте правый боковой упор.

Выровняйте правую крайнюю линию разметки с правой стороной фрезы. Придвиньте и закрепите левый боковой упор

6. ВЫСВЕРЛИТЕ ЛИШНЕЕ



7. ОПУСТИТЕ ДЕТАЛЬ НА ВРАЩАЮЩУЮСЯ ФРЕЗУ



8. ОТФРЕЗЕРУЙТЕ ЩЕЛЕВОЕ ОТВЕРСТИЕ

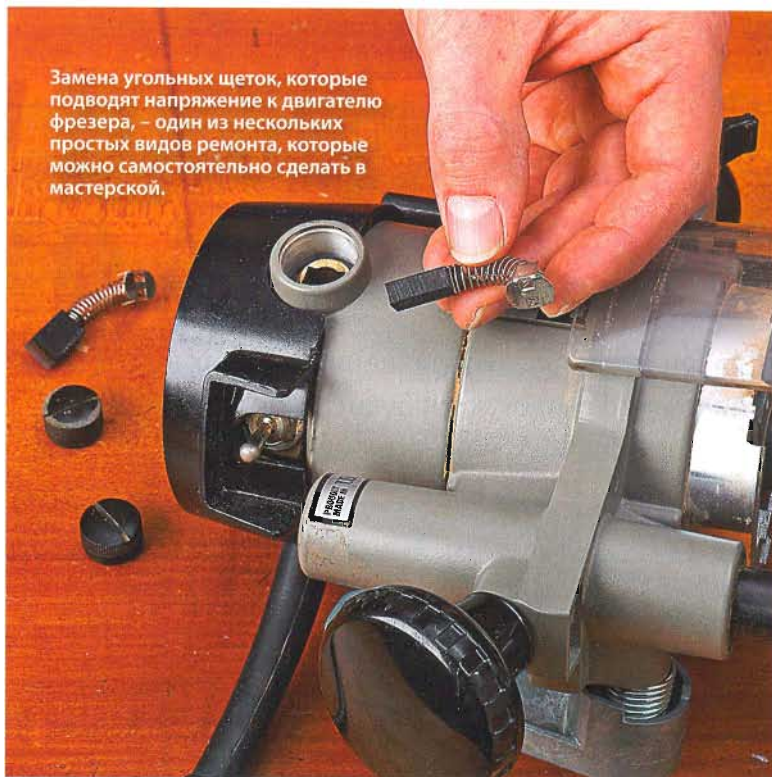


Сверлом, диаметр которого на 3 мм меньше ширины щелевого отверстия, просверлите ряд перекрывающихся отверстий внутри контура. **Примечание.** Сделав с помощью сверла слегка уменьшенное щелевое отверстие, вы чисто отфрезеруете его всего за один проход.

Уперев деталь правым краем в правый боковой упор, опустите ее на вращающуюся фрезу.

Двигайте деталь влево до соприкосновения с левым боковым упором. Дополнительная направляющая обеспечивает прямолинейность движения.

Учитывая гибкость и разносторонние возможности погружного фрезера, не стоит удивляться тому, что он является любимым инструментом во многих мастерских. Но за такую популярность приходится платить. После многих часов тяжелой работы в течение нескольких лет при отсутствии должного ухода и, возможно, случайных падений с верстака даже лучшим фрезерам потребуется некоторая профилактика. Мы ограничили перечень наиболее часто встречающихся проблем с погружными фрезерами до десяти. Сумев выяснить причину, вы сможете найти и устранить мелкие неисправности, а также понять, что пришло время нести свой инструмент в сервисную мастерскую. Пройгнорировав проблемы, можно нанести серьезные повреждения не только фрезеру, но и очередному проекту, и даже себе. Поскольку профилактика всегда обходится дешевле ремонта, мы предлагаем несколько средств, использование которых поможет вашему фрезеру работать с полной отдачей несколько лет.



Замена угольных щеток, которые подводят напряжение к двигателю фрезера, – один из нескольких простых видов ремонта, которые можно самостоятельно сделать в мастерской.

Погружной фрезер: уход и обслуживание

Как предотвратить возникновение десяти основных проблем.

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ЧИСТКИ ИНСТРУМЕНТА



Чтобы обеспечить работу фрезера с высокой отдачей в течение нескольких лет, потребуется всего несколько средств. Очистка – самый подходящий момент, чтобы проверить состояние деталей и подтянуть ослабленный крепеж.

1. Воздушный компрессор или баллон со сжатым воздухом.

Продувка воздухом через вентиляционные отверстия удаляет пыль, не позволяя ей засорять двигатель или налипать на элект-

рические контакты и защиту от коррозии без налипания отложений.

3. Воск.

Работает одновременно и как очиститель для удаления смолистых отложений, и как

трические контакты (возможно также использование вакуума).

2. Графитовая или тефлоновая смазка.

Смазки на основе минеральных масел притягивают пыль, как магниты. Сухие или напыляемые смазки обеспечивают легкость скольжения

смазка для подошвы и направляющих стоек. Наносите его экономично, а затем удаляйте излишки сухой тканью.

4. Зубная щетка, латунный ерш, мелкий абразив.

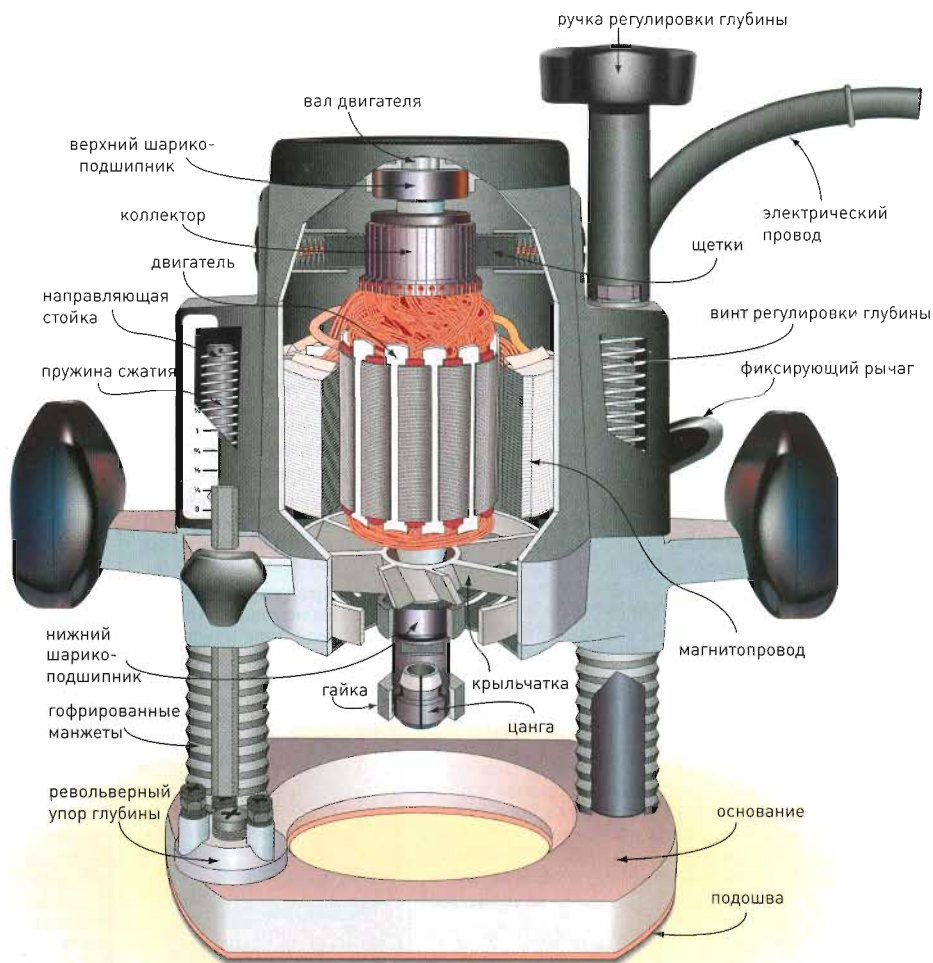
Хороши для удаления пыли, легкой коррозии или смолистых отложений, но должны применяться без особого нажима. Кухонные мочалки, не повреждающие тефлоновое покрытие, являются наиболее безопасным средством для чистки цангового патрона и направляющих стоек

5. Растворитель смолы.

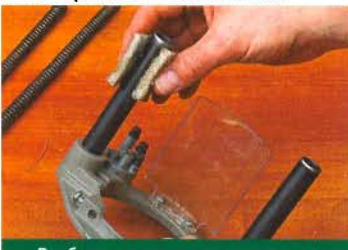

Эти очистители предназначены не только для пильных дисков и фрез. Используйте их для удаления смолистых отложений на подошве и направляющих стойках, но будьте осторожны около электрических контактов, смазанных подшипников и пластиковых деталей

Конструкция инструмента

Ваш фрезер может несколько отличаться от показанного нами, но в нем имеются те же основные детали. Мы позволим вам заглянуть внутрь, чтобы помочь понять, как все это работает. Некоторые изготовители рекомендуют воздерживаться от какого-либо ремонта, который предусматривает снятие корпуса. Независимо от того, делается ремонт дома или в мастерской, позаботьтесь, чтобы были использованы детали, изготовленные для марки и модели именно вашего инструмента. Замена непредусмотренные детали сделает недействительной гарантию и может привести к повреждениям других деталей инструмента.



Проблемы погружного фрезера, их поиск и устранение

Проблема	Диагностика	Устранение	Трудности/Затраты	Предотвращение
<p>1. Проблемы осевого перемещения. Плавное, комфортное осевое перемещение ротора обеспечивает выборку гнезд и глухих пазов. Заедание при движении вниз вызывает раздражение, заедание при движении вверх является опасным.</p>  <p>Разборка механизма осевого перемещения необязательна, но она упрощает чистку и смазку всех деталей.</p>	<p>Освободите фиксатор и проверьте плавность осевого перемещения. Общая затрудненность обычно вызывается загрязнением. Если есть местное заедание, то проверьте направляющие стойки. Скорее всего, вы обнаружите заусенец или вмятину от сорвавшегося ключа или падения с верстака.</p>	<p>Общая затрудненность. Очистите направляющие стойки зубной щеткой или тканью с мелкоабразивной пастой. Смажьте стойки сухой графитовой или тефлоновой смазкой. Не наносите ее слишком много. Нанесите смазку на ткань и протрите стойки.</p> <p>Местное заедание. Удалите заусенец напильником или наждачной бумагой. Завершите операцию смазкой обеих стоек.</p> <p>Предупреждение. Не используйте масла или консистентные смазки; они накапливают пыль, которая в конце концов заблочкирует перемещение.</p>	<p>Операция от легкой до умеренно трудной.</p> <p>Дешево (практически без затрат, если материалы для чистки у вас имеются).</p>	<p>Удаляйте смолистые отложения, пыль и опилки, не давая им накопиться. Содержите гофрированные резиновые манжеты чистыми и без трещин: они предотвратят попадание грязи на стойки.</p> <p>У фрезера, установленного в столе, периодически разбирайте механизм осевого перемещения для очистки его от древесной пыли.</p>
<p>2. Царапины на подошве. Подошва фрезера – это опорная поверхность между инструментом и изделием. Смолистые отложения могут остановить фрезер в середине прохода и вызвать прижоги. Глубокие задиры могут оставить на поверхности детали заметные царапины.</p>	<p>Переверните фрезер и проверьте пальцами по поверхности пластиковой подошвы. Пятна смолы и заусенцы трудно пропустить. Мелкие царапины приемлемы, но основание должно быть на ощупь гладким и ровным.</p>	<p>Смолистые отложения. Если вы не можете удалить их восковой пастой и абразивной губкой, то используйте специальные растворители. Нанесите воск, чтобы рабочая поверхность подошвы легко скользила.</p> <p>Заусенцы. Используйте шлифовальную колодку с наждачной бумагой зернистостью 320 единиц или напильник для снятия всех выступов.</p>	<p>Легко и дешево (ремонт практически ничего не стоит. За новую подошву не придется платить, если вы сделаете ее сами. В противном случае – \$25).</p>  <p>Для удаления царапин и задиры используйте наждачную бумагу зернистостью 320 единиц, не дожидаясь, пока они оставят царапины на вашем изделии. После шлифовки нанесите тонкий слой воска.</p>	<p>Перед фрезерованием убедитесь, что крепеж, такой как гвозди и шурупы, находится ниже уровня поверхности в раззенкованных гнездах. Планируйте устранение возможных проблем заранее, используя самодельную подошву или имея в запасе новую.</p>

Проблема	Диагностика	Устранение	Трудности/Затраты	Предотвращение
<p>3. Поврежденная подошва. Большинство фрезерных подошв заводского изготовления имеют стандартные отверстия для копировальных втулок. Однако фреза большого диаметра может повредить кольцевой выступ отверстия, сделав его слишком большим для фиксации копировальных втулок.</p>	<p>Вы не можете не почувствовать запах пластика при фрезеровании. Погружение фрезы большого диаметра в небольшое отверстие подошвы приводит к повреждениям.</p>	<p>Замените подошву. Предупреждение. Убедитесь, что вы используете соответствующие винты. (Если у вас есть сомнения, то свяжитесь с изготовителем.) Использование несоответствующих винтов приводит к выходу из строя подошвы.</p>	<p>Легко и дешево (ремонт практически бесплатный, новую подошву можно изготовить самостоятельно, в противном случае – \$25).</p>	<p>Прежде чем включить фрезер, проверьте осевое перемещение. Приобретите две подошвы: одну для работы с копировальными втулками по шаблону и вторую для фрез большого диаметра.</p>
<p>4. Ослабление зажима цанги. Если фреза плохо фиксируется в цанге независимо от того, насколько сильно вы затягиваете гайку цанги, то это серьезная проблема. Цанга со слабым зажимом делает невозможной стабильную работу и, кроме того, может повредить хвостовик фрезы. Что еще хуже, она может вырвать фрезу, запустив опасный снаряд в вашей мастерской.</p>	<p>Темные отметки или кольца вокруг хвостовика фрезы являются верным признаком того, что фреза вращается медленнее, чем двигатель. Вы можете оценить степень износа цанги, используя часовой индикатор для замера. Однако прежде следует проверить вибрации шпинделя и убедиться, что проблема не в его подшипниках.</p>	<p>Удалите отложения или небольшую коррозию латунным ершом для цанги. Предупреждение. Не используйте для этой цели наждачную бумагу. Точная фиксация фрез в цанге определяется тысячными долями миллиметра. Шлифовка цанги или хвостовика фрезы абразивом может привести к ухудшению зажима фрез.</p>	<p>Легко и недорого (новая цанга стоит \$18-20).</p>	<p>Содержите цангу в чистоте. Даже небольшое количество пыли и ржавчины может вызвать серьезные повреждения. Продуйте цангу или очистите ее щеткой при смене фрез. Выдвинув фрезу из цанги слишком далеко для более глубокого реза, вы можете превысить усилие и разжать «колокол» нижнюю часть цанги. Чтобы предотвратить образование «колокола», вставляйте хвостовик в цангу до упора и затем выдвигайте его на 2 мм. Приобретите удлинитель цанги, чтобы не выдвигать фрезу слишком далеко.</p>
<p>5. Залипание фрезы или гайки цанги. Противоположной проблемой является залипание гайки цангового патрона или залипание фрезы в цанге.</p>	<p>Как бы вы ни старались, извлечь фрезу не удастся.</p>	<p>Слегка ударьте по ключу. Убедитесь, что вы вращаете гайку в правильном направлении. Будьте осторожны, чтобы не повредить фрезу и направляющие стойки.</p>	<p>Операция от легкой до невозможной. Все зависит от того, насколько крепко заклипала фреза. Если вы опасаетесь, что в процессе работы вы можете что-то повредить, то отнесите инструмент в ремонтную мастерскую. Новая цанга будет стоить около \$20.</p>	<p>Не перетягивайте гайку цангового патрона и не затягивайте ее без вставленной в него фрезы. Это может навсегда деформировать металл. Очистите резьбу зубной щеткой. Нанесите тонкий слой смазки и затем удалите тканью все излишки. Предупреждение. Не смазывайте цангу изнутри! Попадание туда смазки исключит возможность надежного крепления фрезы.</p>
<p>6. Рычаг фиксатора осевого перемещения. Фиксатор осевого перемещения не удерживает установленную глубину фрезерования. Он вращается, не обеспечивая надежный зажим, или, что еще хуже, фрезер подсакивает вверх в середине прохода.</p>	<p>Установив фрезер мотором вверх, опустите его к основанию на полхода и зафиксируйте это положение. Если у вас фрезерный стол, то проведите тест в перевернутом положении. Любое смещение означает слабую фиксацию зажима.</p>	<p>Вначале проверьте направляющие стойки. Убедитесь, что на них нет никаких отложений. Чтобы подтянуть рычаг фиксации осевого перемещения, выверните удерживающий винт, снимите рычаг и отрегулируйте болт замка. Предупреждение. Не перестарайтесь! Чрезмерная затяжка болта замка может повлиять на осевое перемещение и даже привести к царапинам на направляющих штоках.</p>	<p>Легко и недорого (новый рычаг в сборе стоит \$20). Установка несложна, но регулировка пружинного механизма может оказаться затруднительной для новичков. Ее легко выполнить в ремонтной мастерской.</p>	<p>Если рычаг не сломался, то не пытайтесь его отрегулировать. Большая часть проблем является результатом прежних попыток быстро отрегулировать его, хотя настоящей причиной были грязные направляющие стойки или плохая фиксация фрезы в цанге.</p>



Два кольца на хвостовике этой фрезы указывают на ослабление зажима цанги. Эта фреза перегрета. Шлифование повреждения уменьшит размер хвостовика и снизит надежность фиксации.



Поставьте метку карандашом или скотчем на направляющей стойке, чтобы обнаружить смещение.

Проблема	Диагностика	Устранение	Трудности/Затраты	Предотвращение
<p>7. Изношенные щетки. Щетки в вашем фрезере представляют собой графитовые колодки, контактирующие с коллектором и подающие напряжение на обмотки мотора. Со временем и по мере использования они изнашиваются.</p>	<p>Вы можете заметить уменьшение мощности, снопы искр или почувствовать горелый запах. Если у щеток нет отметки предельного износа, то определить конец срока службы можно, когда их длина будет меньше 6 мм. (Неравномерный износ или трещины указывают на серьезные неполадки.) Если одна из щеток будет изношена полностью, то мотор перестанет работать.</p>	<p>Снимите крышки щеткодержателей, извлеките изношенные щетки и вставьте новые. Заменяйте обе щетки одновременно, стараясь при этом не сломать пружины. После замены включите фрезер на 20 минут, чтобы щетки приработались к коллектору. В некоторых моделях щетки располагаются внутри корпуса мотора (описывается далее).</p>	<p>Легко и недорого (комплект щеток стоит около \$15).</p> 	<p>Средняя продолжительность жизни щеток колеблется от 50 до 100 часов. Даже если вы пользуетесь фрезером регулярно, не требуется проверять щетки чаще одного раза в год, профессионалы могут проверять щетки раз в полгода.</p>
<p>8. Изношенные провода и штепсели. В отличие от других электроинструментов, например, дисковых пил, нет такой же высокой вероятности случайно повредить провод, однако нормальный износ и повреждения все же берут свое. В лучшем случае поврежденный провод может убить ваш инструмент, в худшем – может убить вас.</p>	<p>Проверьте провод. Потрескавшаяся оболочка, отсутствующий контакт заземления или излом провода у корпуса или вилки означают, что пришло время для замены.</p>	<p>Замена провода.</p> 	<p>Умеренно сложно и недорого (\$12-20). Не закрепив заземление или торчащие под корпусом провода, вы делаете инструмент смертельно опасным для пользователя. Если вы сомневаетесь в своих способностях в области электричества, то отнесите инструмент в ремонтную мастерскую.</p>	<p>Выбирайте фрезер с проводом в резиновой оболочке – такие провода дольше сохраняют гибкость, чем провода в пластиковой изоляции. Чтобы избежать напряжений в оболочке, проводах или соединениях, сворачивайте провод свободно, особенно в местах его соединения с корпусом. Никогда не дергайте вилку из розетки и не оставляйте вилку там, где вы можете наступить на нее.</p>
<p>9 Проблемы выключателя. Чаще всего отказ выключателя (включиться или выключиться) является результатом падения, а не механическим отказом. Однако в любом случае он заслуживает немедленного внимания.</p> 	<p>Фрезер не включается, не выключается или работает прерывисто.</p>	<p>Сложность замены выключателя зависит от модели и фирмы-изготовителя. Если сомневаетесь, то отнесите инструмент в мастерскую. В случае простых трехпроводных выключателей на два положения (включено-выключено) прежде чем отсоединить выключатель, заметьте цвета проводов и места их присоединения. Присоединяйте провода нового выключателя по одному. Будьте осторожны и не зацепите провода.</p>	<p>Порой сложно (в зависимости от модели) и умеренно дорого (\$30).</p>	<p>Выключатели испытываются на тысячи циклов включения-выключения. Вы можете уменьшить шансы возникновения проблем, продувая инструмент от мелкой пыли, которая ухудшает электрические контакты.</p>
<p>10. Износ подшипников. Высокооборотные фрезеры создают большую нагрузку на подшипники. Однако если вы не работаете в производственной мастерской, то можете никогда не столкнуться с этой проблемой. Подшипники рассчитаны на срок службы 300-400 часов. Как правило, замену подшипников производят при каждой второй замене щеток.</p>	<p>Изношенные подшипники издают щелчки, треск или звук трения. Проверьте, нет ли нагрева. Трущиеся подшипники могут поднять температуру фрезера настолько, что становится невозможно держать его в руках. Для проверки первых предположений отключите фрезер от сети и проверните ротор рукой. Любые ощутимые заедания, колебания или люфт сигнализируют о наличии проблемы.</p>	<p>Замена подшипников.</p>	<p>Сложно и умеренно дорого (около \$50 с работой). Замена подшипников требует серьезной разборки. (Подшипники установлены на верхнем и нижнем концах вала на прессовой посадке.) Лучше поручить эту работу ремонтной мастерской.</p>	<p>Подшипники быстро изнашиваются при работе без нагрузки. Если вы оставляете фрезер включенным между операциями, это может стать губительным для фрезеров, установленных в стол. Чтобы не оставлять установленный в стол фрезер включенным, установите ножную педаль с выключателем для быстрой отключения.</p>

Признаком хорошего инструмента являются крышки щеткодержателей, позволяющие быстро заменять щетки. В некоторых моделях для доступа к щеткам требуется снятие корпуса. В этом случае отнесите фрезер в ремонтную мастерскую.

Все электроприборы должны быть проверены на отсутствие поврежденного провода и наличие заземления. Замена дешевле поездки в пункт «Скорой помощи».

Золотая хохлома – ДУША РОССИИ

ЛЮДМИЛА ПЕСКОВА

Нижегородское Заволжье – подлинная сокровищница фольклора и народного искусства. Этот край не имеет равных по числу и оригинальности народных художественных промыслов и ремесел... Но, пожалуй, ни один из видов нижегородского народного искусства не снискал такой широкой популярности в России и за рубежом, как хохломская роспись по дереву.

*Т.И. Емельянова.
Декоративная роспись по дереву.
Золотая хохлома.*

Хохлома – это уникальный народный промысел, насчитывающий более трех столетий, отличающийся способом деревообработки и своеобразием художественной росписи. Теплота, самобытность, неповторимость в творчестве ха-

рактерны для хохломских изделий. Они имеют уникальную эстетическую ценность. Особенно яркое развитие промысел получил в городе Семенове, который был и остается центром золотой хохломы и ложкарного производства.

Подарочный набор «Двуглавый орел».



Рождение промысла

Однозначно сказать, в какое время и как возник хохломский промысел, нельзя. Есть упоминание летописца Нестора о расписной деревянной посуде в «Летописи временных лет» (996 г.). Самая старинная расписная чаша датирована 1659 г. Возникновение хохломского способа окраски дерева большинство исследователей относят к середине XVII века. Это было время широкого развития на Руси токарно-посудного дела.

Документы свидетельствуют, что золочение деревянной посуды с помощью оловянного порошка, который использовался ранее, применялось нижегородскими ремесленниками в 1640-1650-е гг. Растертое в порошок олово, а ранее серебро, использовалось для золочения дерева и кожи в иконописи, в изготовлении церковной утвари, при декорировании книжных переплетов. Деревянное изделие, покрытое слоем металлического порошка, обрабатывали олифой и прогревали в печи, в результате чего олифа приобретала золотистый оттенок. Этот способ был использован заволжскими ремесленниками и усовершенствован.

Со временем промысел по изготовлению деревянной посуды с необычной окраской, имитирующей золочение, стали именовать хохломским по названию торгового села Хохлома. Начиная с XVII в. туда свозили для продажи всю крашеную и деревянную посуду, которая славилась на всю

Россию. «Парадную», с художественной отделкой посуду изготавливали небольшими партиями при монастырях по особым заказам.

Посудой, сделанной из разных пород дерева, различной формы и художественной отделки, принято было одаривать именитых гостей и иностранных послов. Простой люд пользовался в быту посудой менее ценной, нерасписной.

В XIX в. сформировались определенный стиль и колорит хохломских узо-

ров, в которых сочетались три цвета – красный, черный и золотой. Красный цвет отождествлялся с понятием красоты, золотой – символизировал духовный, горный свет, а черный – благодатную скорбь, очищающую душу человека.

С 1860-х гг. хохломская посуда и мебель экспонировались на отечественных и зарубежных выставках. После Всемирной выставки в Париже в 1889 г. резко увеличился экспорт хохломских изделий. В это же время, во второй половине XIX в., искусно выточенная и расписанная посуда попала на рынки Западной Европы, Средней Азии, Персии, Индии, проникла в отдаленные города Америки, Австралию и даже Африку.

Ассортимент отличался большим разнообразием: различные блюда, тарелки, бочонки, подставки, сахарницы, вазы-цветочницы, коробки для рукоделия и шахмат, солонки, кружки, бокалы, шкатулки, трости, табакерки и даже мебель, но больше всего было ложек. Специально для трактиров делали икорные блюда, подносы и плоские тарелки, ложки и кружки разных форм.

Традиции изготовления токарной посуды идут из глубины веков. Почетное место на столе

всегда занимала солонка. Раньше ее делали в виде вазочки с крышкой на фигурной ножке, ведь правильно говорят: «Без соли, без хлеба – худая беседа».

Популярны были сосуды для напитков – братины – токарные чаши округлой формы. Существовала традиция на пиршестве или торжестве по очереди отпивать напиток из чаши – «брататься»; отсюда и пошло название

этой посуды, а такие пиры назывались братчинами. Использовались также енды – округлые чаши с носиком, ковши, чарки.

В 1916 г. при поддержке Нижегородского земства была открыта школа художественной обработки дерева в городе Семенове. Сейчас это художественный лицей – единственная школа в России, где готовят специалистов хохломской росписи, а также резчиков и токарей.

В 1917 г. в Семенове были организованы Союз ложкарных кооперативов, промысловые артели и товарищества: «Работник» (1919 г.), «Кустарь – художник» (1924 г.) и другие, которые впоследствии объединились. В 1931 г. в



связи с увеличением поставок изделий на экспорт объединенная артель получила название «Экспорт», в 1961 г. она была преобразована в фабрику «Хохломская роспись». В 1971 г. на основе фабрики создано крупное производственно-художественное объединение (ПХО) «Хохломская роспись». На этом предприятии продолжают традиции

Набор для компота.



Пасхальный набор «Павлин».

изготовления изделий с хохломской росписью. В ассортименте насчитывается более 1050 наименований продукции, выпускаемой ПХО: многопредметные наборы для ухи, десерта, резные ковши, подсвечники, вазы, поставки, бочата, штофы, панно, музыкальные шкатулки, расписная мебель, матрешки, хохломские миниатюры, иконы, ложки.

Виды росписи

В процессе развития промысла обогащался и орнамент, состоящий из растительно-травных мотивов: цветов, листьев, травинок. У мастеров хохломского письма сложились три основных вида росписи: «верховое» письмо (орнамент идет по серебряному фону, который потом станет золотым) и «фоновое», отличающееся силуэтным рисунком, окруженным залитым фоном. «Верхо-

вое» письмо называют «травкой». К «фоновому» письму относится роспись «под фон» и «кудрина».

«Травка»

Травные узоры – наиболее древний вид росписи. Ведущим мотивом травного орнамента является волнообразно вьющаяся ветвь. В рисунках присутствуют темы цветения, плодородия природы: крутые веера и завитки трав, кустики, стройная осока, птицы и цветы. В конце XIX в. часто изображалась розетка из черных и красных трав, именуемая «рыжиком», а также розетка на дне блюда в виде ромбовидной фигуры, называемая «пряником», потому что она напоминала настоящий пряник, который подавали к празднику на блюде.

Этот вид росписи считается наиболее сложным. Художник, выполняющий верховой орнамент, должен мастерски владеть техникой письма, не допуская ни малейшей помарки. «Травное» письмо выполняется без какого-либо предварительного эскиза. Главное здесь – умение импровизировать, фантазировать по ходу работы, виртуозно владеть кистью.

Роспись «под фон»

«Фоновое» письмо – наиболее популярное среди семеновских художниц благодаря эффектности, техническим и колористическим возможностям. Часто источником вдохновения для него становятся старинные образцы русского декоративного искусства: ситцы и шаали, драгоценные ткани и золотое шитье. На фоне этого сложился мотив сказочного сада с экзотическими цветами и диковинными птицами. Причем у каждой художницы свое видение темы и свой неповторимый почерк. У одних роспись может быть динамич-

ной и ажурной, у других – спокойной, а рисунок классически строг и тонко проработан в деталях. В росписи «под фон» образы природы узнаваемы. Их мотивы навеяны впечатлениями от цветущих садов и лугов. Часто изображаются ягоды: клубника, смородина, малина, вишня, а также цветы и птицы.

Техника письма достаточно сложная. На подготовленную поверхность сначала наносят контуры крупных элементов, обрисовывают стебель растения, листья, крупные цветы, птиц. Наметив контур, художник делает так называемую «заливку», то есть закрашивает фон между элементами рисунка. Когда краска высохнет, узор разживляют более мелкими деталями. В цветах появляются тычинки, на листьях – прожилки, в промежутках размещаются травинки и гибкие усики с мелкими гроздьями ягод. Традиционно в такой узор художники вписывают рыбок, порхающих птиц и бабочек.

«Фоновая» роспись пользуется популярностью у любителей хохломы. Многих привлекает характерная нарядность узора, окруженного цветным фоном, который может быть черным, красным, коричневым или зеленым.

Роспись «кудрина»

Это особая разновидность письма на цветном фоне. Орнамент, состоящий из золотых завитков, применявшийся еще в XIX в. и возрожденный в 1930-е гг., в исполнении современных мастеров приобрел чрезвычайно изысканный характер. На расписанных предметах, словно золотое кружево, мерцают четко оконтуренные узоры из выющихся веточек, кудрявых листиков, крупных и мелких цветов.

Истоки росписи «кудрина» – в декоративной культу-

ре русского барокко, стиле причудливых форм, вычурных деталей. Кудри, по представлению хохломских художников, это признак красоты и привольной жизни. Вспомним русскую поговорку: «От хорошей жизни и кудри выются».

Орнамент «кудрины» создается теми же приемами, что и роспись «под фон». Узоры пишутся тонкой линией и образуют причудливые золотые завитки, очень похожие на кудри. Более четкий рисунок проявляется при закраске фона черной или красной краской. Но в целом благодаря не закрытым фоном крупным цветам, стеблям и ли-



Ваза.



стям в орнаменте преобладает золотой цвет, что придает росписи особую торжественность.

Внутри золотого орнамента для большей выразительности нанесены разнообразные тонкие завиточки, называемые «разживками». В «кудрине» они разнообразны. Необычны и сами цветы, которые часто имеют фантастический характер.

Иногда художницы ограничивают палитру росписи черным цветом и золотом, оттеняя кончики листиков и лепестков тонкими черными штрихами, тем самым добиваются сходства деревянной посуды с произведениями ювелирного искусства. Другие расцветчивают красно-золотую гамму изумрудными и желтыми пятнами – «глазочками», которые сверкают на листьях и цветах подобно драгоценным камням. У каждой художницы свое видение темы и свой неповторимый почерк.

Искусство хохломы – это красиво выполненная роспись, изящная, выразительная форма и неповторимая технология «золочения» деревянных изделий без использования драгоценных металлов. Лишь немногие знают, сколько труда и терпения, споровки и истинного вдохновения требует от людей разных специальностей этот сложный во всех звеньях процесс.

Технология изготовления хохломских изделий

Для производства художественных изделий используется мягкая, легко поддающаяся обработке липовая древесина. Липовые бревна должны вылежать на открытом воздухе не менее двух лет. Затем их распиливают на кряжи, делают заготовки – болванки разного диаметра. Мастер забивает болванку в станок, вращает и, используя ножи, резцы, перки, резак и другие инструменты, выгачивает готовые изделия.

Мастер по резьбе использует в работе специальные шаблоны-выкройки. Он размечает дерево, как портной, по выкройке. Сначала обрубает кряж, затем вырезает изделие, отсекая лишнюю древесину. Работает теслом, резцами разных размеров, ножами, топорами. Из токарного цеха «белье» (выгоченные

на токарных станках и резные изделия) отправляется в заготовительный цех для дальнейшей обработки. Полуфабрикат, который в промысле называют «бельем», прежде всего надо тщательно просушить, иначе дерево может дать трещины. Поэтому в помещениях предварительной обработки постоянно поддерживается температура около +30° С. После сушки изделия покрывают специальным грунтом красно-коричневого цвета, отчего они становятся похожими на глиняные, затем в течение семи-восьми часов сушат, шлифуют и покрывают олифой. Олифа – это вареное льняное масло, которое готовится прямо на предприятии. Последняя подготовительная операция перед росписью – лужение. Исполняют ее так же, как и все предыдущие, вручную. Пока слой олифы не высох окончательно, изделия натирают алюминиевым порошком, следя за тем, чтобы слой пудры был ровным, тонким и плотным одновременно. Луженые изделия становятся матово-блестящими, напоминая серебряные, и в таком виде поступают в цеха росписи.

Расписанные изделия два-три раза покрывают лаком, затем подвергают закалке при температуре +120...+130° С. Чтобы получить нужный эффект от закалки, необходимо точно рассчитать ее время, которое зависит и от сорта дерева, и от габаритов изделия. Таким способом «серебро» превращается в «золото». Расписанные деревянные чаши становятся похожими на драгоценную позолоченную посуду. Весь технологический процесс изготовления изделия занимает 58 дней. За два месяца получают и небольшую чашу, и резного лебедя.

Новые направления

Хохломская миниатюра – это новое направление хохломского искусства. В 1999 г. на предприятии была создана группа миниатюрной хохломской росписи. В ее состав вошли художницы с навыками тонкого, изящного письма. Основной ассортимент – шкатулки различных форм и размеров для женских украшений, рамки для фотографий, расписные броши.

В миниатюрной хохломской росписи полностью сохраняются стиль и коло-

рит традиционного хохломского орнамента, однако рисунок более изящен, тонок и поэтичен. Он украшен замысловатыми завитками, которые, словно кружево, обрамляют основную центральную часть рисунка.

Живопись. Сравнительно недавно, в 2004 г., на предприятии «Хохломская роспись» начали изготавливать концептуально новые изделия – панно с живописью. Авторские работы совмещают два вида искусства: художественную живопись и декоративно-прикладное искусство – хохломскую роспись. Это смелый эксперимент мастеров. На картинах, написанных маслом, присутствуют сюжеты на тему русской природы, охоты, изображаются памятники архитектуры, портреты. Каждая картина обрамлена авторским хохломским орнаментом, который никогда не повторяется. При этом мастер, выполняющий роспись, подбирает такие тона и оттенки, которые соответствуют общему настроению картины.

Иконопись. Способ хохломской окраски в своих истоках связан с иконописью. Именно от традиции иконописания XVII в. промысел унаследовал способ деревообработки без применения настоящего золотого металла, названный впоследствии хохломским. С течением времени техника иконописи по хохломскому золоту была утрачена и вернулась только через три столетия. В 1993 г. на предприятии была организована иконописная мастерская.

Сложным канонам иконописи художники, работающие на предприятии, обучались в Троице-Сергиевой лавре, в Москве и получили благословение на писание икон от Патриарха Московского и всея Руси Алексия II. В 1999 г. иконописная мастерская была удостоена чести войти в состав Патриарших мастерских и теперь имеет право ставить их клеймо на свои иконы.

Художники иконописной мастерской пишут лики по церковным канонам, но край иконы зачастую оформляют авторским орнаментом; он может быть нанесен и на золотой фон внутри иконы. Мастера применяют для работы темперные краски, которые сами заготавливают, растирают на стекле метал-

лическим курантом, замешивают на сыром яичном желтке и хранят в холодном месте. Технику писания икон темперой применяли еще в древнерусском государстве. Такие работы выполняют по заказам храмов, церквей и частных лиц. Работы мастерской выставлялись в залах Москвы (Патриаршие палаты, Третьяковская галерея), Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, Сарова, а также Парижа, Берлина, Греции. Хохломские иконы украшают храмы Нижегородской области. Художники много путешествуют, посещают святые места России.

Под кистью художниц на серебряных чашах загораются огненно-алые травы, расцветают диковинные цветы. Мастера росписи создают узоры, отличающиеся особой изысканностью, покрывают сферические и плоские поверхности, выявляя красоту и изящность самих форм токарных или резных изделий. Используя традиционные цвета, хохломские художники создают неожиданные узоры. Каждый цвет заключает в себе особенный смысл. Золотой – цвет солнца, дающего жизнь всему живому на земле; красный – красота; черный – цвет печали, скорби. Ведь как бы ни была хороша наша жизнь, без печали она не проходит. Зеленый – цвет травы; оранжевый – осенних листьев; желтый, коричневый... Своими красками хохлома утверждает торжество жизни.

Семеновская «жар-птица» облетела весь мир. Сколько наград, медалей, дипломов увезли хохломские мастера с различных выставок и ярмарок! И везде по достоинству смогли оценить хохломское рукотворное чудо, лаконичные узоры, отражающие подсмотренный в природе мир.

Востребована ли хохлома сегодня? Популярность хохломских изделий говорит сама за себя. Это искусство никого не оставляет равнодушным. К примеру, британская авиакомпания «Бритиш Эйрвейз» фюзеляжи восьми лайнеров, курсирующих по маршруту Лондон – Москва, украсила именно хохломским узором.

Хохлома – это не только красиво, с выдумкой выполненные вещи, это и часть нашей истории, воспоминания о предках, которые веками из рода в род, из поколения в поколение передавали свое исконно русское умение. Хохлома зародилась в недрах народной жизни. И, что важно, она олицетворяет собой саму жизнь, окружающую природу. Хохлома – это душа России, ее символ. Это явление никогда не иссякнет, пока жива творческая мысль.

ТЕКСТ И ФОТО ПРЕДОСТАВЛЕНЫ
ЗАО «ХОХЛОМСКАЯ РОСПИСЬ»



Напольная ваза.

Фрезерование ВМЕСТО ТОЧЕНИЯ

Алексей Корюкин

Не все увлекающиеся деревообработкой имеют в своем распоряжении полный парк станочного оборудования. В этой статье я расскажу, как при отсутствии токарного станка можно изго-

товить блюдо из дубовых брусков. Из инструментов нужны только фрезер и циркульное приспособление к нему, изготовление которого описано в журнале *WOOD-Мастер* №5/2008.



1

Исходные заготовки. Я использовал дубовую древесину.



2

Подбираю делянки нужного размера (достаточно толщины 30-35 мм) и склеиваю щит по частям, но при определенных навыках можно склеить целиком.



3 Размечаю готовый щит, нахожу середину. Креплю шурупами к прочной основе, добиваясь необходимой жесткости.



4 Сверлю сквозное отверстие диаметром, равным диаметру оси вращения циркульного приспособления.



5 С помощью фрезера с циркульным приспособлением прямой пазовой фрезой обозначаю контур блюда и начинаю фрезеровать по кругу, постепенно увеличивая глубину фрезерования. Глубина одного прохода не более 7-9 мм. Делаю пару таких проходов.



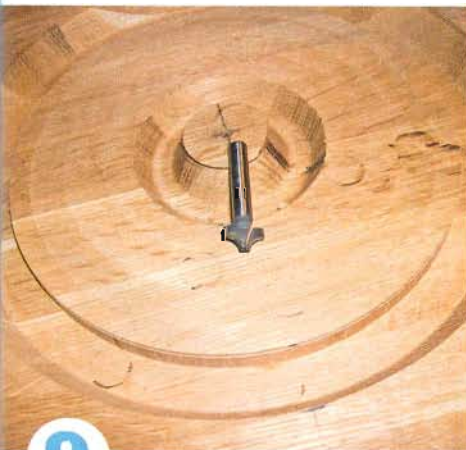
6 Меняю фрезу для выборки углубления блюда.



7 Фрезерую за несколько проходов до нужной глубины, не забывая про толщину доньшка.



8 Этой операцией выбираю самый малый диаметр, который можно сделать с циркульным приспособлением. Снова ставлю прямую фрезу и выбираю полку.



9



10



12



11

9-12 При помощи различных фрез удается сделать внутри блюда нужный рельеф, воплощая любые фантазии. Можно отфрезеровать его так, чтобы позже была возможность сделать на нем резьбу.



13 Закончив фрезерование, стамеской срезаю выступ в центре, который служил для удержания оси циркульного приспособления. Он больше не потребуется.



14 Затем фрезером с расширенной подошвой выравниваю прямой фрезой середину дна углубления. Для этой цели можно применить площадку циркульного приспособления.



15 Закончив обработку углубления, измеряю снаружи расстояние от его центра до борта и от центра до края блюда.



16 Используя эти замеры (с учетом толщины стенок), фрезерую сначала малый размер, чтобы обозначить толщину стенок, а потом край, углубляясь до толщины края блюда. В результате оно просто вынимается из щита.



18 После небольшой ручной шлифовки для снятия заусенцев и прижогов от фрезы (если они имеются) получаю вот такое изделие.



17 Забиваю с каплей клея шкант в центральное отверстие, которое использовалось для оси циркульного приспособления. Подбираю его по цвету материала, делая едва заметным.



19 На фото представлено блюдо без отделки. После покрытия маслом рисунок дубовой древесины становится более выразительным. Можно использовать льняное, вазелиновое, тиковое или любое другое имеющееся масло.

**Журнал издается
с 2008 года с
периодичностью
1 раз в 2 месяца**

WOOD-Мастер – это:

- великолепное полиграфическое исполнение и тщательно выверенное содержание;
- классические изделия, новые идеи и современные тенденции в деревообработке;
- тщательный анализ инструментов и материалов, технических нюансов;
- подробные инструкции по выбору инструментов и расходных материалов, пошаговое описание проектов, подробные чертежи и фотографии изделий;
- советы по правильному и грамотному оборудованию рабочего места, мастерской в гараже, на даче или у себя дома.



Я хочу оформить подписку на журнал WOOD-Мастер

укажите номер, год и кол-во экземпляров

Стоимость подписки:

1 номер **3 номера** **6 номеров**
110 р. **330 р.** **605 р.**

Адрес для доставки журнала

Индекс

Область/край _____

Район _____

Город/село _____

Улица _____

Дом _____ корпус _____ кв. _____

Номер домофона _____

Ф.И.О. _____ для курьерской доставки по Москве

Телефон _____

E-mail _____

Условия подписки действительны только на территории РФ

НОВАЯ УСЛУГА!

Курьерская доставка по Москве

Правила оформления подписки

1. Заполните и оплатите квитанцию в любом отделении Сбербанка РФ.
2. Копию квитанции об оплате и заполненный купон на подписку отправьте по **почте**: 107045, г. Москва, Панкратьевский пер., д. 2 или по **факсу**: (495) 607-73-92, или по **e-mail**: podpiska@rsn.ru
3. Подписку можно оформить с любого номера.
4. Все цены указаны с учетом почтовых услуг.

**Справки по телефону:
(495) 956-88-70
Воликова Татьяна
Ивановна**

ИЗВЕЩЕНИЕ

ООО «Фиш-Информ»
ИНН/КПП 7707217995/770801001
р/с 40702810138290107776, БИК 044525 225
Стромынское отделение № 5281
Сбербанка России г. Москвы
к/с 30101810400000000225

Ф.И.О.: _____

Адрес для доставки: _____

Назначение платежа	Сумма
Подписка на журнал WOOD-Мастер	

С условиями приема банком указанной суммы ознакомлен и согласен _____ «__» _____ 200__ г.
(подпись плательщика) (дата платежа)

Кассир

КВИТАНЦИЯ

ООО «Фиш-Информ»
ИНН/КПП 7707217995/770801001
р/с 40702810138290107776, БИК 044525 225
Стромынское отделение № 5281
Сбербанка России г. Москвы
к/с 30101810400000000225

Ф.И.О.: _____

Адрес для доставки: _____

Назначение платежа	Сумма
Подписка на журнал WOOD-Мастер	

С условиями приема банком указанной суммы ознакомлен и согласен _____ «__» _____ 200__ г.
(подпись плательщика) (дата платежа)

Кассир



На опасных поворотах

Как фрезеровать криволинейные кромки, не опасаясь сколов.

Одни из самых неприятных и обескураживающих ситуаций в столярной практике подстерегают при криволинейном фрезеровании, когда фреза скалывает волокна древесины во время чистовой обработки деталей. Сколы происходят, когда лезвия вращающейся фрезы отрывают встречные волокна, которые слабо удерживаются из-за особенностей внутренней структуры древесины. Чаще всего это случается на участках перехода от торцевых волокон к продольным, когда начинается фрезерование вдоль волокон (**фото сверху**). При этом форма (профиль) фрезы мало влияет на степень риска появления

сколов. Хотя сколы могут произойти при любой фрезерной операции, закругленные детали подвергаются им особенно часто.

Вот несколько основных правил, соблюдение которых поможет избежать досадных неприятностей.

■ **Используйте только острые фрезы.** Тупые фрезы скорее рубят древесину, а не режут ее.

■ **Фрезеруйте постепенно.** Снимая не более 3 мм материала за один проход, можно значительно уменьшить скалывающие напряжения в обрабатываемой детали.

■ **Позаботьтесь об устойчивости.** Расставьте ноги на ширину плеч или

более: устойчивая поза поможет обеспечить плавную и равномерную подачу инструмента.

Разделяй и властвуй

Прежде чем включить фрезер, определите на обрабатываемой детали «опасные зоны», наиболее подверженные риску появления сколов, и обведите их мелом (**фото А**). Обработка этих участков обычным способом встречного фрезерования (слева направо, против часовой стрелки) увеличивает риск сколов. Напротив, попутное фрезерование (справа налево, по часовой стрелке) внешних кромок позволяет избежать неприятностей. Вну-



В зонах, где велика вероятность появления сколов, древесные волокна расположены параллельно кромке.



Обработайте участки, где вероятность возникновения сколов мала, до фрезерования проблемных мест.



Попутным фрезерованием обработайте проблемные места. Крепко удерживайте электроинструмент для предотвращения рывков.

тренные кромки следует обрабатывать слева направо (по часовой стрелке). Начните фрезерование с участков, не подверженных сколам, обычным способом (фото В). Затем попутным фрезерованием обработайте помеченные мелом участки кромок, на которых возможны сколы (фото С). Повторяйте эти шаги до достижения требуемой глубины фрезерования. Окончательно отфрезеруйте кромки по всей длине обычным способом для сглаживания всех неровностей и следов попутного фрезерования.

Полезные советы

■ По возможности обрабатывайте надежно закрепленные на верстаке детали методом попутного фрезерова-

ния с помощью ручного фрезера, а не на фрезерном столе. Поскольку при попутном фрезеровании на фрезерном столе (когда направление подачи совпадает с направлением вращения фрезы) велик риск, что обрабатываемая деталь будет вырвана из захвата и отброшена. При этом еще увеличивается опасность повреждения рук вращающейся фрезой.

■ Независимо от того, является ли обрабатываемая кромка выпуклой, как у крышки круглого столика, или вогнутой, как на кронштейнах полки (фото D), попутное фрезерование в обоих случаях уменьшает вероятность появления сколов.

■ Если детали имеют сужения у концов (фото D и E), то сколы часто про-

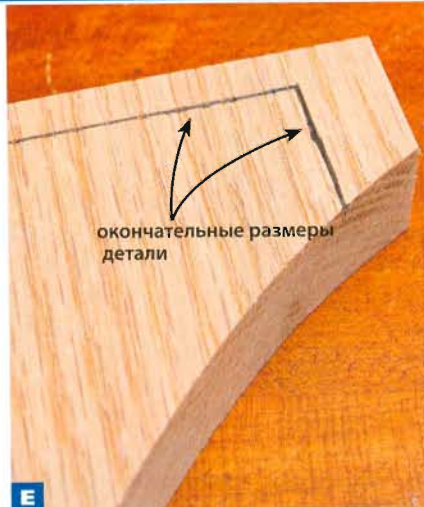
исходят независимо от направления фрезерования. Чтобы избежать этого, выпилите деталь с припуском, обработайте криволинейные кромки, а затем фрезерованием укоротите деталь до нужного размера (фото F).

Когда деталь изготавливается фрезерованием по шаблону, опиливать лишний материал следует как можно ближе к линии контура. Придавайте детали окончательную форму копирующей фрезой с верхним или нижним подшипником. При этом вероятность появления сколов будет минимальной независимо от выбранного направления обработки.

БЕРЕГИТЕ УЗКИЕ КОНЦЫ ОТ ОБЛАМЫВАНИЯ



Узкий конец полочного кронштейна откололся при фрезеровании простого скругления.



Если оставить на конце детали некоторый запас материала, то сколы появятся только за линией разметки.

МАЛЫЙ ПРИПУСК ГАРАНТИРУЕТ ЧИСТОТУ



При фрезеровании по шаблону оставьте припуск не более 1,5 мм, чтобы фреза удаляла минимум материала, так как большой сьем увеличивает вероятность сколов.

Точное сверление отверстий раз за разом

Порой кажется, что сверла обладают собственным нравом, когда упрямо игнорируют разметку, несмотря на все ваши старания. Применяя некоторые приемы, можно быстро освоить технику сверления отверстий точно в тех местах, где им требуется быть.

Прежде всего установите сверлильный столик станка точно под прямым углом к сверлу. Для этого возьмите кусок проволоки длиной около 300 мм и согните его в виде латинской буквы Z, как показано на **верхнем фото справа**. Зажмите один конец проволоки в патрон станка и поднимите сверлильный столик до легкого касания со свободным концом проволоки. Ручкой поворачивайте сверлильный патрон и отрегулируйте наклон столика так, чтобы проволока касалась его в любом месте описываемой ею окружности.

Затем закрепите дополнительный сверлильный столик с упором для выравнивания и фиксации заготовок. Проекты таких столиков с системами регулируемых упоров и зажимных приспособлений можно получить на <http://woodmagazine.com/drilltable>.

Наконец отложите в сторону свои старые спиральные сверла, предназначенные для сверления металла. Вместо них приобретите комплекты остроконечных сверл или сверл Форстнера, которые используются только для сверления древесины. Эти два типа сверл более удобны для точной центровки, чем спиральные (**среднее фото**). Кроме того, спиральные сверла чаще приводят к сколам и вырывам на поверхности заготовки. Для сверления в древесине отверстий диаметром до 12 мм мы используем сверла с остроконечной заточкой, а для более крупных отверстий – сверла Форстнера (есть наборы со сверлами диаметром до 100 мм). Так как сверло Форстнера удерживается на оси вращения не центральным острием, а режущим ободком, оно не уходит в сторону после врезания в древесину.

Прицельтесь и сверлите

Кое-кто считает, что большие сверла Форстнера трудно выравнивать по разметке на детали, но это не так. Включите станок и при вращении сверла через боковые вырезы вы увидите его центральное острие (**нижнее фото**).

Добавьте упоры и проставки

Вам требуется просверлить множество отверстий через равные промежутки

или одинаково расположенные отверстия в нескольких деталях? Тогда пора воспользоваться упорами, проставками или комбинацией этих средств, обеспечивающих точность и повторяемость позиционирования деталей. Для сверления ряда отверстий, например при изготовлении шаблона для фрезерования (**фото слева**), установите продольный упор на сверлильном столике, выровняв первую метку точно под острием сверла. Вам придется визуально выравнивать все последующие метки, сдвигая деталь вправо-влево, но расстояние от края до центров всех отверстий будет одинаковым.

Если требуется сверление одинаковых деталей, например боковых стенок шкафчика с отверстиями для пол-

УСТАНОВИТЕ СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТОЛИК ПОД УГЛОМ 90°



Если конец проволоки при вращении сверлильного патрона касается сверлильного столика по всей окружности, то столик перпендикулярен сверлу.

ВЫБОР ПОДХОДЯЩЕГО СВЕРЛА



спиральное сверло для металла



остроконечное сверло для дерева



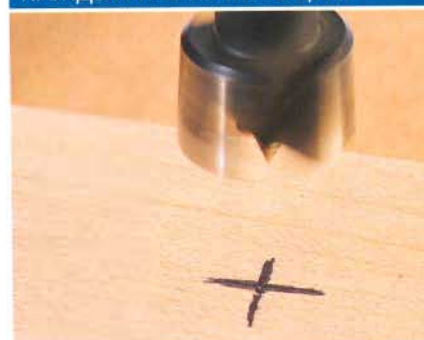
сверло Форстнера



Тупой кончик обычного спирального сверла трудно направить точно в центр будущего отверстия. Центральные острия сверл для дерева и сверл Форстнера облегчают прицеливание.

кодержателей, можно ускорить работу, используя проставки и боковой упор (**среднее фото**). Сначала выпилите из обрезков проставки, ширина которых равна расстоянию между центрами будущих отверстий. Проставок потребуется на одну меньше, чем количество отверстий. Для сверления первого отверстия прижмите деталь к продольному упору и зафиксируйте боковой упор. Просверлив первое отверстие, поместите проставку между боковым упором и деталью. Просверлите второе отверстие и добавьте еще одну проставку для сверления третьего. Повто-

КАЖДЫЙ РАЗ ТОЧНО В ЦЕЛЬ



При взгляде сверху на вращающееся сверло хорошо заметно центральное острие, позволяющее скорректировать положение детали для точной центровки.

СВЕРЛЕНИЕ РЯДОВ ОТВЕРСТИЙ ПО УПОРУ



райте операции до завершения сверления ряда отверстий. Не допускайте попадания опилок и стружки в промежутки между проставками, упорами и деталью.

ПРОСТАВКИ ДЛЯ ТОЧНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ОТВЕРСТИЙ



Следуя этому же принципу, можно сверлить ряды отверстий с равными межцентровыми расстояниями, вставляя проставки между деталью и



предольным упором (фото справа) или применяя сочетание проставок и боковых упоров.

Сверлить круглые детали совсем несложно

Не опасайтесь кажущейся сложности точного сверления круглых деталей. Пара простых приспособлений поможет легко справиться со сверлением отверстий в деталях цилиндрической и сферической формы.

Чтобы сделать приспособление для сверления деревянных цилиндров, выпилите V-образный желобок в бруске сечением 40×90 мм или другом обрезке подходящей толщины. Длина бруска должна быть достаточной для укладывания длинных деталей. Отрегулируйте положение предольного упора станка для выравнивания желобка точно по оси сверла. Положите цилиндрическую деревянную деталь в желобок приспособления и

просверлите отверстие (фото слева). Для сверления ряда отверстий проведите на детали прямую линию, ведя карандаш вдоль края желобка. Затем просверлите ряд отверстий по этой линии.

Чтобы изготовить приспособление для сверления деревянных шаров, склейте блок из пары обрезков толщиной 20 мм. Выровняйте центр приспособления точно под сверлом, используя предольный и боковой упоры. Сверлом Форстнера, диаметр которого равен примерно 2/3 диаметра шара, высверлите углубление на половину толщины деревянного блока. Зажмите в патроне станка сверло нужного диаметра, положите деревянный шар в

углубление и просверлите требуемое отверстие (среднее фото).

Для сквозных отверстий в шаре, диаметр которого больше длины сверла, приподнимите сверлильный столик, чтобы центральное острие сверла почти касалось поверхности детали, и просверлите шар наполовину. Не меняя сверло, сделайте в центральной точке углубления, оставленной сверлом Форстнера, отверстие (фото справа). Вставьте в отверстие короткий шкант, диаметр которого равен диаметру отверстия в шаре, и наденьте на него просверленный наполовину шар. Сверлите второе отверстие навстречу первому до их совпадения в глубине детали.

V-ОБРАЗНЫЙ ЖЕЛОБОК ДЛЯ СТЕРЖНЕЙ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ



СВЕРЛЕНИЕ ДАЖЕ СЛИШКОМ БОЛЬШИХ ШАРОВ



Простой,
прочный
и стильный

СТОЛИК ДЛЯ ТЕРРАСЫ

Вам непременно понравится вид этого столика, установленного на террасе или в беседке. Вы удивитесь, как быстро и легко он изготавливается. Сделайте такой столик, а описание соответствующих ему табуретов будет опубликовано в одном из следующих выпусков нашего журнала.

Смотрите слайд-шоу из 10 фото, иллюстрирующих изготовление столика, на www.woodmagazine.com/slides

ОБЗОР ПРОЕКТА

■ Габаритные размеры:

ширина – 876 мм; длина – 876 мм; высота – 914 мм.

■ Соединения настолько просты, что, купив материалы в субботу утром, в воскресенье после обеда уже можно будет нанести отделочное покрытие.

Освоение мастерства

■ Осваиваем простой способ выполнения ряда близко расположенных гнезд с помощью шпунта и вкладышей.

Изготовьте подстолье

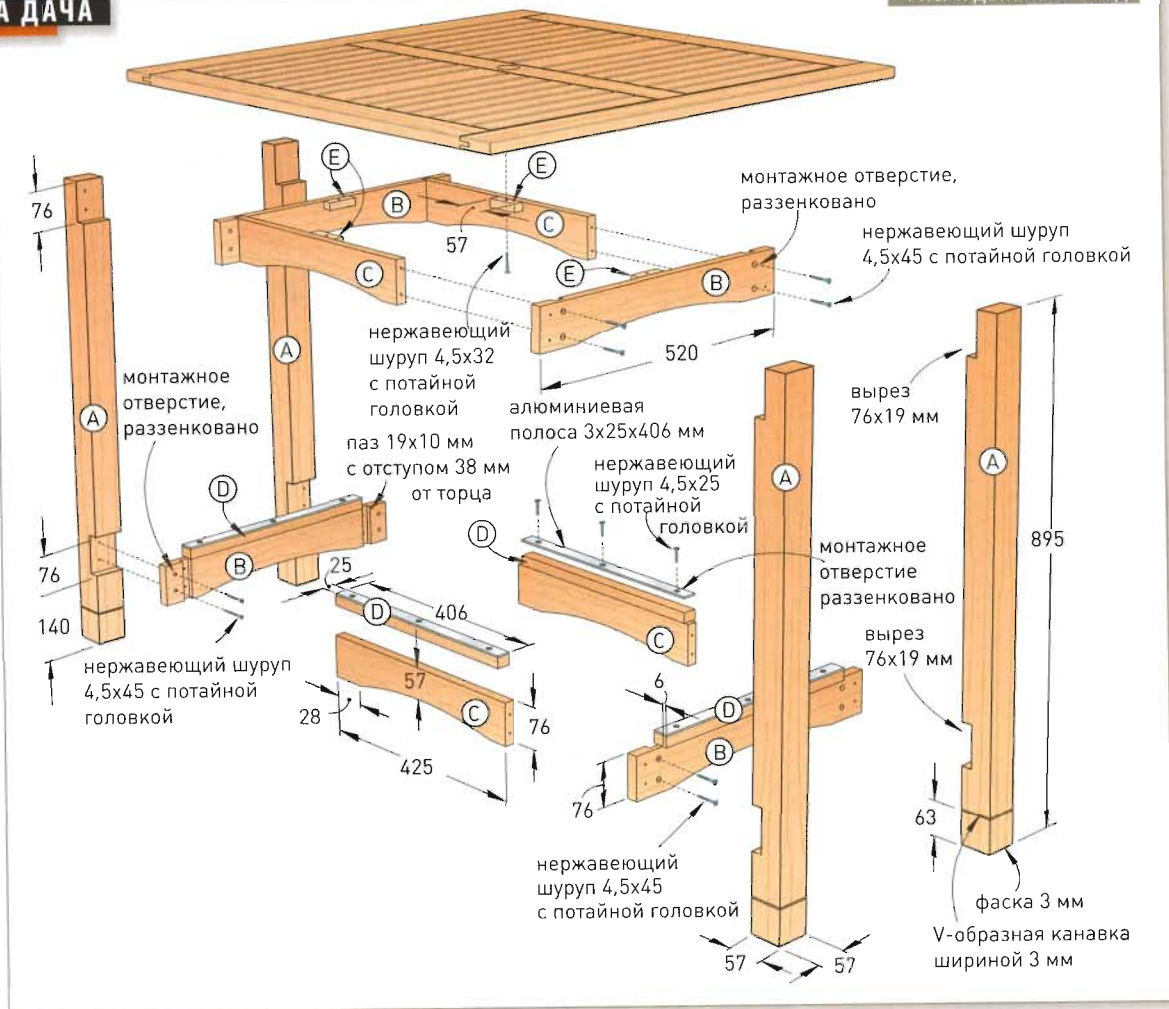
1 Для ножек А выпилите из бруса сечением 100×100 мм четыре куска длиной 914 мм. (Мы использовали сосну, но можно сделать блочные заготовки из тонких досок с помощью полиуретанового клея. Варианты использования альтернативных материалов приведены ниже.) Опилите и острогайте

их до сечения 57×57 мм и обрежьте до окончательной длины, указанной в «Списке материалов».

2 На пильном станке пазовым диском сделайте на каждой ножке верхние и нижние вырезы 76×19 мм (рис. 1).

3 Чтобы сделать декоративные канавки у основания ножек А (рис. 1), уста-

новите V-образную фасонную фрезу в настольный фрезер, закрепив упор на расстоянии 63 мм от оси фрезы. Затем, используя широкий толкатель для удержания ножки перпендикулярно упору и предотвращения сколов, отфрезеруйте канавки. Переставьте упор и той же фрезой отфрезеруйте фаски шириной 3 мм на нижних концах ножек. Окончательно отшлифуйте ножки.



4 Выпилите поперечные В и продольные С царги и проножки по указанному размеру. Пазовым диском, установленным в пильный станок, сделайте пазы 19×10 мм у обоих концов поперечных царг и проножек (рис. 2). Просверлите раззенкованные монтажные отверстия (для использо-

мых в проекте шурупов 4,5 мм сверлите монтажные отверстия диаметром 4 мм и направляющие отверстия диаметром 2,4 мм).

5 Разметьте на поперечных В и продольных С царгах и проножках крайние и средние точки дуг (рис. 1 и

2). Соедините точки с помощью гибкого лекала и начертите дуги. Выпилите их ленточной пилой и отшлифуйте по форме. Окончательно отшлифуйте царги и проножки.

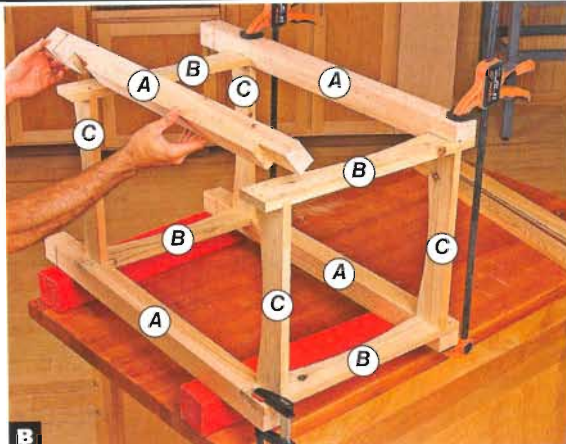
6 Соберите из царг и проножек две рамы В/С и добавьте ножки А для

формирования подстоля (фото А и В). Выпилите накладки Д и приклейте их к верхним крамкам поперечных В и продольных С проножек вровень с внутренними сторонами (рис. 1). Затем выпилите по указанным размерам бобышки Е для крепления столешницы и просверлите в каждой из них по центру сквозное монтажное отверстие, раззенкованное с нижней стороны. Приклейте их посередине внутренней стороны царг вровень с их верхними крамками.

СБОРКА ПОДСТОЛЯ

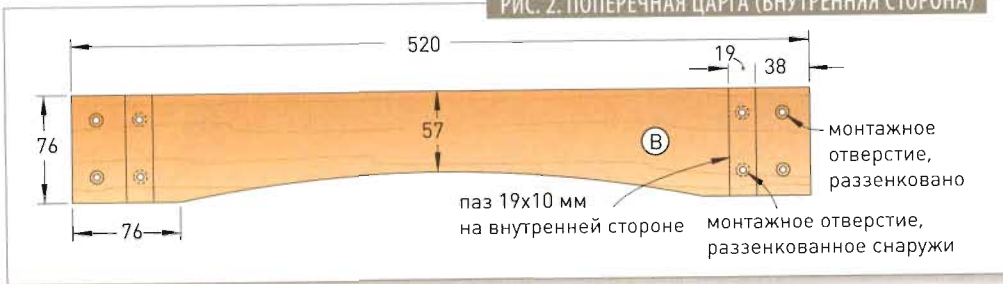


Вклейте продольные царги и проножки С в пазы поперечных В царг и проножек. Зафиксируйте раму струбцинами, проверьте ее прямоугольность, просверлите направляющие отверстия и вверните шурупы.



Соедините рамы В/С с ножками А, вклеив поперечные детали В в вырезы ножек. Просверлите направляющие отверстия и закрепите ножки шурупами.

РИС. 2. ПОПЕРЕЧНАЯ ЦАРГА (ВНУТРЕННЯЯ СТОРОНА)



Изготовьте столешницу

1 Выпилите по указанным размерам продольные бруски F, средник G, поперечные бруски H рамы столешницы, широкие планки I и узкие планки J. Для размещения коротких K и длинных L вкладышей выпилите из оргалита толщиной 6 мм три полоски 50x305 мм. Вырежьте из этих полосок одну проставку шириной 25 мм, 14 проставок шириной 38 мм и одну проставку шириной 63 мм. Для определения правильной ориентации проставок сделайте шлифованием фаски на двух углах каждой из них (рис. 3).

2 С помощью пильного станка сделайте шпунты по центру внутренних кромок продольных F и поперечных H брусков рамы столешницы, а также в обеих кромках средника G (рис. 4). Затем установите сверло Форстнера в сверлильный станок и просверлите в центре средника отверстие чуть большего диаметра, чем у штока вашего садового зонта (мы сверлили отверстие диаметром 38 мм).

Примечание. Если вы будете делать столик для крытой террасы, крыльца

или беседки, то необходимость в отверстиях для зонта отпадает.

3 Пазовым диском на пильном станке выпилите шипы на концах продольных брусков F, средника G, широких планок I и узких планок J (рис. 4 и 4а). Убедитесь, что шипы плотно входят в шпунты шириной 6 мм. Затем фрезером с кромочной фрезой сделайте фаски шириной 1,5-2,0 мм вдоль торцов и кромок поперечных брусков H обвязки и вдоль кромок продольных брусков, средника и планок. Шлифовальным бруском сделайте фаски на ребрах заплечиков шипов. Чтобы облегчить будущую сборку, отшлифуйте небольшие фаски на концах шипов планок и средника.

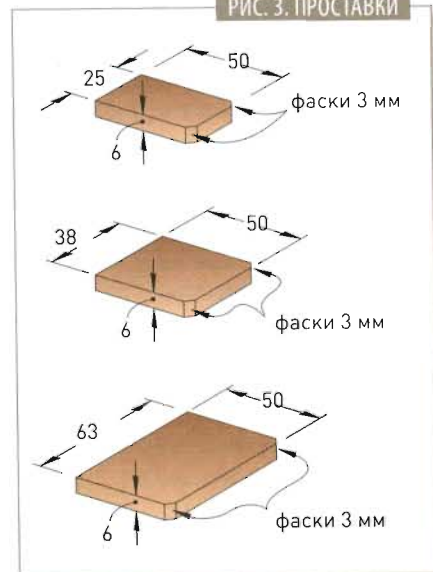
4 Для изготовления коротких K и длинных L вкладышей отпилите от края доски толщиной 19 мм и длиной 460 мм шесть реек шириной 6 мм. Отрежьте четыре рейки до нужной длины, получив длинные вкладыши. Затем из оставшихся двух реек нарежьте 64 коротких вкладыша длиной 10 мм.

Примечание. Волокна древесины направлены поперек размера 10 мм коротких вкладышей.

5 Снова возьмите проставки из оргалита шириной 38 и 63 мм. Нанесите центральную линию на проставку шириной 63 мм и продольный брусок F. Вставьте проставку в шпунт бруска, совместив центральные метки. Затем насухо вставьте 16 коротких вкладышей K в шпунт

продольного бруска рамы столешницы (фото С). Кромки концевых вкладышей должны быть вровень с заплечиками шипов на обоих концах бруска. Вклейте вкладыши в шпунт, отрегулировав, если требуется, зазоры между ними. Аккуратно извлеките проставки до того, как клей схватится. Повторите операцию со вторым продольным бруском и обоими шпунтами средника G.

РИС. 3. ПРОСТАВКИ



ПОДГОНКА ВКЛАДЫШЕЙ НАСУХО



Вставив в середину шпунта поперечного бруска F проставку шириной 63 мм, поочередно вставляйте короткие вкладыши K и проставки шириной 38 мм.



При установленной в центре шпунта поперечного бруска H проставке шириной 25 мм вставьте длинные вкладыши L, формируя гнезда для шипов продольных брусков.

РАЗМЕТКА КРАЕВ ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ ЗОНТА



Вставьте шипы широкой планки I в гнезда средника G и обведите на шипах края отверстия для зонта.

6 Возьмите проставку шириной 25 мм. Отметьте центральные линии на ней и поперечном бруске H рамы столешницы. Насухо вставьте проставку в шпунт бруска, совместив центральные линии. Затем насухо вставьте два длинных вкладыша L в шпунт бруска (фото D). Вставьте шипы верхнего продольного бруска F в шпунт поперечного бруска вплотную к концам длинных вкладышей. Торцы поперечных брусков должны быть вровень с наружными краями продольных брусков. Отрегулируйте при необходимости расстояния между вкладышами и вклейте их в шпунт. Те-

РИС. 4А. ШИПЫ ДЕТАЛЕЙ СТОЛЕШНИЦЫ

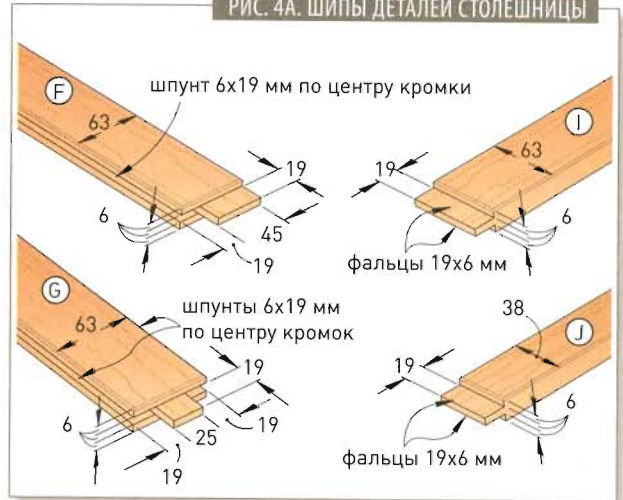
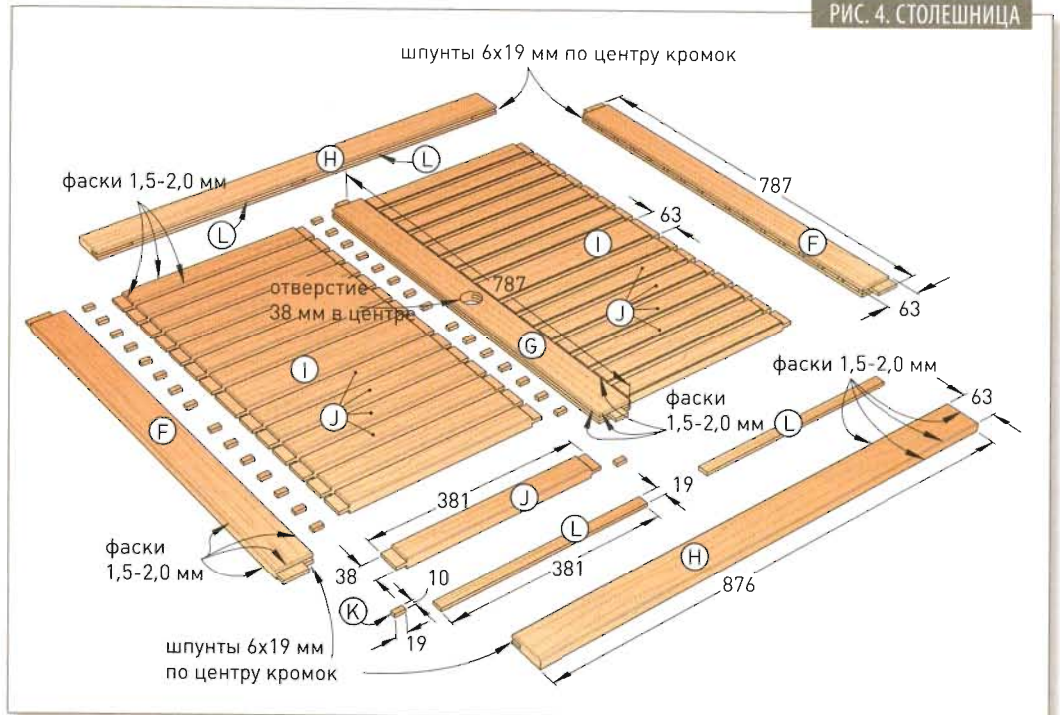


РИС. 4. СТОЛЕШНИЦА



Сосна или дуб? Выбор за вами

Для нашего столика мы выбрали сосновую древесину, но его можно сделать и из дуба. Что следует учитывать при выборе.

- **Долговечность:** дубовая древесина более устойчива к гниению.
- **Прочность:** дубовая древесина лучше удерживает крепеж и противостоит сколам и вмятинам.
- **Цена:** сосновые доски доступны повсеместно. Вы найдете их в продаже в магазинах стройматериалов и на строительных рынках. Дубовую древесину придется приобретать в специализированной торговле.
- **Масса:** сосновый столик весит около 11,5 кг, а дубовый – около 24 кг. Хотя сосновый столик удобнее перемещать, дубовый более устойчив к опрокидыванию при порывах ветра.

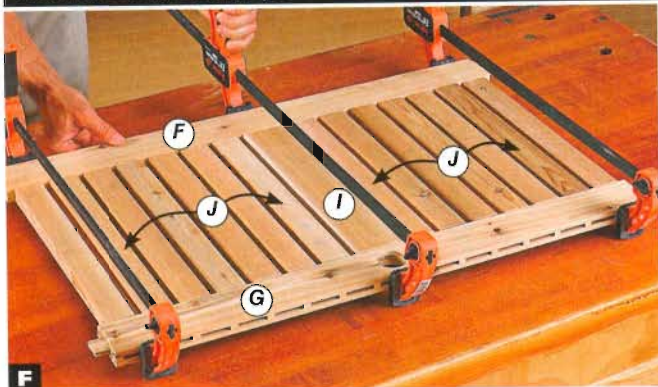
перь аккуратно извлеките проставку, прежде чем клей схватится. Повторите операцию со вторым поперечным бруском. Окончательно отшлифуйте продольные бруски, средник G, поперечные бруски, широкие I и узкие J планки.

7 Обведите края отверстия в среднике G на шипах широкой планки I (фото E). Выпилите дуги. Теперь склейте детали столешницы и зафиксируйте их струбцинами (фото F, G, H).

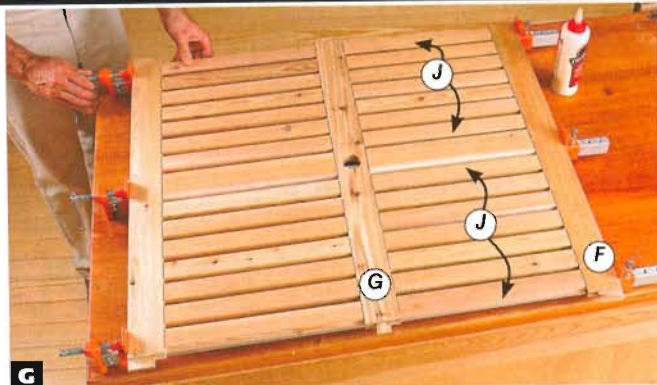
Нанесите отделку и соберите столик

1 Осмотрите столешницу и подстолье, при необходимости дополнительно отшлифуйте места,

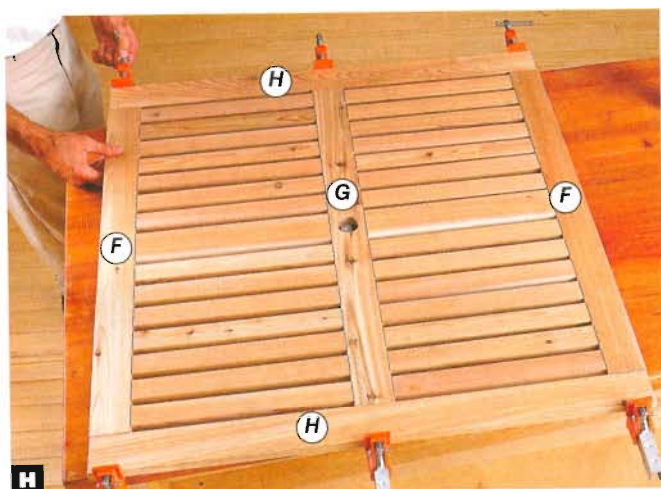
СБОРКА СТОЛЕШНИЦЫ



F Вклейте шипы широкой I и 14 узких J планок в гнезда средника G и продольного бруска F. Проверьте прямоугольность и дайте клею высохнуть.



G Затем вклейте шипы остальных узких J и широкой I планок в гнезда средника G и второго продольного бруска F. Проверьте прямоугольность сборки и оставьте для высыхания.



H Приклейте, фиксируя струбцинами, поперечные бруски H к шипам продольных брусков F и средника G.

нуждающиеся в этом. Нанесите атмосферостойкое покрытие для наружного применения. (Мы нанесли два слоя прозрачной морилки Cabot №3002 Cedar.) Двойной слой проявил рисунок текстуры древесины. Как защитить нижние концы ножек, описано в «Совете мастера».

2 Чтобы защитить накладки D проножек от истирания обуви, отрежьте четыре куска алюминиевой полосы 3×25 мм длиной по 406 мм.

Просверлите в каждой из них три раззенкованных отверстия (рис. 1). Чтобы убрать все пятна или царапины и придать алюминиевым полосам равномерный матовый блеск, отшлифуйте их наждачной бумагой зернистостью 320 единиц. (Мы использовали шлифовальную губку Sandblaster фирмы ЗМ.) Теперь закрепите алюминиевые полосы на накладках проножек (фото I). Вынесите столешницу и подстолье на террасу или в беседку. Выровняйте сто-

СОВЕТ МАСТЕРА

Простой способ защиты ножек садовой мебели

Нижние торцы ножек садовой мебели, стоящей на полу террасы или беседки, впитывают влагу, вызывающую гниение древесины. Для их надежной защиты приходится прилагать максимум усилий. Торцевые волокна впитывают отделочные составы почти так же охотно, как и воду, поэтому окрашивать торцы кистью приходится несколько раз. Но для экономии времени есть простое решение, выгодно использующее впитывающую способность торцевых волокон.

Поставьте каждую ножку в неглубокую емкость (например, одноразо-

вую миску), заполненную отделочным составом (фото слева). Через несколько часов торцевые волокна про-

питаются. Переверните изделие ножками вверх, вытрите излишки жидкости и просушите.



Чтобы равномерно пропитать отделочным составом торцы, подложите под ножки шканты.

Интернет-магазин
WWW.RUBANKOV.NET

РУЧНОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАБОТ ПО ДЕРЕВУ

Широкий выбор
Доставка по всей России
8-800-555-55-94

(все звонки бесплатные)

Журнал **WOOD-МАСТЕР** всегда в продаже



Журнал
«WOOD-МАСТЕР»
всегда в продаже
в ТЦ «РЫБАЧЬТЕ С НАМИ»
ТЕЛ.: (495) 234-31-84

ДОБАВЬТЕ ЗАЩИТНЫЕ ПОЛОСЫ



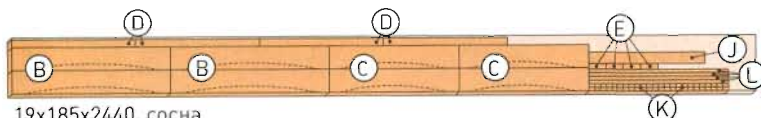
Прижмите алюминиевые полоски 3x25x406 мм к накладкам D царг, выровняв края. Просверлите направляющие отверстия и вверните шурупы.

СХЕМА РАСКРОЯ



90x90x2440, сосна [2]

*Распилите и острогайте до толщины, указанной в «Списке материалов».



19x185x2440, сосна



19x140x3050, сосна



19x185x2440, сосна

лешницу относительно подстоля. Через отверстия в бобышках E просверлите отверстия для шурупов в среднике G и широких планках I. Вверните шурупы (рис. 1). Теперь принесите стул и наслаждайтесь вечерней прохладой.

Список материалов и деталей

Детали	Окончательные (чистовые) размеры			Матер.	К-во
	Т, мм	Ш, мм	Д, мм		
Подстолие					
A* ножки	57	57	895	С	4
B поперечные царги и проножки	19	76	520	С	4
C продольные царги и проножки	19	76	425	С	4
D накладки проножек	19	25	406	С	4
E бобышки	19	19	57	С	4
Столешница					
F продольные бруски	18	63	787	С	2
G средник	18	63	787	С	1
H поперечные бруски	18	63	876	С	2
I широкие планки	18	63	380	С	2
J узкие планки	18	38	380	С	28
K* короткие вкладыши	6	19	10	С	64
L* длинные вкладыши	6	19	380	С	4

* Заготовки деталей выпиливаются с припуском (см. пояснения в тексте).

Обозначения материалов: С – сосна.

Дополнительно: нержавеющие шурупы 4,5x25, 4,5x32 и 4,5x45 мм с потайной головкой; алюминиевая полоса 3x25 мм. Режущий инструмент: пазовый диск; кромочная фреза для фасок 45°; V-образная фасонная фреза; сверло Форстнера 38 мм.

**К следующему
номеру
МЫ ГОТОВИМ:**



ПРОЕКТ С ОБЛОЖКИ

Тумбочка

СТОЛЯРКА

**Настенный
органайзер**



**22 совета
для мастерской**



АРСЕНАЛ МАСТЕРА

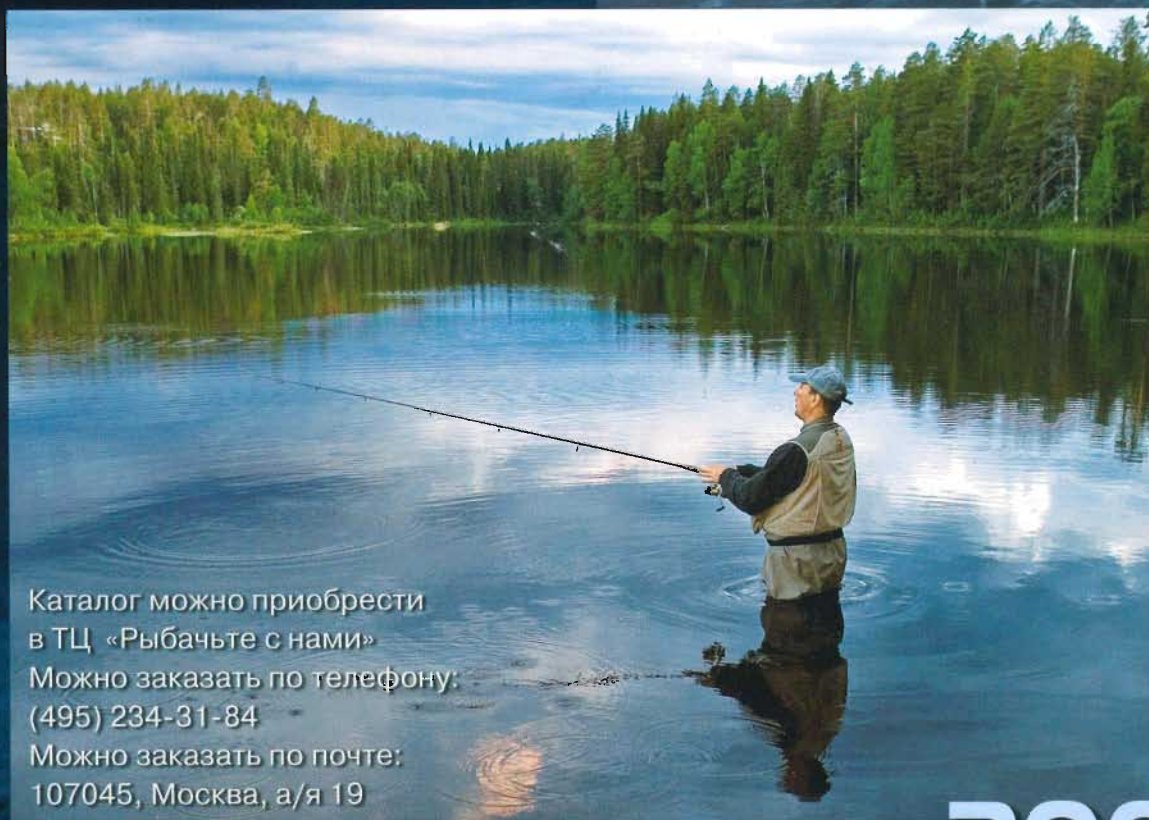
**Пять мифов об
эксцентрик
машинках**



КАТАЛОГ РЫБАЧЬТЕ С НАМИ

8 лет на рынке!
Более 50000 клиентов!
ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!

Каталог включает более 5000 наименований рыболовных товаров, представленных в цвете с подробными описаниями. Вы приобретаете снасти по московским ценам+почтовые расходы.



Каталог можно приобрести
в ТЦ «Рыбачьте с нами»
Можно заказать по телефону:
(495) 234-31-84
Можно заказать по почте:
107045, Москва, а/я 19

РЫБОЛОВНЫЕ ТОВАРЫ ПОЧТОЙ 2009

Покупателям, заказавшим товары по каталогу «Рыбачьте с нами»—2008, новый каталог будет выслан **БЕСПЛАТНО!**