

№: 110

Изготовление классического шпоночного соединения внагрat

Описание



Рис. 108/ 01

Описание процесса изготовления соединения внагрat с вертикальной шпонкой.

Соединения внагрat относятся к классическим Т-образным соединениям массива древесины. Они не препятствуют усадке древесины и предотвращают её коробление. Прежде для изготовления данного соединения обычно требовались гратубель (Grathobel), нагрatка (Falzsaege) и грунтгубель (Grundhobel). Сейчас его можно относительно быстро изготовить при помощи вертикального фрезера. При изготовлении соединения внагрat при помощи ручного инструмента паз и гребень выбирались под конус. При изготовлении данного соединения на вертикальном фрезере паз и гребень могут выбираться параллельно. При условии, что будет обеспечена высокая точность изготовления.

Области применения (выбор)

- укрепление столешниц шпонками
- изготовление стеллажей
- дощатые ставни

Преимущества этого вида обработки:

- превосходное качество исполнения
- возможность использования для массива древесины
- экономия времени и средств при склеивании, не требуются струбцины

Недостатки этого вида обработки:

- в основном используется только для массива древесины.

Инструменты/оснастка



Рис. 108/ 02 Вертикальный фрезер Festool OF 1010 EBQ

Вертикальный фрезер Festool OF 900 E, OF 1000 EB или OF 1010 EBQ, OF 1400 EBQ

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. 108/ 03

- Базовый модуль Festool Basis Plus® или CMS

Для фрез с хвостовиком 8 мм:

- вертикальный фрезер (Festool OF 900 E, OF 1000 EB, OF 1010 EBQ, OF 1400 EBQ)
- рабочая плита для стационарной установки фрезера
- подвижный упор/каретка



Рис. 108/ 04

Фрезы для шпоночных пазов из программы фрез Festool.

Выбор фрезы определяется толщиной заготовки.

Например, толщина заготовки = 20 мм

Фреза для шпоночных канавок/«ласточкин хвост» Ø 16, № для заказа 490 993 (HW)



Рис. 108/ 05

- многофункциональный стол MFT
- ограничитель хода FS-RSP
- зажимы MFT-SP
- пылеудаляющий аппарат, например, переносной пылеудаляющий аппарат Festool

Подготовка/регулировка

Это следует знать:

Сначала на многофункциональном столе фрезеруется паз с помощью ручного фрезера.

Затем фрезеруется гребень. Поскольку шпонка относительно узкая, данную операцию нужно выполнять на стационарном фрезере. Для этого фрезер устанавливается на рабочую плиту системы Basis Plus или CMS от Festool.



Рис. 108/ 06

1. Изготовление паза

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. 108/ 07

- Расположите шину-направляющую по центру стола MFT.



Рис. 108/ 08

- Отметьте на заготовке осевую линию паза.

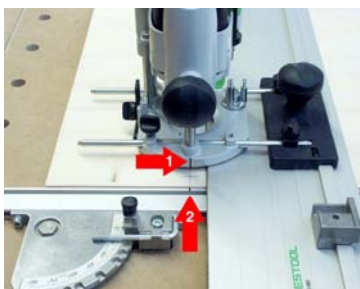


Рис. 108/ 09

- Положите заготовку на многофункциональный стол так, чтобы передний край прилегал к упорной планке.
- Прим. в 20 мм от шины-направляющей отметьте карандашом небольшую линию на упорной планке, она обозначает ось (стрелка 2).
- Для регулировки фрезера используйте маркировку оси на опорной пластине фрезера. (стрелка 1)
- Разместите заготовку так, чтобы отмеченная осевая линия точно совпала с меткой (стрелка 2) на упорной планке.



Рис. 108/ 10

- Паз прорезается не по всей длине, он заканчивается прим. в 15 мм от переднего края заготовки. (стрелка 1)
- Во избежание прорезания по всей длине установите ограничитель (стрелка 2) на шину-направляющую.



Рис. 108/ 11

- Установите глубину фрезерования прим. на 1/3 от толщины заготовки.
- Во время фрезерования не приподнимайте фрезер, иначе произойдет повреждение паза. Фрезер необходимо вновь переместить в положение перед задним краем заготовки.

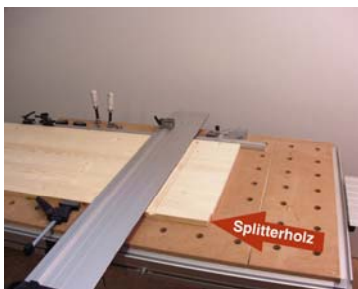


Рис. 108/ 12

- Для защиты заднего края от сколов при врезании фрезы можно приложить обрезок заготовки.



Рис. 108/ 13

- Для фрезерования второго паза заготовку следует сместить в сторону таким образом, чтобы осевая линия второго паза совпала с меткой на упорной планке.
- Противоскольный обрезок заготовки тоже сместите вправо. (На рисунке она находится в прежнем положении.)

Примечание [S1]: Splitterholz = Обрезок заготовки

2. Изготовление гребня



Рис. 108/ 14

- Установите фрезер на рабочую плиту. Фреза та же самая.

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. 108/ 15

- Для регулировки рабочей высоты фрезы используйте паз на противоскольном обрезке заготовки.
- Для повышения точности регулировки рабочей высоты фрезы снимите фрезерный упор.
- Гребень соединения не должен касаться дна паза.

Пример: □

глубина паза = 6 мм

рабочая высота фрезы для гребня = 5,5 мм

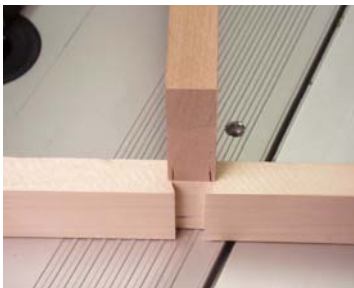


Рис. 108/ 16

- Снова установите фрезерный упор.
- Определите ширину гребня по изготовленному пазу.

Примечание [S2]: Splitterschutzleiste = Обрезок заготовки



Рис. 108/ 17

- Отрегулируйте положение фрезерного упора по метке. Так как режущая кромка фрезы наклонная, метка относится только к той точке режущей кромки, которая совпадает с поверхностью стола (стрелка)
- Переместите упорную планку как можно ближе к фрезе.



Рис. 108/ 18

- Установите прижимные пружины и выполните первое пробное фрезерование. Фрезерование производится по обоим нижним краям планки.
- Проверьте, вставляется ли гребень в паз. При необходимости переставьте упор и произведите повторное пробное фрезерование. Когда будет установлено, что выбрана правильная регулировка, отфрезеруйте все планки.
- Посадка шпонки в пазу должна быть довольно плотной. Поэтому она забивается киянкой.
- Используйте для подачи заготовки толкатель!

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. 108/ 19

Готовый гребень для соединения внаграт

(прижимные пружины для наглядности изображения сняты)



Рис. 108/ 20

Для подрезки гребня можно воспользоваться подвижным упором.

- При помощи прямоугольной доски установите фрезерный упор под прямым углом к подвижному упору.
- Фрезерный упор смещается назад на обрезаемую величину.



Рис. 108/ 21

- При помощи подвижного упора обеспечьте подачу шпонки на фрезу.



Рис. 108/ 22

Гребень подрезан без сколов



Рис. 108/ 23

Чтобы гребень легче вошёл в паз, в его передней части стамеской снимается фаска.



Рис. 108/ 24

- Забейте шпонку в паз киянкой.



Рис. 108/ 25

Вставленная шпонка