
УДК 620.22

ОБРАБОТКА МЕТАЛЛА ФРЕЗОЙ

*Агапов С.А., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Замальдинов М.М., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: фрезерование, цилиндрические фрезы, дисковые фрезы, торцевые фрезы, червячные фрезы, концевые фрезы, отрезные фрезы

В данной статье мы рассмотрели основные фрезы для металлообработки. В свою очередь они могут разделяться на подвиды, конструктивные особенности которых определяются технологическими требованиями к обрабатываемой поверхности.

Фрезерование - один из наиболее применяемых видов металлообработки. С помощью фрезерной обработки выполняются плоские и фасонные поверхности на деталях. В технологическом процессе обязательно участвуют два элемента: инструмент (фреза) и заготовка. Фреза выполняет вращательное движение, срезая при этом с заготовки, которая двигается во встречном или попутном направлении, слой металла. В зависимости от того, какую поверхность нужно получить, выбирают соответствующий вид фрезы.

Цилиндрические фрезы применяются на горизонтально-фрезерных станках при обработке плоскостей. Эти фрезы могут быть с прямыми и винтовыми зубьями. Фрезы с винтовыми зубьями работают плавно; они широко применяются на производстве. Фрезы с прямыми зубьями используются лишь для обработки узких плоскостей, где преимущества фрез с винтовым зубом не оказывают большого влияния на процесс резания. Цилиндрические фрезы изготавливаются из быстрорежущей стали, а также оснащаются твердосплавными пластинками, плоскими и винтовыми.

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.

Фреза торцевая является широко используемым в машиностроении металлорежущим инструментом, предназначенным для обработки различных плоскостей, уступов, пазов и фасонных поверхностей сложной геометрии. Основной особенностью этого инструмента выступает возможность одновременной обработки двух перпендикулярно расположенных плоскостей, благодаря наличию зубьев как на цилиндрической, так и на торцевой поверхности фрезы.

Червячная фреза представляет собой соответствующим образом спрофилированный червяк с режущими зубьями, имеющими передний и задний углы.

Концевая фреза - это режущий инструмент, используемый в промышленных фрезерных станках. Она отличается от сверла применением, геометрией и производством. В то время как сверло может работать только в осевом направлении, концевые фрезы в общем случае могут работать во всех направлениях, хотя некоторые из них не могут работать в осевом направлении. Концевые фрезы отличаются креплением в шпинделе фрезерного станка. Крепление фрез в шпинделе станка производят при помощи цилиндрического или конического хвоста.

Для отрезных работ применяют тонкие дисковые фрезы - отрезные. Очень тонкие дисковые фрезы малого диаметра для фрезерования прорезей в головках винтов и в гайках называют прорезными. У отрезных и прорезных фрез режущие кромки расположены только по цилиндрической части, т. е. зубья не имеют режущих кромок на обоих торцах фрезы. Для уменьшения трения о стенки пропила диски фрез имеют утонение к центру [1-3].

Поскольку фрезы являются высокопроизводительным режущим инструментом, который к тому же испытывает повышенные нагрузки, для материалов, применяемых для их изготовления, предъявляется ряд требований, таких как: механическая прочность, твердость, износоустойчивость.

Механическая прочность необходима для того, чтобы при работе фрезы не происходило ее поломок, которые могут привести к нежелательным последствиям. Твердость материала, из которого изготавливается фреза, в обязательном порядке должна быть выше твердости материала, из которого изготовлена деталь или заготовка. Износоустой-

чивость инструмента должна быть такой, чтобы он в течение длительного времени был способен выдерживать высокое трение, причем при значительных усилиях и скоростях резания.

Библиографический список

1. Барбашов, Ф.А. Фрезерные работы / Ф.А. Барбашов. - 2009.
2. Семенченко, И.И. Проектирование металлорежущих инструментов / И.И. Семченко, В.М.Матюшин, Г.М.Сахаров.- М., 2013.
3. Грановский, Г.И. Резание металлов / Г.И. Грановский, В.Г. Грановский.- 2012.

METAL FINISHING MILL

Agarov S.A.

Key words: *milling, cylindrical cutters, disc cutters, end mills, worm cutters, end mills, cutting mills*

In this article, we covered the basic cutter for metal. They can be divided into subtypes, which are defined by the design features of the technological requirements of the surface to be treated in turn.