

ПРОЧНЫЕ ДЕКОРАТИВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Большинство декоративных соединений не отличаются высокой прочностью. Однако столяры придумали приемы, позволяющие сделать такие соединения более надежными. О них мы и расскажем.

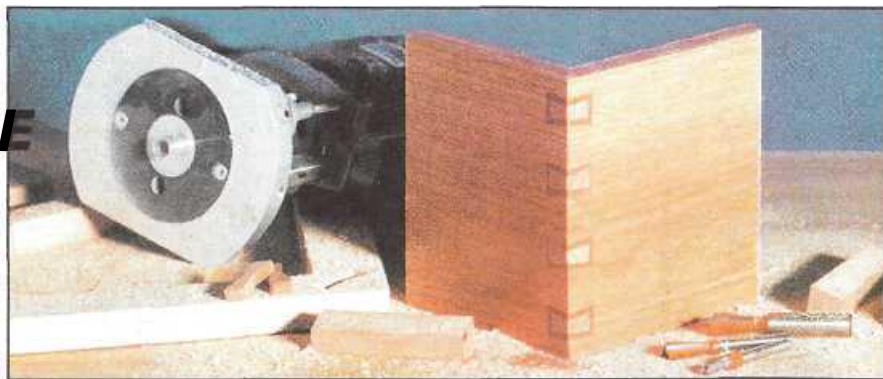
«КЛЮЧИ»

В СОЕДИНЕНИЯХ «НА УС»

Хотя любой из домашних мастеров гордится плотно подогнанными соединениями «на ус», по прочности они — самые слабые. Усилить же их можно шпонками («ключами»), которые заодно и украсят изделие. «Ключи» — маленькие деревянные пластинки разной формы. Их плотно вставляют в пазы, называемые «дорожками ключей», пропиленные поперек соединения «на ус».

Чтобы облегчить выборку «дорожек ключей», надо сделать приспособление, на котором фиксируется собранное «на ус» изделие под углом 45° в процессе прохода фрезы через стык. Ширина приспособления должна быть как минимум в два раза шире самого длинного стыка «на ус».

Столик фрезерного станка необходимо дополнить направляющими (пазами), по которым будут перемещаться направляющие приспособления. В данном случае к столу фрезерного станка прижата доска с параллельными кромками и выфрезерованными пазами. Направляющие планки плотно подгоняют к пазам, крепить их надо после выборки пазов. Чтобы приспособление легко перемещалось, направляющие натирают парафином.



Форму «ключей» можно варьировать. Для соединения «ключ в ключе» требуется две фрезы с разницей диаметров в 6-10 мм, а чтобы сделать сдвоенный «ласточкин хвост», фрезы должны иметь одинаковые углы наклона режущих кромок (в нашем случае использовались фрезы 010 и 020 мм с углом 8°).

Расположить «ключи» можно как угодно, но в любом случае необходимо выбрать расстояние между их осями. Высота «ключей» должна равняться толщине деталей.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

«ДОРОЖЕК КЛЮЧЕЙ»

Зная межосевые расстояния, выпиливают деревянные проставки такой же ширины. Толщина их должна равняться толщине соединяемых деталей, длина — 100-150 мм. Чтобы опилки не мешали проставкам плотно прилегать друг к другу, ребра их скругляют.

Теперь, взяв обрезок доски толщиной, равной толщине соединяемых деталей, выставляют глубину фрезерования, сделав пробные проходы. Фреза должна делать выборку поперек всей ширины кромки, но не больше.

На изделии (в нашем случае собранной «на ус» коробке) размечают оси всех «ключей». Совмещают первую отметку с осью фрезы и прижимают проставку к приспособлению. Проверяют правильность расположения изделия и фрезы и, если необо-

димо, регулируют его. Торец щипка, примыкающий к проставке, помечают крестиком.

После выборки первого паза, поворачивая коробку, выбирают такие же пазы на других углах. Добавляют одну проставку и делают второй ряд пазов. Аналогично выбирают пазы для всех «ключей».

ИЗГОТОВЛЕНИЕ «КЛЮЧЕЙ»

Для прямых «ключей» из контрастной окрашенной древесины выпиливают планки-заготовки, плотно входящие в пазы.

При изготовлении «ключей» «ласточкин хвост» установку диска циркулярки под углом режущей кромки фрезы делают по регулируемому угольнику. Под выставленным углом в продольном направлении отпиливают одно ребро заготовки для «ключей», затем переставляют направляющую и выпиливают трапециевидный «ключ».

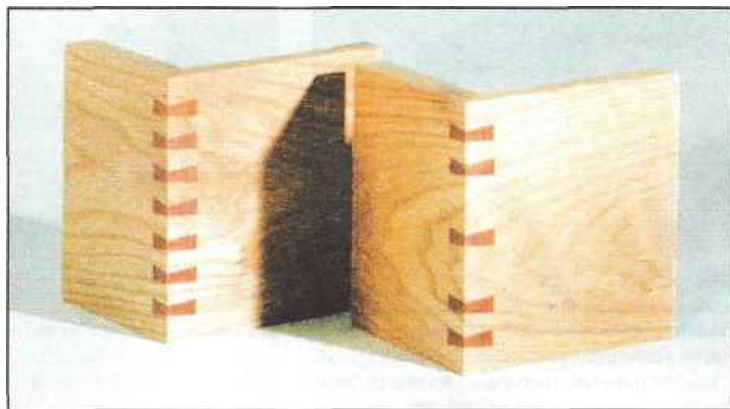
Для изготовления скругленных «ключей» сначала выпиливают планки, плотно входящие в пазы, а затем скругляют оба ребра фрезой, радиус которой должен равняться радиусу фрезы, использованной для фрезерования пазов.

УСТАНОВКА «КЛЮЧЕЙ»

Нарезав заготовки немного длиннее паза, смазывают сопрягаемые поверхности заготовок и пазов клеем и осторожно забивают заготовки в пазы. Когда клей высохнет, стараясь не повредить поверхности изделия, отпиливают лишние части заго-



Приспособление для фрезерования пазов.





Если на столе фрезерного станка нет двух параллельных направляющих пазов, их фрезеруют в доске, на которую потом ставят приспособление для выпиливания шпонок.

товок пилой с мелкими зубьями, подложив под нее лист картона. Зачищают места соединений ленточной шлифмашинкой.

«КЛЮЧ» В «КЛЮЧЕ»

Сначала устанавливают «внешние ключи». Затем из обрезков делают внутренние. После этого, установив соответствующую фрезу, по пробным запилам выставляют глубину фрезерования. Выбирают пазы, используя те же самые проставки, что при выборке пазов для внешних «ключей», после чего выбирают на изделии все пазы для внутреннего соединения «ласточкин хвост».

СКРУГЛЕННЫЙ «ЛАСТОЧКИН ХВОСТ»

Как и «ключи» в соединениях «на ус», накладные шпонки в форме скругленных «ласточкиных хвостов» повысят прочность и улучшат внешний вид соединений встык.

Для этой работы понадобятся фрезерная машинка, копировальная направляющая втулка, прямые пальчиковые фрезы 06 и 03 мм, а также два листа фанеры толщиной 10-12 мм и размерами 200x250 мм. Кроме того, будет нужен образец для выпиливания шаблона для шпонок.

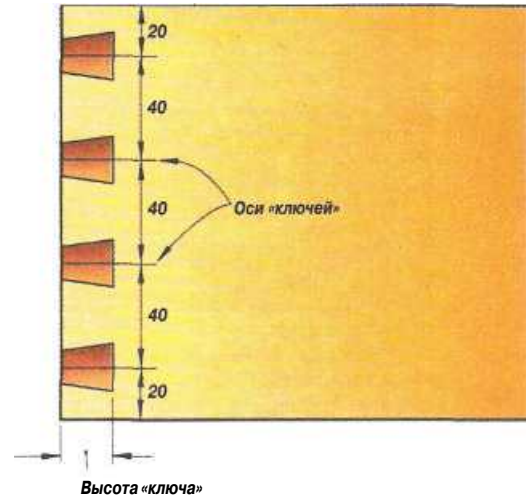


Схема размещения «ключей».



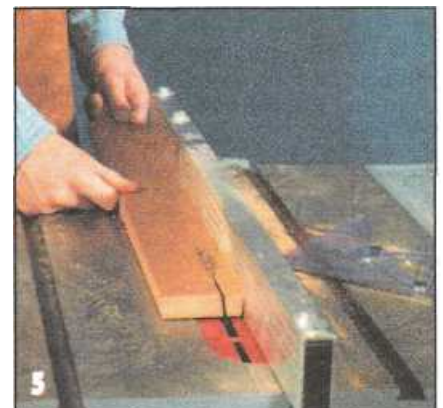
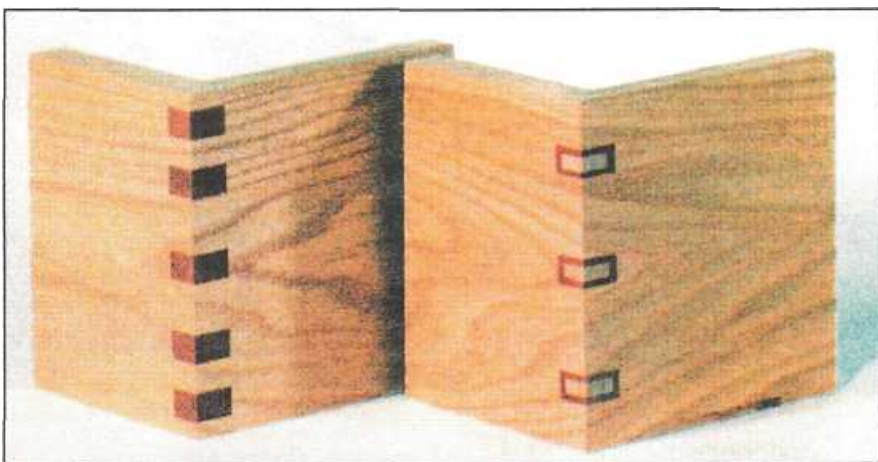
Устанавливают фрезу так, чтобы паз после обработки был на полную толщину детали.



Чтобы сделать первый паз для концевого «ключа», устанавливают проставку.



При фрезеровании следующих пазов добавляют проставки, ширина которых равна расстоянию между осями «ключей».



Для точной установки пильного диска при продольном распиливании заготовки для «ключей» понадобится регулируемый угольник.



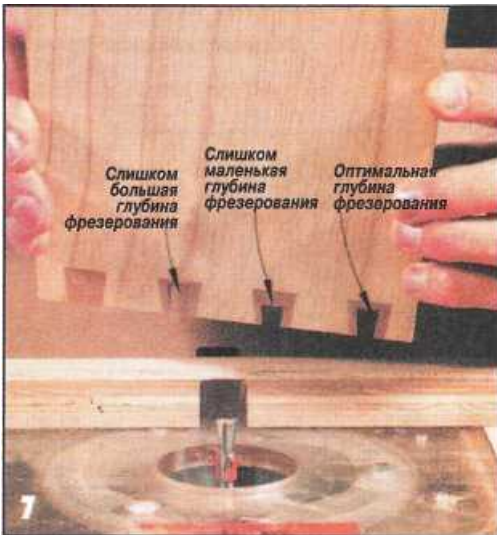
При опиливании выступающей части «ключа» кусок тонкого картона защитит деталь.



Для выпиливания шаблона паза используют шаблон шпонки.

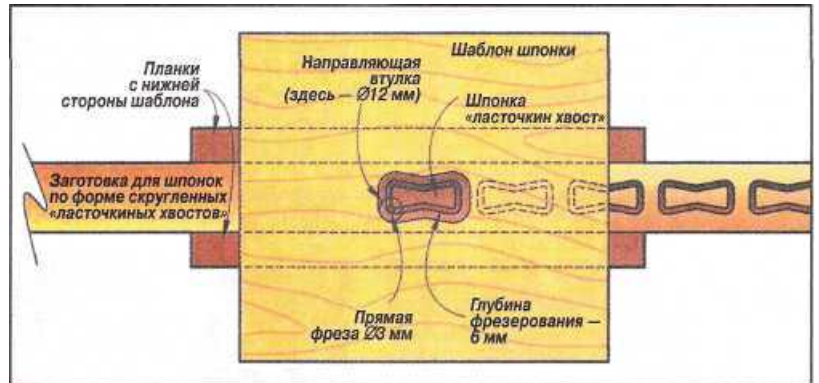


Чтобы правильно выпилить скругленный «ласточкин хвост», направляющую втулку ведут по стенке шаблона шпонки.



Глубину фрезерования для второго «ключа» предварительно выставляют, используя для обработки обрезки, оставшиеся при изготовлении деталей.

Сначала из одного листа фанеры делают шаблон шпонки. Для этого в центре листа вырезают отверстие по форме шпонки с учетом диаметра направляющей втулки.



Фрезерование скругленного «ласточкина хвоста»

Чтобы сделать шаблон паза, устанавливают на фрезерную машинку направляющую втулку и прямую фрезу 03 мм. Затем на верстак кладут две подкладки, целый лист фанеры, на них — шаблон шпонки и притягивают всю конструкцию струбцинами к верстаку. Используя шаблон шпонки как направляющую, фрезеруют шаблон для паза (подкладки не дадут фрезе врезаться в верстак).

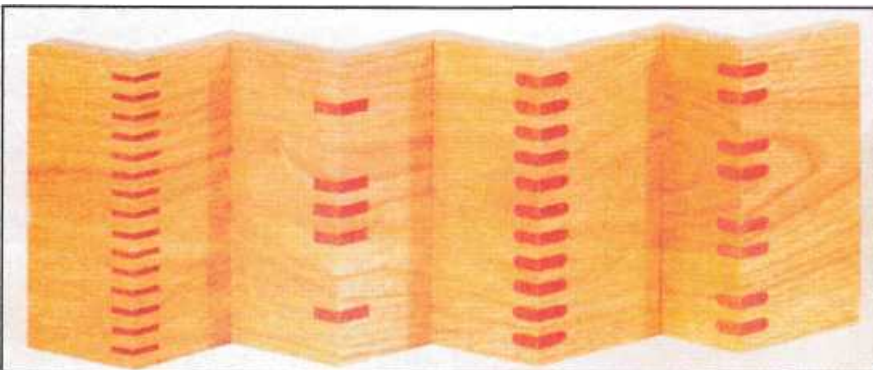
ФРЕЗЕРОВАНИЕ «ЛАСТОЧКИНЫХ ХВОСТОВ»

Устанавливают прямую фрезу 03 мм. Затем к нижней стороне шаблона для шпо-

нок прибивают 2 планки такой же толщины как заготовка для шпонок. Расстояние между планками должно соответствовать ширине заготовки.

Устанавливают глубину фрезерования 6 мм и прижимают к верстаку шаблон для шпонок и соответствующую заготовку. Перемещая фрезерную машинку по часовой стрелке и прижимая направляющую втулку к стенке шаблона, фрезеруют скругленные «ласточкины хвосты» по контуру.

Установив диск циркулярки так, чтобы с



Нарезают шпонки толщиной 6 мм (скругленные «ласточкины хвосты») с внешней стороны пильного диска.

его внешней стороны можно было отпилить «ласточки хвосты» толщиной 6 мм, выпиливают шпонки.

УСТАНОВКА ШПОНОК

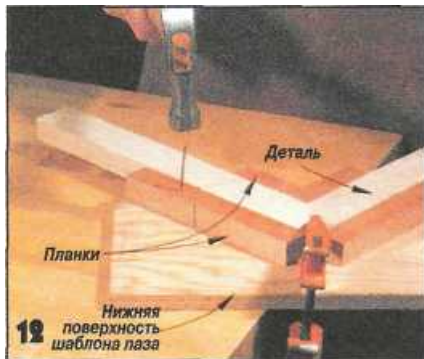
Кладут шпонку на стык деталей и обводят ее карандашом. Наложив шаблон для



Центрируют и прижимают шаблон паза над размеченным контуром скругленного «ласточкин хвоста» на соединенных встык деталях.



Фрезерование паза для скругленного «ласточкин хвоста».



В нижнем положении детали фиксируют планками, прибитыми снизу шаблона.



В процессе фрезерования паза следует периодически очищать отпилок.

паза так, чтобы отверстие в нем располагалось равноудаленно от контура шпонки, и прижимают его к изделию. Перевернув сборку, к нижней стороне шаблона прибивают планки, толщина которых должна быть равна толщине шаблона.

Переворачивают сборку лицевой стороной вверх и прижимают к верстаку. Устанавливают прямую фрезу 03 мм на глубину фрезерования на 1,5 мм меньше той, которая была при фрезеровании шпонок, и выбирают пазы. Затем снимают шаблон. Вклеивают шпонки в пазы. После высыхания клея зачищают шпонки заподлицо с поверхностью изделия.

