

# ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФРЕЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ



# Концевые фрезы

представляют собой группу фрез, отличающихся креплением в шпинделе фрезерного станка. Крепление фрез в шпинделе станка производят при помощи цилиндрического или конического хвоста. Зубья на цилиндрической части конструируют аналогично зубьям цилиндрических фрез, а на торцовой части аналогично зубьям на торцовой части торцевых фрез



# ДИСКОВЫЕ ФРЕЗЫ

НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПАЗОВ И КАНАВОК.

ДИСКОВЫЕ ФРЕЗЫ БЫВАЮТ ТРЁХ ТИПОВ:

ПАЗОВЫЕ;

ДВУСТОРОННИЕ;

ТРЁХСТОРОННИЕ.

ПАЗОВЫЕ ДИСКОВЫЕ ФРЕЗЫ ИМЕЮТ ЗУБЬЯ ТОЛЬКО НА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ. ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ТРЕНИЯ ПО ТОРЦАМ ТОЛЩИНА ФРЕЗЫ ДЕЛАЕТСЯ НА ПЕРИФЕРИИ БОЛЬШЕ, ЧЕМ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ У СТУПИЦЫ. ВАЖНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ ДИСКОВОЙ ПАЗОВОЙ ФРЕЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ ШИРИНА, ТАК КАК ФРЕЗА ПРЕДНАЗНАЧЕНА В ТОМ ЧИСЛЕ И ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПАЗОВ. ВАЖНОЙ ОБЛАСТЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСКОВОЙ ПАЗОВОЙ ФРЕЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ РАСПИЛОВКА ЗАГОТОВОК ИЗ ДЕРЕВА И МЕТАЛЛА.

ДВУСТОРОННИЕ ДИСКОВЫЕ ФРЕЗЫ, КРОМЕ ЗУБЬЕВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ, ИМЕЮТ ЗУБЬЯ НА ТОРЦЕ.

У ТРЁХСТОРОННИХ ДИСКОВЫХ ФРЕЗ ЗУБЬЯ РАСПОЛОЖЕНЫ НА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ И НА ОБОИХ ТОРЦАХ. УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ У ТОРЦОВЫХ ЗУБЬЕВ МЕНЕЕ БЛАГОПРИЯТНЫ, ЧЕМ У ЗУБЬЕВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ. НЕБОЛЬШАЯ ГЛУБИНА КАНАВКИ У ТОРЦА НЕ ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧИТЬ НЕОБХОДИМЫЕ ЗАДНИЕ И ПЕРЕДНИЕ УГЛЫ.



## ФРЕЗЫ ДИСКОВЫЕ

изготавливаются по ГОСТ 2679 – 93, из быстрорежущей стали (ГОСТ 19265) и используются как инструмент для заготовительных операций и прорезки пазов.

РАЗМЕРЫ, ТИПЫ, КЛАССЫ: (ПОДБОР ТИПА ЗАВИСИТ ОТ ОБРАБАТЫВАЕМОГО МАТЕРИАЛА И ГЛУБИНЫ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)

1 тип — фрезы с мелким зубом;

2 тип — фрезы со средним зубом;

3 тип — фрезы с крупным зубом.

КЛАССОВ: 1 — для прорезки шлицев по ГОСТ 24669;

2 — для прорезных и отрезных работ.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ: СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ 30 – 60 м/мин; подача от 0,003 до 0,02 мм/зуб.

ЗАТОЧКА ФРЕЗ ПРОИЗВОДИТСЯ ПО ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ НА УНИВЕРСАЛЬНО-ЗАТОЧНЫХ СТАНКАХ.



## ФРЕЗА ОТРЕЗНАЯ

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОТРЕЗНЫХ РАБОТ ПО СТАЛЯМ СРЕДНЕЙ ТВЕРДОСТИ И ЧУГУНА НА ФРЕЗЕРНОМ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ И УНИВЕРСАЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ФРЕЗА ОТРЕЗНАЯ ПО ЧЕРТЕЖАМ ЗАКАЗЧИКА. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ПРОИЗВОДИТСЯ ЧИСЛО ЗУБЬЕВ И ШИРИНА РЕЖУЩЕЙ ЧАСТИ ОТЛИЧНЫМИ ОТ ГОСТ. ДИАМЕТР ВЫПУСКАЕМОЙ ФРЕЗЫ ОТРЕЗНОЙ КОЛЕБЛЕТСЯ ОТ 160 мм ДО 620 мм С ТОЛЩИНОЙ ДИСКА ОТ 1 ДО 6 мм. ОТРЕЗНЫЕ ФРЕЗЫ ПО МЕТАЛЛУ ИЗ УСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ ИСПОЛЬЗУЮТ ПРИ РЕЗКЕ И ПРОРЕЗАНИИ КАНАВОК В ЗАГОТОВКАХ ИЗ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ



## ТОРЦЕВАЯ ФРЕЗА

ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ. ПРИ ВРАЩЕНИИ ЗУБЬЯ ТОРЦЕВОЙ ФРЕЗЫ ПО ОЧЕРЕДИ ВСТУПАЮТ В КОНТАКТ С МАТЕРИАЛОМ. ТОРЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ ШИРОКО ПРИМЕНЯЮТСЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПЛОСКОСТЕЙ НА ВЕРТИКАЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ. ОСЬ ИХ УСТАНАВЛИВАЕТСЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ОБРАБОТАННОЙ ПЛОСКОСТИ ДЕТАЛИ. ТОРЦЕВЫЕ РЕЖУЩИЕ КРОМКИ ЯВЛЯЮТСЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ. ГЛАВНУЮ РАБОТУ РЕЗАНИЯ ВЫПОЛНЯЮТ БОКОВЫЕ РЕЖУЩИЕ КРОМКИ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ.

ТОРЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПЛАВНУЮ РАБОТУ ДАЖЕ ПРИ НЕБОЛЬШОЙ ВЕЛИЧИНЕ ПРИПУСКА, ТАК КАК УГОЛ КОНТАКТА С ЗАГОТОВКОЙ У ТОРЦЕВЫХ ФРЕЗ НЕ ЗАВИСИТ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ПРИПУСКА И ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ШИРИНОЙ ФРЕЗЕРОВАНИЯ И ДИАМЕТРОМ ФРЕЗЫ. ТОРЦЕВАЯ ФРЕЗА МОЖЕТ БЫТЬ БОЛЕЕ МАССИВНОЙ И ЖЕСТКОЙ, ПО СРАВНЕНИЮ С ЦИЛИНДРИЧЕСКИМИ ФРЕЗАМИ, ЧТО ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ УДОБНО РАЗМЕЩАТЬ И НАДЕЖНО ЗАКРЕПЛЯТЬ РЕЖУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ОСНАЩАТЬ ИХ ТВЕРДЫМИ СПЛАВАМИ. ТОРЦЕВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ОБЫЧНО БОЛЬШУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ЧЕМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЕ. ПОЭТОМУ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ БОЛЬШИНСТВО РАБОТ ПО ФРЕЗЕРОВАНИЮ ПЛОСКОСТЕЙ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ТОРЦЕВЫМИ ФРЕЗАМИ.



# Инструмент для фрезерной обработки



26



27



28



29



30



31



32



33



34



35

36



37

