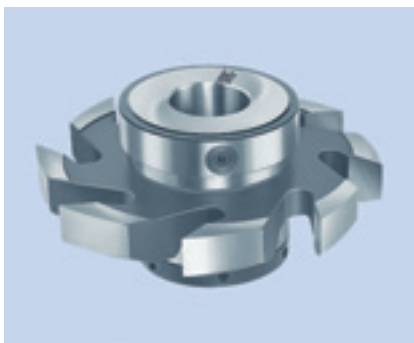


4. Фрезы насадные

4.4 Инструментальные системы для обработки нестандартных профилей

4.4.1 Цельные и составные фрезы

Односоставные цельные фрезы из высоколегированной инструментальной стали (HL)



Свойства

Фрезы HL имеют криволинейную заднюю поверхность с большой зоной переточки. Переточка по передней поверхности проводится с сохранением переднего угла. Тем самым гарантируется сохранение профиля инструмента на протяжении всего срока его эксплуатации. Цельные фрезы HL поставляются только для обработки с ручной подачей.

Параметры

Диаметр	80-300 мм
Рабочая ширина	20-100 мм
Количество зубьев	Z 2-24

Применение



Лучше всего использовать при обработке на высоких скоростях стеновых и потолочных панелей, а также при производстве погонажных изделий.

Обрабатываемый материал

Высушенная древесина мягких пород, пихта, ель, сосна.
Для обработки влажной древесины мы поставляем специальный инструмент по запросу.

Оборудование

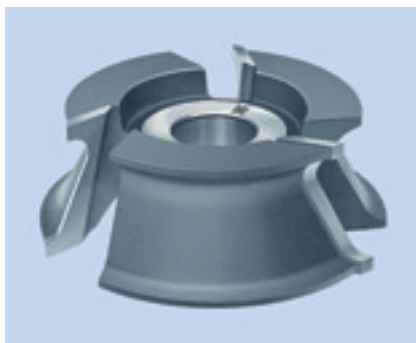
Профильно-фрезерные станки с высокоточными шпинделями и приспособлением для прифуговывания инструмента.

4. Фрезы насадные

4.4 Инструментальные системы для обработки нестандартных профилей

4.4.1 Цельные и составные фрезы

Составные инструменты с режущими кромками из высоколегированной быстрорежущей стали (HS), стеллита или твердого сплава



Свойства

Толщина пластинок составляет приблизительно 5 мм. От нее зависит количество возможных переточек. Переточка проводится параллельно передней поверхности, при этом постепенно изменяется геометрия переднего угла и профиль контура. Фрезы, оснащенные пластинками, поставляются как для работы с механической, так и с ручной подачей.

Параметры

Диаметр	80-300 мм
Рабочая ширина	20-100 мм
	У фрез с твердосплавными пластинками максимальная рабочая ширина зависит от профиля контура и от качества используемого твердосплавного материала. Возможна рабочая ширина до 100 мм.
Количество зубьев	Z 2-24

Применение



Профилирование всех видов: профилирование радиуса, снятие фаски или профили разных форм.

Обрабатываемый материал

С пластинками HS:	древесина мягких пород и пород средней твердости
С пластинками HW:	древесина твердых пород и плитные материалы
С пластинками из стеллита:	дуб

Оборудование

Фрезерные станки с рабочим столом и с подающим агрегатом или без подающего агрегата; двухсторонние форматно-обрезные профильные станки; четырехсторонние профильно-фрезерные станки.
Для работы со скоростью подачи свыше 20 м/мин рекомендуются четырехсторонние профильно-фрезерные станки с прецизионными шпинделями и гидравлически зафиксированными инструментами.

4. Фрезы насадные

4.4 Инструментальные системы для обработки нестандартных профилей

4.4.1 Цельные и составные фрезы

Расчет минимального диаметра инструментов для снятия фаски и для профильных инструментов

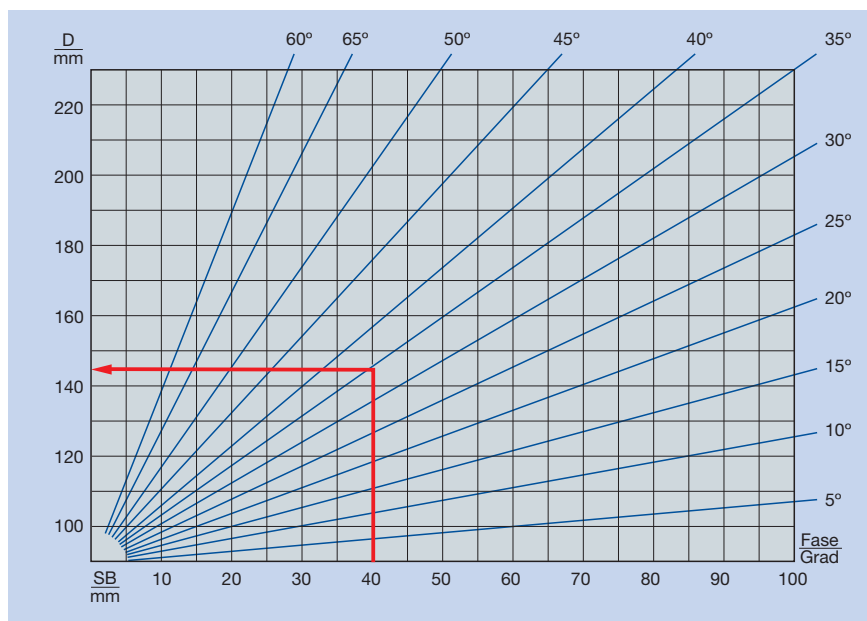


Диаграмма для фрез HS и HW для снятия фаски с посадочным отверстием BO 30 мм

Расчет диаметра инструмента с большими посадочными отверстиями:
 BO 40 мм: диаметр D в соответствии с диаграммой + 10 мм
 BO 50 мм: диаметр D в соответствии с диаграммой + 20 мм
 Для получения угла более 45° необходимо использовать инструмент с довольно большим диаметром. Необходимо также помнить, что нельзя превышать максимально допустимые частоту вращения и скорость резания для инструмента с определенным диаметром.
 В заявке и при заказе необходимо указать опорную поверхность, направление вращения, угол фаски, размеры инструмента и цели применения.

Формула для профильных фрез HS и HW с посадочным отверстием BO 30 мм

$$D_{\min} = 100 + 2 \times PT \text{ (мм)}$$

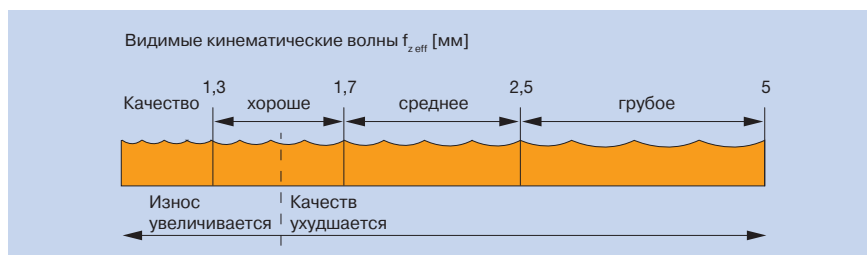
Для посадочного отверстия 40 мм: $D + 10$ мм
 Для посадочного отверстия 50 мм: $D + 20$ мм

На чертежах или рисунках должно быть четко видно, где профиль детали и где профиль инструмента.

PT = глубина профиля на детали

Зависимость скорости подачи от частоты вращения и количества зубьев

У не прифугованных инструментов и инструментов, не зафиксированных с помощью гидравлического зажимного элемента, на поверхности волны оставляет только одна режущая кромка (формирование поверхности одной режущей кромкой). Поэтому для расчета скорости подачи учитывается только одна режущая кромка. При фиксации инструмента с помощью зажимного элемента Hydro-Duo и при точности профиля <math>< 0,01 \text{ мм}</math> (что очень важно для качества продукции), все режущие кромки одинаково участвуют в процессе резания, поэтому при расчете скорости подачи можно учитывать все режущие кромки.

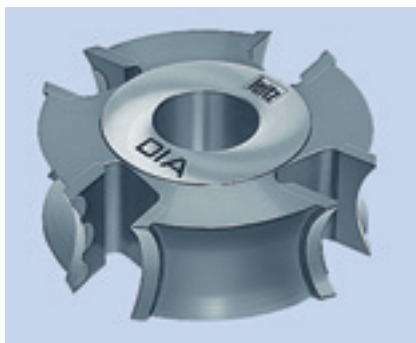


4. Фрезы насадные

4.4 Инструментальные системы для обработки нестандартных профилей

4.4.1 Цельные и составные фрезы

Составные инструменты, оснащенные алмазными пластинками



Свойства

Зона переточки фрез с алмазными пластинками зависит от исполнения инструмента и глубины профиля.

Переточка проводится всегда по профилю. Профиль остается постоянным, но изменяется диаметр. Количество переточек ограничивается размером алмазных пластинок. Фрезы, оснащенные алмазными пластинками, поставляются как для обработки с механической подачей, так и с ручной подачей.

Использование при ручной подаче (MAN): рекомендуется пользоваться механизмом для подачи, чтобы обеспечить безопасное направление деталей.

Высота пластинок и зона переточки

Diamaster	Стандартная высота пластинок 6 мм у инструмента с прямолинейными режущими кромками. У профильных инструментов высота пластинок зависит от глубины профиля. Зона переточки составляет приблизительно 3,5 мм.
Diamaster Pro	Высота пластинок 2,5 мм. Зона переточки приблизительно 0,5 мм.

Параметры

Диаметр	70-300 мм
Количество зубьев	Z 2-Z 60
Рабочая ширина	Отдельная режущая кромка до 30 мм. Большую рабочую ширину можно получить, используя разделенные режущие кромки. Чтобы перекрещивание режущих кромок не сказывалось на качестве конечного продукта, оно должно находиться в одном углу профиля.
Глубина профиля	До 5 мм. Большую глубину профиля можно получить с помощью припаянных с наклоном режущих кромок или с помощью разделения режущих кромок.
Осевой угол	0-30° в зависимости от диаметра и ширины резания. Преимущества: – уменьшение усилий, необходимых для подачи и резания; – улучшение качества обрабатываемой поверхности с наружной стороны облицованных материалов; – зависимость от направления потока стружки у инструментов исполнения DFC.

Применение



Пиление, подрезание, дробление.
Профилирование разных видов:
профилирование радиуса, снятие фаски или профили разных форм.

4. Фрезы насадные

4.4 Инструментальные системы для обработки нестандартных профилей

4.4.1 Цельные и составные фрезы

Обрабатываемый материал

Древесина мягких и твердых пород и древесина средней твердости. Облицованные и необлицованные древесностружечные и древесноволокнистые плиты, термореактивные и термопластичные синтетические материалы.

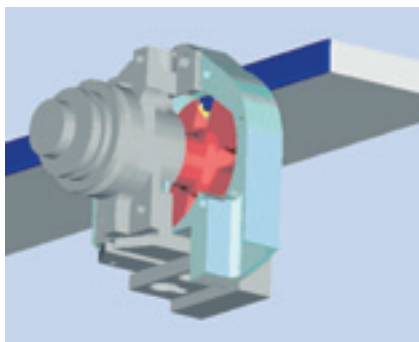
Оборудование

Пилы для раскроя плит (раскрой одной плиты или пакета плит). Стационарные фрезерные станки с верхним расположением шпинделей с компьютерным управлением и без компьютерного управления. Двухсторонние форматно-обрезные профильные станки, кромкооблицовочные станки, четырехсторонние профильно-фрезерные станки. Для работы со скоростью подачи свыше 35 м/мин мы рекомендуем станки с высокоточными шпинделями и инструменты для гидравлического фиксирования.

Области применения инструментов, оснащенных алмазными пластинками

Продукция	Область применения
Корпусная мебель	Пилы для раскроя плит. Пиление с дроблением; профилирование; выборка пазов; доводка кромок; постформинг и софтформинг.
Мебель из массивной древесины	Профилирование больших партий изделий одинакового профиля.
Производство погонажных изделий из МДФ	Раскрой плит МДФ на многопильных станках. Профильные инструменты, смонтированные на гидравлических зажимных втулках для работы со скоростью подачи до 80 м/мин.
Ламинированное половое покрытие	Раскрой облицованных ламинатом плит HDF на многопильных станках. Пиление с дроблением; профилирование и окончательное фугование со скоростью подачи 200 м/мин.
Трехслойный паркет с клик-профилем или без клик-профиля	Пиление с дроблением; профилирование и окончательное фугование со скоростью подачи до 100 м/мин.
Паркет из массивной древесины	Продольное профилирование на профильно-фрезерных станках.
Изготовление изделий спортивного назначения	Фугование и профилирование синтетических материалов с волоконным упрочнением GFK (стекловолокно).
Электронная промышленность	Изготовление печатных плат: раскрой, снятие фаски и профилирование.

Отвод стружки



I-система (I-System): Улучшенное улавливание стружки с межзубной впадиной исполнения DFC и соответствующими вытяжными кожухами. Для I-System мы поставляем инструменты с межзубными впадинами, имеющими DFC-геометрию с замедленным выбросом стружки.

Шумовая эмиссия



Для снижения уровня шума мы поставляем малошумные фрезы (Low Noise) исполнения Diamaster Pro с незначительным выступом режущих кромок и разделенными режущими кромками с осевым углом. См. также раздел «Фугование – фрезы для фугования Low Noise».