

Рис. 1. Форма соединения типа «Ласточка Hoffmann»

### Dovetail Joints Hoffmann Technology

Dovetail joining technology is only about 25 years old; nevertheless it has got firmly implanted in the production experience of many companies that deal with assembled wood production. Reliability and workability of this joint type is determined by good configuration and possibility to join parts of any profile. Organization of joining area requires only 2 or 3 specialized machines that can be purchased directly from Hoffman, known for high quality and accuracy of final joints.

## «ЛАСТОЧКА HOFFMANN»: ТЕХНОЛОГИЯ СОЕДИНЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

**Надежность и технологичность соединения типа «Ласточка Hoffmann» определяются проверенной формой и возможностью стыковать детали любого профиля. Для организации участка стыковки нужно всего 2–3 специализированные машины, которые можно приобрести и у самой фирмы Hoffmann, причем ее станки отличаются как высоким качеством, так и точностью получаемых соединений.**

В 1985 году, будучи еще студентом Гарвардского университета, Томас Хофман разработал систему соединения деталей из древесины и древесностружечных материалов (МДФ и ДСП), которая получила имя «Ласточка Hoffmann» и вскоре была принята во всей деревообрабатывающей отрасли. Она позволила обеспечить высокий уровень производства мебели, светопрозрачных конструкций, дверей зимних садов и полов — причем как в промышленных масштабах, так и в столярных мастерских.

«Ласточка Hoffmann», как следует из названия, имеет форму ласточкиного хвоста (рис. 1), причем ее наклонные стороны образованы ребристыми поверхностями. Выполняется она из синтетического полимера, пластичного, прочного и по своим характеристикам похожего на древесину. Под нагрузкой она работает, как бы «вгрызаясь» в материал, и удерживает его на протяжении всего жизненного периода изделия, подобно струбцине.

#### «Ласточка Hoffmann» обладает рядом достоинств

- ◆ С точки зрения надежности.
- Форма ласточкиного хвоста используется во многих отраслях промышленности, и ее эффективность проверена временем.
- Данный принцип особенно эффективно работает в соединениях под углом 45°. В этом случае изделия из натуральной древесины не имеют открытых торцов, что повышает их устойчивость к влажности и увеличивает срок эксплуатации изделия.
- ◆ С точки зрения технологичности соединение на ус дает возможность стыковать детали любого профиля (даже шпонированные).

Технологический процесс производства «Ласточки Hoffmann» состоит из следующих этапов:

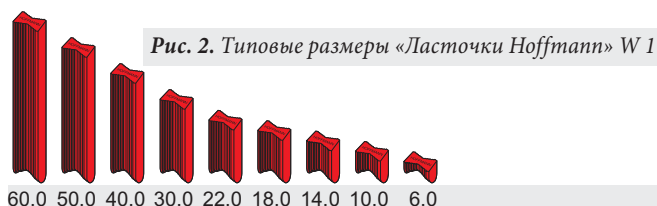
- ◆ торцовка (заусовка) деталей;
- ◆ фрезерование пазов;
- ◆ стыковка деталей;
- ◆ запрессовка «ласточек».

Данная технология требует минимального количества оборудования (2–3 машины), что заметно снижает энергоемкость и экономит производственные площади. Высокая эффективность технологии основывается не только на оригинальной идее, но и на технически совершенном оборудовании, выпускаемом сегодня фирмой Hoffmann. Для него характерна исключительная точность и высокое качество обработки деталей, простота настроек. Обучение работе на данном оборудовании занимает буквально 2–3 часа.

#### Области применения «Ласточки Hoffmann» типа W 1

- ◆ Рамки (для картин, зеркал, кассет)
- ◆ Плинтусы
- ◆ Карнизы
- ◆ Решетчатые конструкции
- ◆ Ящики

Размеры «Ласточки Hoffmann» W 1 представлены на рис. 2.

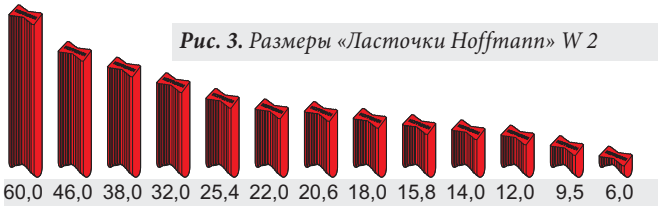


**Области применения**

**«Ласточки Hoffmann» типа W 2**

- ♦ мебель
- ♦ деревянные полы
- ♦ карнизы цоколя
- ♦ внутренняя отделка помещений
- ♦ рамы
- ♦ дверные коробки и наличники

Размеры «Ласточки Hoffmann» W 2 представлены на рис. 3.



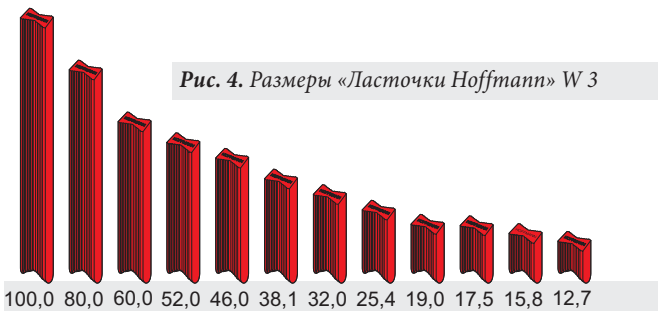
**Области применения**

**«Ласточки Hoffmann» типа W3**

Светопрозрачные конструкции:

- ♦ деревянные
- ♦ деревоалюминиевые
- ♦ арочные
- ♦ домостроение
- ♦ оранжереи, теплицы
- ♦ перила

Размеры «Ласточки Hoffmann» W 3 представлены на рис. 4.

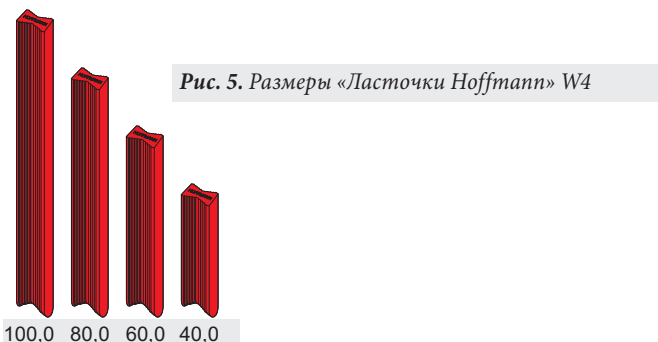


**Области применения**

**«Ласточки Hoffmann» типа W4**

- ♦ домостроение
- ♦ крыши
- ♦ светопрозрачные конструкции
- ♦ балочные конструкции

Размеры «Ласточки Hoffmann» типа W4 представлены на рис. 5.



**Карнизы**



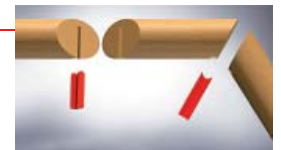
**Рама**



**Рама для картин  
Рама зі склом**

**Перила**

**(круглі)**



**Плінтуси**

**Шухляди**



**Домобудування**

**Літні сади  
Веранди  
Альтанки**



**Вікна**

**Дерев'яні  
Деревоалюмінієві**

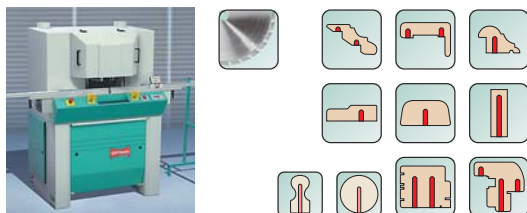


Ексклюзивний представник  
фірми HOFFMANN в Україні

Львів-Бірки, вул. Б. Хмельницького, 28  
тел./факс.: (032) 299-12-99, 298-34-98  
www.yushchysyn.com.ua

ПРИМЕР КОМПЛЕКТА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ HOFFMANN

**Полуавтоматическая заусовочная пила MS 35 (M1050000)**, как следует из названия, предназначена для выполнения точной заусовки деталей. Пила оснащена двумя пильными шпинделями, жестко установленными под углом 90° друг к другу, что обеспечивает идеальную точность обработки деталей для углового соединения. Она оснащается специальными пильными узлами и пневматическими прижимами. Поскольку кроме угла заусовки важно точно выдерживать размеры деталей по длине (рис. 6), станок может быть укомплектован электронной линейкой с точностью настройки упоров до 0,001 мм. Ее использование приносит также выигрыш во времени при переналадке станка на детали другой длины. Каждый пильный узел имеет отдельный привод. Для зажима заготовок станок оборудован восемью независимыми пневматическими прижимами, которые обеспечивают надежную и точную фиксацию двух деталей независимо от того, плоские они или имеют сложный профиль. Оборудование также оснащено дополнительными секциями для удлинения рабочего стола по 1,8 м с каждой стороны. Управлять станком легко, так как часть функций управления берет на себя встроенный процессор, поэтому от оператора не требуется высокой квалификации. Качество изделий обеспечивается уже самой конструкцией станка. Технические данные пилы MS 35 приведены в табл. 1.



**Рис. 6. Цифровой указатель длины детали:**  
1. Цифровой указатель длины;  
2. Рабочий стол;  
3. Торцовочный упор;  
4. Панель управления станка

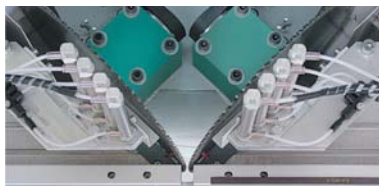


Таблица 1

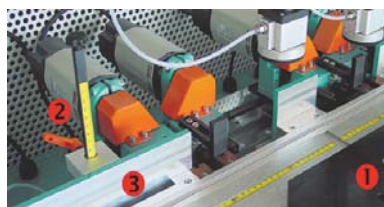
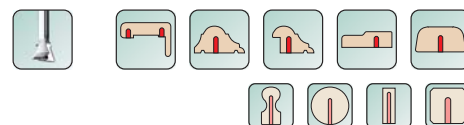
Технические данные заусовочной пилы MS 35

Вес	620 кг
Габариты (длина/ширина/высота)	1470/950/1620 мм
Электропитание	220/400 В; 50/60 Гц
Частота обращения пильных дисков	4000 об/мин
Номинальная мощность двигателя	2 × 1800 кВт
Управление / прижим заготовок	Пневмат./пневмат.
Диаметр пильного диска	350 × 30 мм
Ширина заготовки (макс.)	90 мм
Толщина (высота) заготовки (макс.)	90 мм
Длина готовой детали (макс.)	2,45 м
Патрубок для отвода опилок	2 × 100 мм
Давление воздуха	6 ат

**Фрезер шпоно-пазовый с пневмоприводом PP 2-32/100 (W1083000, рис. 7)** представляет собой стационарную пневматическую модель станка с двумя фрезерными агрегатами, каждый из которых имеет два двигателя. Он предназначен для обработки двух деталей — по 2 паза для шпонки Hoffmann за один цикл. Положение центров двигателей может регулироваться в пределах от 32 до 100 мм. В стандартном исполнении фрезер оснащен двигателями мощностью по 1000 Вт. Цельнолитой стол имеет большую рабочую поверхность.

Цикл работы станка активируется ножной педалью. Обрабатываемые детали фиксируются, фрезы поднимаются, обрабатывают пазы на заданную глубину и потом возвращаются в исходное положение. Детали освобождаются от зажимов, и двигатели выключаются. Положение всех упоров, глубина фрезерования и высота центров двигателей регулируются вручную с помощью маховика, значения настроек задаются с помощью цифрового считывающего устройства.

Технические данные PU 2-32/100 приведены в табл. 2.



**Рис. 7. Конструкция фрезера шпоно-пазового с пневмоприводом PP 2-32/100:** 1. Угловой упор; 2. Устройство регулирования глубины; 3. Аспириционный канал

Таблица 2

Технические данные фрезера шпоно-пазового с пневмоприводом PU 2-32/100

Габариты (длина/ширина/высота)	1000/750/1500 мм
Вес	215 кг
Сеть (напряжение/частота)	230/400 В / 50/60 Гц
Мощность двигателей	4 × 1000 Вт
Частота обращения фрез	33000 об/мин
Давление воздуха	6 ат
Привод верт. подачи фрезы и прижима	пневматический
Максимальная толщина заготовки	210 мм
Рабочий ход фрезы (длина паза)	0–115 мм
Канал для отвода пыли	100 мм
Размер «ласточки Hoffmann»	W-1/2/3 (W4- доп. заказ)

Представительство GmbH Hoffmann:

ЧП «ЮЩИШИН»

г. Львов-Бирки, ул. Б. Хмельницкого, 28

Тел.: (032) 299-12-99; (032) 298-34-98

www.yushchyn.com.ua