

Безупречная заусовка

Делая простую рамку или приклеивая деревянные кромочные накладки по периметру фанерной панели, необходимо добиваться плотной и незаметной стыковки деталей в углах. Малейшие погрешности в таких соединениях портят впечатление от всего изделия в целом. Мы предлагаем несколько способов заусовки под углом 45°, которые помогут получить прямоугольную склейку с практически невидимыми стыками.

Wood-Master | сентябрь-октябрь 2010

Рассмотрим пять основных техник, переходя от простых и экономных методов к основывающимся на точной механической обработке с помощью станков и электроинструментов. Один-единственный способ не может удовлетворить все потребности. Например, у вас нет пильного станка или детали слишком длинные, не позволяющие удобно обрабатывать их на пильном станке, а возможно, работу придется выполнять вне мас-

Существуют несколько способов выпиливания и склеивания плотных соединений на ус. Мы покажем, как это делается.

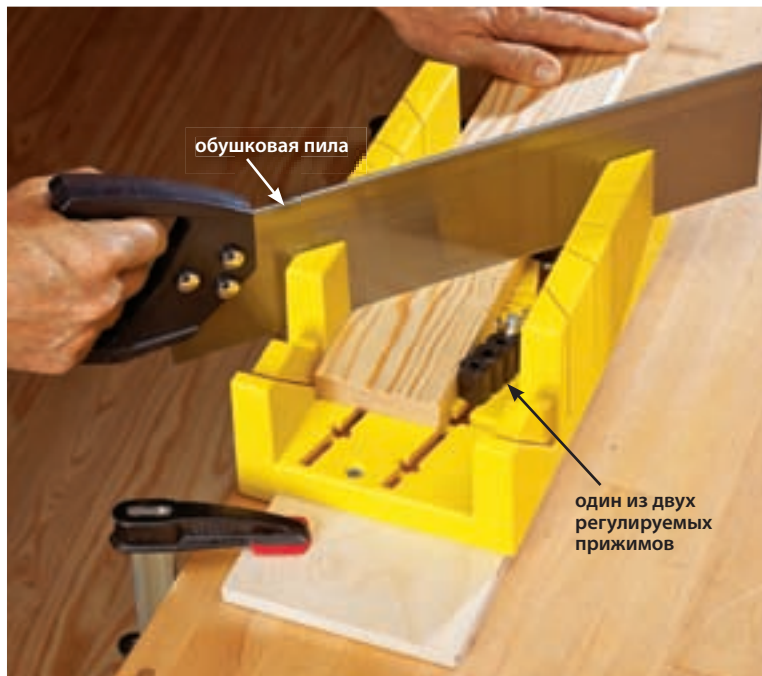
терской. Поэтому рассмотрим разные методы, чтобы справиться с задачей в любой ситуации. Каждым из этих способов можно добиться впечатляющего результата, но в некоторых случаях придется все же повозиться с подгонкой соединений. Для таких ситуаций есть три простых способа подгонки с помощью шлифовки и подрезки.

Сначала два простейших способа

Коробчатое стусло

Точность заусовки: от хорошей до посредственной.

Покупка комплекта из пластикового стусла и обушковой пилы обойдется недорого. Стусло, которым мы пользовались, пока-



зало неплохие результаты в работе с узкими отделочными профилями. Однако эта же пила с полотном, имеющим 11 зубьев на дюйм (tri), довольно медленно пилила более широкие заготовки. Из-за незначительных на первый взгляд зазоров между пильным

полотном и стенками направляющих пропилов пластикового стусла точность заусовки каждый раз была различной. Гладкость поверхностей распилов на готовых деталях также оставляла желать лучшего.

Преимущества:

- совершенно безопасно – нет риска отброса или травмы;
- очень дешево;
- компактно;
- можно применять высококачественную обушковую пилу.

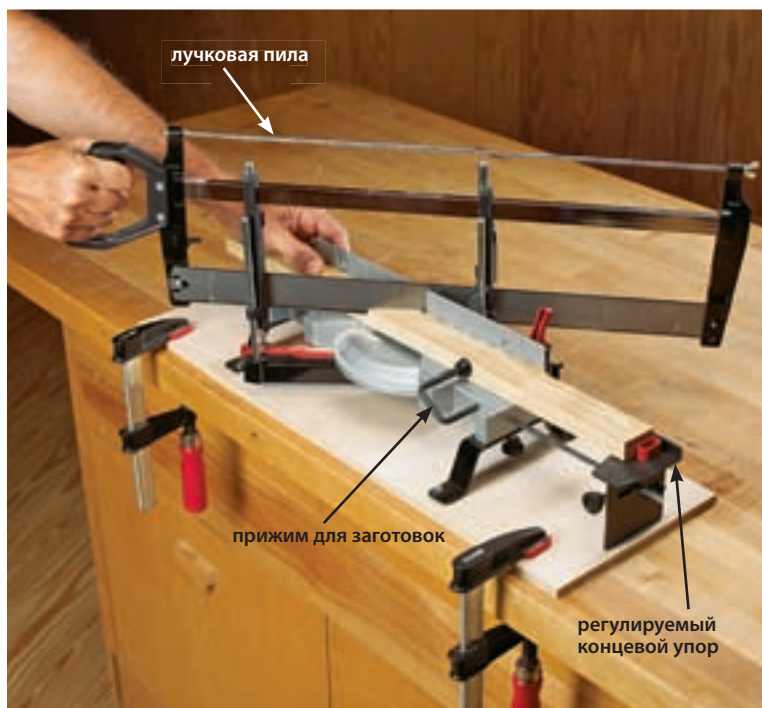
Недостатки:

- размеры заготовок ограничены шириной стусла;
- нет возможности точной настройки для получения заданного угла;
- неудобная фиксация заготовок;
- приходится пилить короткими движениями – полотно пилы легко может выйти из направляющих пропилов;
- работа занимает много времени.

Регулируемое механическое стусло

Точность заусовки: от хорошей до отличной.

Вы можете приобрести механическое стусло, выбрав из нескольких моделей, позволяющих с легкостью получить фик-



сированное положение угла 45° с одной стороны и такое же значение – с другой. Они комплектуются обушковыми или лучковыми пилами. Мы пользовались механическим стуслом с лучковой пилой стоимостью около \$85. Им проще пользоваться, чем пластиковым коробчатым стуслом, а пильное полотно с 24 зубьями на дюйм дает более гладкий распил. Тем не менее это устройство не просто использовать для запила под углами, отличающимися от фиксированных значений, и нет возможности точной корректировки настроек. Если вы задумываетесь о приобретении подобного стусла, имейте в виду следующее.

Преимущества:

- безопасность в использовании;
- разумная цена;
- портативность;
- фиксированные значения углов 45° справа и слева;
- прижим и упор входят в комплектацию, но их функциональность ограничена.

Недостатки:

- не предусмотрена точная настройка углов 45° ;
- гибкость пильного полотна может влиять на качество распила;
- работа занимает много времени.

Теперь добавим мощьность



Чтобы точно установить деревянные ползуну на основании салазок, положите в пазы пильного стола по паре монеток, которые будут служить временными подкладками. Вставьте ползуну в пазы и наклейте сверху полоски двухстороннего скотча. Проведите линию посередине фанерного основания и установите продольный упор станка так, чтобы середина салазок находилась точно над пильным диском. Плотно прижмите основание к ползуну, снимите его вместе с ними со станка, а затем окончательно прикрепите ползуну к фанере шурупами.

Самодельные салазки для пильного станка

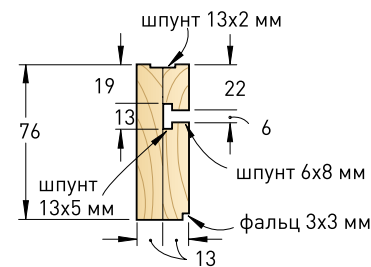
Точность заусовки: превосходная.

Такие салазки оборудуются двойной системой направляющих: ползуну, скользящих в пазах пильного стола, и угловых упоров с Т-образными пазами, по которым перемещаются концевые упоры-стопоры. В середине салазок закреплено ограждение пильного диска, защищающее руки от опасного соседства.

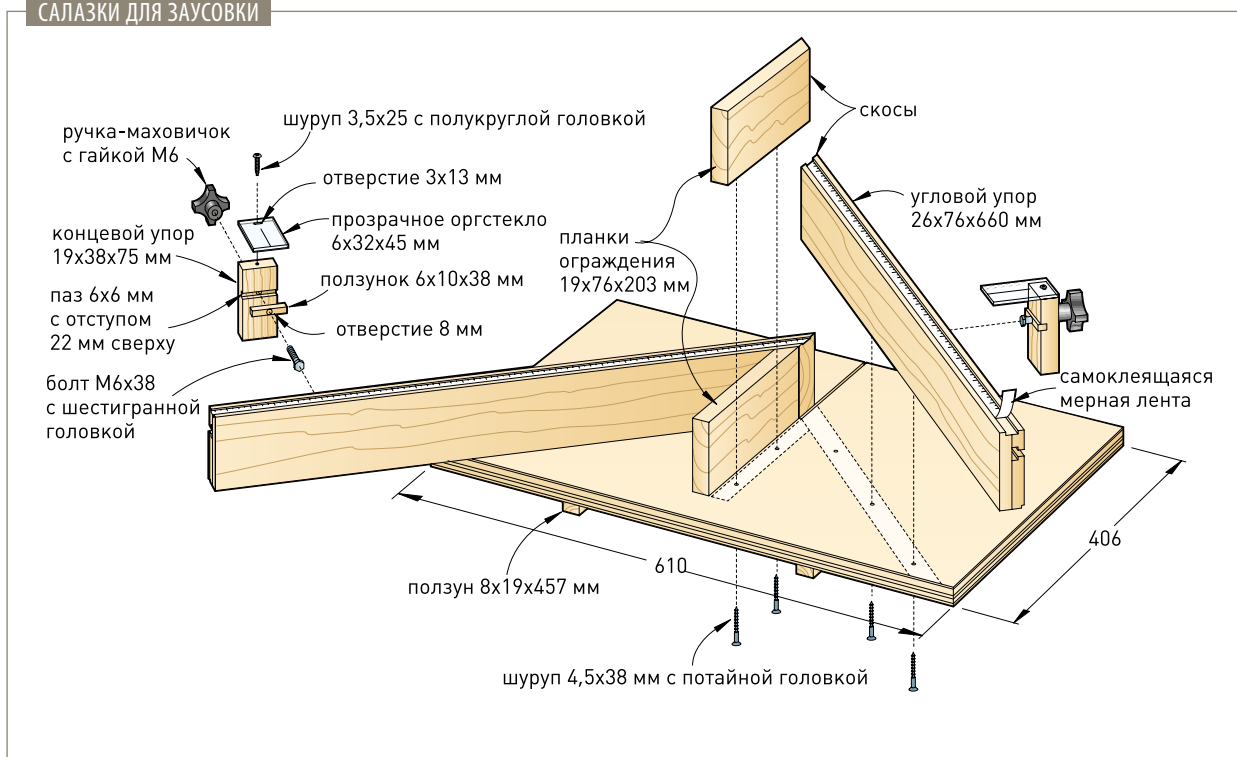
Чтобы изготовить приспособление, воспользуйтесь размерами, приведенными на рисунке внизу. Для основания мы использовали березовую фанеру, а для остальных деталей – древесину клена. Внимательно рассмотрите фотографии и прочитайте советы, как сделать салазки в точном соответствии с вашим пильным станком и правильно установить угловые упоры. Для чистых распилов, готовых к склейке, используйте поперечный пильный диск с 80 зубьями.

Чтобы получить две одинаковые детали, сначала измерьте и разметьте первую заготовку. Опилите скос на одном ее конце по разметке, используя соответственно правый или левый угловой упор, а затем переставьте заготовку к другому упору. Выровняйте концевую метку с краем пильного диска, придвиньте к опиленному ранее концу детали концевой упор-стопор, зафиксируйте его и сделайте второй распил. Оставьте стопор на месте и опилите вторую

СЕЧЕНИЕ УГЛОВОГО УПОРА



САЛАЗКИ ДЛЯ ЗАУСОВКИ



СТОЛЯРКА

заготовку в той же последовательности. Прекращайте подачу, когда верхняя точка пильного диска пройдет между угловыми упорами, чтобы слишком длинным пропилом не ослабить основание салазок.

Преимущества:

- быстрота распилов даже в твердых и толстых материалах;
- комбинация салазок и пильного станка обеспечивает постоянство и аккуратность результата;
- возможность тонкой подрезки скосов;
- изготовление салазок обойдется недорого.

Недостатки:

- трудность заусовки длинных заготовок;
- скосы ограничены углами 45°.

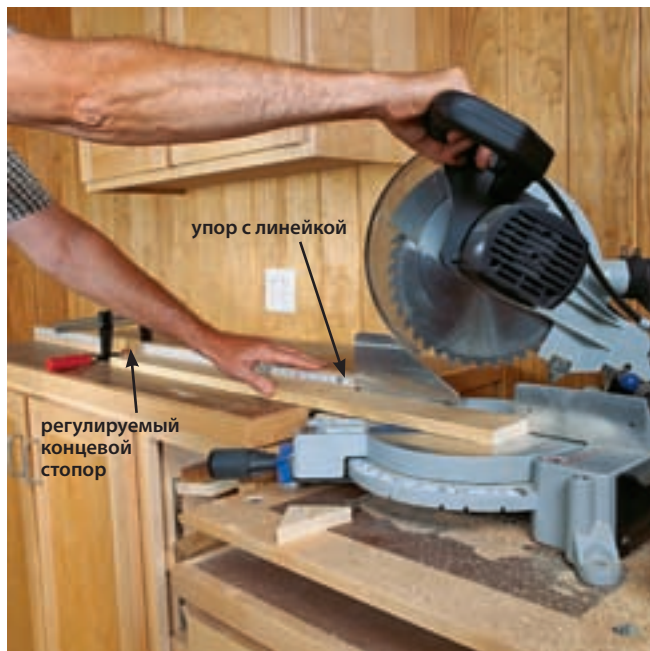


Установите салазки на пильный станок и сделайте в их основании пропил длиной около 150 мм, служащий визуальным ориентиром при установке угловых упоров. Теперь выпилите равнобедренный прямоугольный треугольник с длиной гипотенузы 546 мм (по ширине салазок). Выровняйте его с задним краем основания и установите равные боковые отступы. Прижмите его к основанию струбцинами, чтобы использовать в качестве шаблона для установки угловых упоров. Наклейте полоску двухстороннего скотча на нижнюю кромку обоих угловых упоров. Плотно прижмите упоры на место. Удалите струбцины и треугольный шаблон. Сделайте пробную заусовку на обрезках досок для проверки точности салазок. Если результат вас удовлетворит, окончательно закрепите угловые упоры шурупами, убедившись, что они установлены перпендикулярно фанерному основанию.

Торцовочно-усовочная (маятниковая) пила

Точность заусовки: от хорошей до превосходной.

Заусовку длинных деталей удобнее делать с помощью маятниковой пилы, подобной той, которая показана на **фото слева**. Как и в случае с пильным станком, первым шагом должна стать



проверка правильности настроек (см. статью «Добейтесь максимума от торцовочной пилы»). Затем изготовьте временные или постоянные поддерживающие опоры, сделав их достаточно длинными с обеих сторон и установив вровень с поверхностью столика станка (см. статью «Стол-полка для торцовочной пилы»). Установите поперечный пильный диск, предпочтительно 60-зубый с отрицательным углом заточки. Затем, плотно прижав заготовку рукой или струбциной, медленно погрузите вращающийся диск в древесину, чтобы поверхность распила была гладкой.

Преимущества:

- быстрые распилы даже в толстых и твердых материалах;
- настройка на любой угол, кроме предустановленных 45°;
- при оснащении дополнительными поддерживающими опорами удобно обрабатывать длинные заготовки;
- возможность тонкой подрезки для точной подгонки соединения;
- портативность.

Недостатки:

- обработка длинных заготовок неудобна без дополнительных поддерживающих опор и упоров;
- выброс большого количества мелких опилок и пыли, трудно поддающихся вакуумному удалению;
- пильный диск менее стабилен по сравнению с хорошо настроенным пильным станком.

Радиально-консольная пила

Точность заусовки: от отличной до превосходной.

Если у вас есть радиально-консольная пила, вам требуется выполнить ту же подготовку, о которой говорилось выше: аккуратно настроить станок и обеспечить заготовкам не-

обходимую поддержку. Так же как и маятниковые пилы, радиально-консольная пила отлично справляется с заусовкой длинных заготовок. Положите доску на распиловочный стол, прижав ее к упору, и поверните пильный узел на угол 45°.

Преимущества:

- быстрый распил толстых и твердых материалов;
- при наличии соответствующих поддерживающих опор позволяет обрабатывать длинные заготовки;
- возможность удалять материал понемногу для точной подгонки соединения.

Недостатки:

- громоздкость;
- из-за того что пильный диск расположен на левой стороне станка, возможности распила под углом 45° слева ограничены;
- из-за слабой фиксации в некоторых моделях настройки угла нередко сбиваются, что приводит к ошибкам в работе.

Наш главный совет для заусовки под углом 45°

Возможно, вы предпочитаете другие способы, станки и инструменты, но для большинства случаев мы рекомендуем сделать салазки для заусовки (показанные на с. 5) и тщательно настроить свой пильный станок (как описано в статье «Сборка и настройка круглопильного станка», № 4/2010). Этот метод гарантирует точность, контроль и постоянство; именно его мы применяем для заусовки плоских деталей в нашей мастерской.



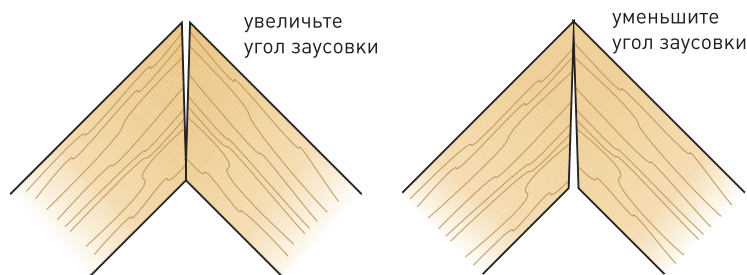
Три способа точной подгонки соединения

Несмотря на все старания, стыки соединения могут оказаться недостаточно плотными, и для получения безупречной рамки потребуются подгонка одного или нескольких скосов. Проверьте угольником каждый скос, как показано на **фото справа**. Соединив детали рамки, проверьте плотность их прилегания на всех углах, чтобы выявить недостатки, показанные на **рисунках внизу**. Проблемы возникают, если угол скоса одной или нескольких деталей оказывается чуть больше или меньше 45°, когда одна деталь из пары чуть длиннее другой или когда плоскость скоса неперпендикулярна пласти доски. Мы покажем три способа устранения этих изъянов.



Хороший комбинированный угольник быстро поможет проверить точность угла 45°. Чтобы стыки всех четырех углов рамки были плотными, возможно, потребуются легкая подрезка скосов, так как детали могут немного отличаться по длине или поверхности скосов окажутся неперпендикулярными пластям деталей.

ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ЭТИХ ЗАЗОРОВ



Донце

Можно быстро и аккуратно добиться точной подгонки соединений на ус с помощью рубанка с острым лезвием и простого приспособления, показанного на **рисунке (с. 8)**. Мы сделали донце из МДФ, тщательно соблюдая перпендикулярность кромок и пластей.



СТОЛЯРКА

Зажмите донце в верстачных тисках, а затем прижмите деталь к одному из направляющих упоров приспособления так, чтобы ее скос слегка выступал за направляющий упор для рубанка. Настройте рубанок на снятие тонкой стружки, положите его набок, как показано на **фото на с. 7 внизу справа**, и сделайте проход вдоль скоса детали.

Как и в любом другом способе подгонки, здесь требуется частая проверка результата. В зависимости от толщины снимаемой стружки проверяйте плотность соединения после одного или нескольких проходов.

Преимущества:

- дешевизна;
- простой контроль количества удаляемого материала.

Недостатки:

- работа занимает много времени;
- точность изготовления приспособления влияет на качество результата.

Шлифовальный диск

Подгонка соединений окажется простой и легкой, если у вас есть дисковый шлифовальный станок. Настройте подвижный упор на угол 45° и вставьте его в паз столика станка. Затем прижмите к нему накладку-расширение из МДФ или твердой древесины и, касаясь вращающегося шлифовального диска, сформируйте на ее конце скос. Шурупами прикрепите накладку к подвижному упору так, чтобы она слегка касалась шлифовального диска.

Установите шлифовальный диск с мелкозернистым абразивом (оптимально 180 единиц), чтобы получить гладкую поверхность для склейки и не удалить слишком много материала. Теперь просто прижмите деталь к накладке упора и слегка касайтесь ею вращающегося диска. При этом передвигайте упор вместе с прижатой деталью вперед и назад для получения максимальной гладкой поверхности скоса.

Преимущества:

- быстрота подгонки;
- минимум физических усилий.

Недостатки:

- легко удалить больше материала, чем требуется.



Резак-гильотина

Если часто приходится делать соединения на ус, имеет смысл приобрести специальный резак-гильотину. Длинный рычаг, прочные шестерни и большие острые ножи помогают снимать тончайшие слои материала с любого скоса заусовки. Такие устройства стоят от \$180 до \$300.

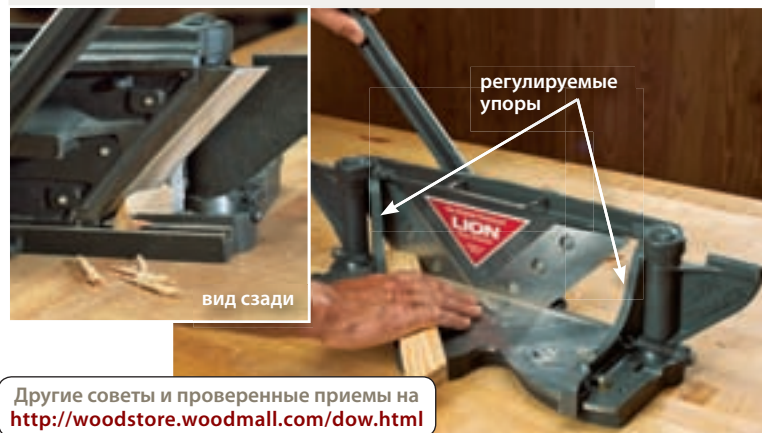
Рычаг работает в обоих направлениях, позволяя подрезать левый или правый скос. Точная настройка обеспечивается эксцентриковыми вкладышами, установленными в столе приспособления.

Преимущества:

- очень тонкие и контролируемые срезы;
- быстрая подгонка;
- однажды настроив приспособление, можно положиться на его точность в дальнейшем.

Недостатки:

- стоимость приспособления окупится только при его повседневном использовании;
- острые ножи представляют опасность при обращении с приспособлением.



Другие советы и проверенные приемы на <http://woodstore.woodmall.com/dow.html>