

№: 115

## Изготовление пазов и шипов для углового концевого соединения монтажной дисковой пилой

### Описание



Рис. 115/ 01

Для изготовления рам из массива древесины может быть использовано соединение в шип и паз. Оно отличается исключительной жёсткостью и прочностью. Если в раму должна быть установлена филёнка, она может быть вставлена в паз или в фальц. Ниже рассмотрены оба варианта.

Составители данного описания исходили из того, что вертикальные бруски обвязки проходят от начала до конца, поэтому в них прорезаются пазы, соответственно, в горизонтальных брусках обвязки изготавливаются шипы.

Обычно соединения этого типа выполняются в столярной мастерской на фрезерном станке. Однако если у вас нет фрезерного станка или в данный момент вы не можете им воспользоваться, для данного вида работ можно использовать монтажную дисковую пилу.

При обработке на фрезерном станке заготовка лежит горизонтально на столе станка. В случае использования монтажной дисковой пилы заготовка должна стоять вертикально торцом на столе. Поэтому необходимо нарастить высоту параллельного упора при помощи ДСП.

Существуют два варианта выполнения пропила:

1. Перемещается заготовка.
2. Перемещается пильный диск.

Вариант 1.: Если предусмотрено перемещение (подача) заготовки, для этого можно использовать подвижный стол (если имеется). Или можно установить подвижный брусок для перемещения заготовки.

Вариант 2.: Пильный диск на «Precisio CS 70» может перемещаться, так как пила этой модели оборудована протяжкой. В данном случае высота параллельного упора также наращивается ДСП. Заготовка фиксируется на ДСП при помощи самодельного приспособления. (см. ниже)

### Машины/оснастка

Приводимый нами пример использования является рекомендацией, испытанной и зарекомендовавшей себя на практике. Различные условия в каждом конкретном случае не могут быть учтены нами полностью. Поэтому каких-либо гарантий в данной связи не предоставляется. Исключается предъявление каких-либо претензий по данному вопросу. В любом случае следует соблюдать указания по технике безопасности и положения руководства по использованию продукта.



Рис. 115/ 02



Рис. 115/ 03 Festool CTM 44 E

## Подготовка/регулировка

Стандартная комплектация:

Идеальным инструментом для изготовления данного соединения является современная подвижная монтажная дисковая пила Festool Preciso CS 70 EB.

В комплект серийной поставки пилы входит протяжка, кроме того, она может быть оборудована подвижным столом, а также удлинителем и расширителем стола. Максимальная глубина пропила составляет 70 мм, этого достаточно для большинства видов работ.

---

При пилении всегда необходимо обеспечивать пылеудаление.

Пылеудаляющие аппараты СТМ 22 Е, СТМ 33 Е, СТМ 44 Е или СТМ 55 Е для профессионального использования в столярных мастерских.

Они подключаются к вышеупомянутым монтажным дисковым пилам.

---

1. Изготовление профильного соединения в шип и паз для рамы с внутренним фальцем.

В приведённом ниже описании используется подвижный стол Preciso CS 70.

Процесс изготовления разделён на три этапа:

- Выборка фальца
  - Прорезание пазов
  - Изготовление шипов
-



Рис. 115/ 04

## Выборка фальца

- Отпилите заготовки по внешнему размеру рамы.
- На лицевые поверхности нанесите маркировку.
- Разметьте фальц.

Прежде чем приступить к обработке заготовки, проверьте правильность регулировки, используя пробные бруски.

### ВНИМАНИЕ:

В процессе рассмотренных ниже работ выполняется «скрытый» пропил. Для этого разжимной клин должен быть опущен, а защитный кожух снят. Следовательно, пильный диск становится открытым. Поэтому повышается опасность травмирования!!

- При выполнении работ будьте очень осторожны. Сразу же по окончании работ переведите разжимной клин в верхнее положение и снова установите защитный кожух.



Рис. 115/ 05

При выборке фальца в брусках небольшой ширины первый пропил выполняется в кромке.

- Отрегулируйте глубину пропила по разметке.



Рис. 115/ 06

- Установите по разметке параллельный упор.



Рис. 115/ 07

- Используйте для подачи заготовки толкатель.левой рукой прижимайте заготовку к параллельному упору.
- Проверьте положение пропила, при необходимости измените регулировку и обработайте все заготовки.

Приводимый нами пример использования является рекомендацией, испытанной и зарекомендовавшей себя на практике. Различные условия в каждом конкретном случае не могут быть учтены нами полностью. Поэтому каких-либо гарантий в данной связи не предоставляется. Исключается предъявление каких-либо претензий по данному вопросу. В любом случае следует соблюдать указания по технике безопасности и положения руководства по использованию продукта.



Рис. 115/ 08

- Сдвиньте параллельный упор и положите заготовку плашмя на плиту-основание.
- Отрегулируйте глубину второго пропила по первому пропилу.



Рис. 115/ 09

- Установите параллельный упор по разметке и выполните пропил на пробном бруске.



Рис. 115/ 10

- Обрезок свободно отделяется, поскольку он не зажат.
- При необходимости измените регулировку и затем обработайте все детали обвязки.



Рис. 115/ 11

Преимущество выборки фальца монтажной дисковой пилой состоит в том, что получающиеся узкие рейки можно использовать, например, в качестве штапиков или облицовочных реек.



Рис. 115/ 12

## Прорезание пазов

Длина паза определяется фальцем.

- Положите горизонтальный брусок поперёк вертикального.
- Отметьте длину паза.
- Отметьте ширину паза.
- Пометьте обрезок.



Рис. 115/ 13

- Отрегулируйте глубину пропила. Используйте в качестве установочного копира заготовку. Глубина пропила соответствует ширине бруска до кромки фальца.

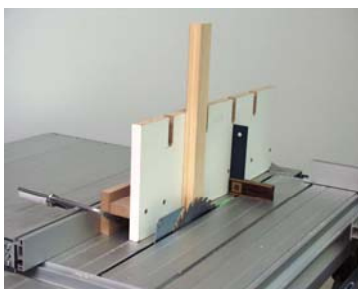


Рис. 115/ 14

При прорезании пазов и шипов заготовка должна стоять вертикально на плите-основании. Для этого необходимо изготовить приспособления, надёжно и точно удерживающие заготовку. Для этого потребуются две плиты ДСП ( прим. 600 x 200 мм и прим. 500 x 200 мм), а также брусок размером прим. 40 x 40 x 300 мм

Вариант увеличения высоты параллельного упора показан на рисунке слева. Плита должна стоять под прямым углом к плите-основанию, в противном случае получатся кривые пазы.



Рис. 115/ 15

На подвижном столе для увеличения высоты упора потребуются ДСП размером 500 x 200 мм. Темная плита упирается в белую. Её можно закрепить при помощи струбины Festool FSZ 120 из пружинной стали на упорной планке подвижного стола. По возможности не используйте при работе на станке струбины со скобами из ковкого чугуна или лёгкого сплава, они могут расшататься.



Рис. 115/ 16

Поместите заготовку в угол между плитами для увеличения высоты упоров.



Рис. 115/ 17

Брусок приклеивается к модифицированному упору подвижного стола. В результате этого получается надёжная боковая направляющая для заготовки.

- Для точного определения положения придвиньте брусок к заготовке. На рисунке между ними зазор.



Рис. 115/ 18

- Протяните заготовку при помощи подвижного стола через пильный диск.
- левой рукой прижимайте заготовку к плите-основанию. Обе руки находятся за пределами опасной зоны. Однако не допускайте падения заготовки вперед на вращающийся пильный диск, это может привести к её резкому отбрасыванию!
- Поверните заготовку и выполните второй пропил.

Данным способом можно прорезать пазы в брусках, длина которых ограничивается только высотой помещения.



Рис. 115/ 19

Для прорезания каждого последующего паза соединения заново производится регулировка упоров.

Приводимый нами пример использования является рекомендацией, испытанной и зарекомендовавшей себя на практике. Различные условия в каждом конкретном случае не могут быть учтены нами полностью. Поэтому каких-либо гарантий в данной связи не предоставляется. Исключается предъявление каких-либо претензий по данному вопросу. В любом случае следует соблюдать указания по технике безопасности и положения руководства по использованию продукта.



Рис. 115/ 20

## Изготовление шипов

- Сместите упоры вправо. Используйте в качестве установочного копира заготовку с прорезанным пазом. Пильный диск должен пройти рядом с пазом, чтобы остался шип.



Рис. 115/ 21

**ВНИМАНИЕ:** На детали обвязки с шипом из-за фальца стороны шипа имеют разную высоту. Поэтому с установленной глубиной можно выполнять только один пропил. Лицевой стороной заготовка должна прилегать к параллельному упору!

- Для второго пропила увеличьте высоту пильного диска. В данном случае в качестве установочного копира также используйте заготовку, теперь глубина пропила соответствует ширине заготовки.



Рис. 115/ 22

Слева показаны пропилены на разную глубину.



Рис. 115/ 23

## Обрезание шипов:

- Снимите плиты для увеличения высоты упоров.
- Отрегулируйте глубину пропила по заготовке.





Рис. 115/ 24

- Для регулировки длины обрезаемой части используйте параллельный упор. Упорная планка поднята. Отрезанная часть не может быть зажата между упором и пильным диском.
- Не забудьте о том, что обрезка производится на разную длину!
- Заготовка сдвигается при помощи подвижного стола.



Рис. 115/ 25

Готовые шипы. На рисунке отчётливо видна разная высота сторон шипа.



Рис. 115/ 26



Рис. 115/ 27

Готовое профильное соединение в шип и паз.





Рис. 115/ 28



Рис. 115/ 29

---

## 2. Изготовление профильного соединения в шип и паз для рамы с внутренним пазом.

В приведённом ниже описании используется монтажная пила Precisio CS 70.

Процесс изготовления включает в себя следующие этапы:

- Выборка внутреннего паза
- Прорезание пазов
- Изготовление шипов



Рис. 115/ 30

- 
- Подготовьте заготовки, как описано выше.
  - Отрегулируйте глубину пропила по заданной глубине паза.
  - Используйте для подачи заготовки толкатель.
  - Сначала выполните пропилы по ширине паза и после перестановки параллельного упора произведите выборку середины.
- 

Приводимый нами пример использования является рекомендацией, испытанной и зарекомендовавшей себя на практике. Различные условия в каждом конкретном случае не могут быть учтены нами полностью. Поэтому каких-либо гарантий в данной связи не предоставляется. Исключается предъявление каких-либо претензий по данному вопросу. В любом случае следует соблюдать указания по технике безопасности и положения руководства по использованию продукта.



Рис. 115/ 31

- Определите глубину пропила для прорезания пазов.  
Используйте для этого заготовку с выбранным пазом.



Рис. 115/ 32

- Установите по разметке глубину пропила.



Рис. 115/ 33

Для обработки вам потребуется самодельное приспособление. Оно состоит из плиты для увеличения высоты параллельного упора и держателя заготовки. Обе детали склеиваются между собой. Размер крепления для заготовки = толщина заготовки.



Рис. 115/ 34

- Отрегулируйте ширину паза. Она точно соответствует ширине внутреннего паза.

**Примечание [S1]:** Werkstück = заготовка  
Werkstückhalterung = Держатель заготовки  
Erhöhter Parallelanschlag = Высокий параллельный упор



Рис. 115/ 35

## Прорезание пазов

- Потяните за рычаг монтажной пилы CS 70 и протяните пильный диск через заготовку.
- Второй рукой придерживайте заготовку, прижимая её к плите-основанию.
- Поверните заготовку на 180 градусов и выполните второй пропил.
- При необходимости выберите середину.



Рис. 115/ 36

## Изготовление шипов

Для изготовления шипов глубину пропила следует увеличить до ширины заготовки. Переставьте параллельный упор и вырежьте шипы.



Рис. 115/ 37

- Шипы можно обрезать при помощи протяжки. Для регулировки длины используйте ограничитель.

Если вы всё сделали правильно, соединение будет точным.

**Примечание [S2]:** Schnitthöhe = Глубина пропила