

ОПД 06 Процессы формообразования и инструменты

Тема: Типы фрез. Конструкция фрез

Задание для студентов

1. Ознакомиться с теоретическим материалом
2. Ответить на контрольные вопросы в **письменном** виде
3. Предоставить **ответы** на контрольные вопросы в электронном виде на проверку.

С уважением, *Гнатюк Ирина Николаевна*.

При необходимости вопросы можно задать по телефону: 072-136-54-46

Работы отправлять на электронную почту ira.gnatyuk.60@inbox.ru

ЛЕКЦИЯ

План

- 1.Типы фрез и их назначение
- 2.Конструкция и геометрия режущей части фрез

1.Типы фрез и их назначение

В зависимости от назначения и вида обрабатываемых поверхностей различают следующие типы фрез: цилиндрические (рисунок 1, а), торцевые (рисунок 1, б), дисковые (рисунок 1, в), концевые (рисунок 1, з), угловые (рисунок 1, д), шпоночные (рисунок 1, е), фасонные (рисунок 1, ж).

Фрезы изготавливают цельными (рисунок 1, б, д) или сборными с папайпами и вставными ножами (рисунок 1, з). Режущие лезвия могут быть прямыми (рисунок 1, д) или винтовыми (рисунок 1, а). Фрезы имеют остроконечную (рисунок 1, и) или затылованную (рисунок 1, к) форму зуба. У фрез с остроконечными зубьями передняя и задняя поверхности плоские. У фрез с затылованными зубьями передняя поверхность плоская, а задняя выполнена по спирали Архимеда; при переточке по передней поверхности профиль зуба фрезы сохраняется.

Цельные фрезы изготавливают из инструментальных сталей, корпуса напайных фрез — из конструкционных сталей; на рабочие части зубьев фрез припаивают пластинки из быстрорежущих сталей и твердых сплавов. У сборных фрез зубья (ножи) выполняют из быстрорежущих сталей или оснащают пластинками из твердых сплавов и закрепляют в корпусе фрезы различными механическими способами.

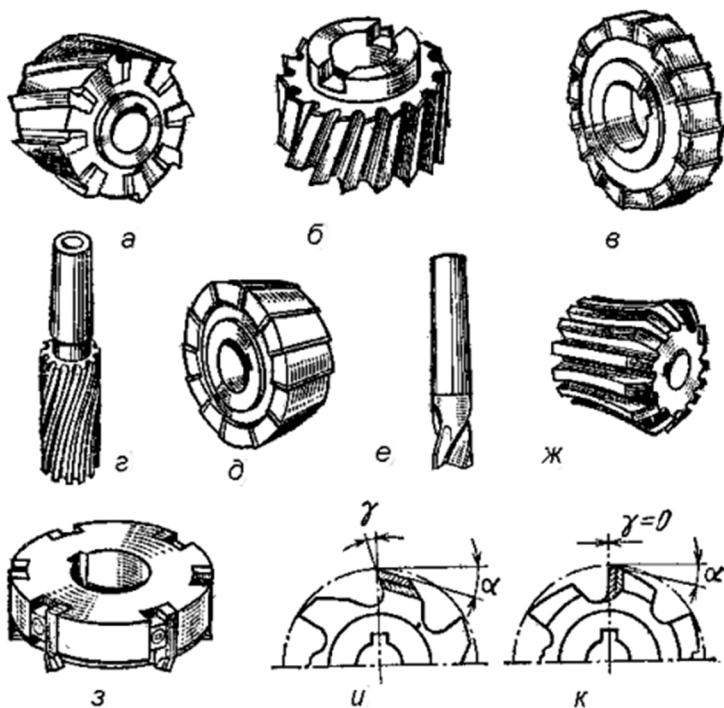


Рисунок 1 -Типы фрез

2.Конструкция и геометрия режущей части фрез

Цилиндрическая фреза с винтовыми зубьями. состоит из корпуса 1 и режущих зубьев 2. Зуб имеет следующие элементы: переднюю поверхность 3, заднюю поверхность 6, спинку зуба 7, ленточку 5 и режущее лезвие 4

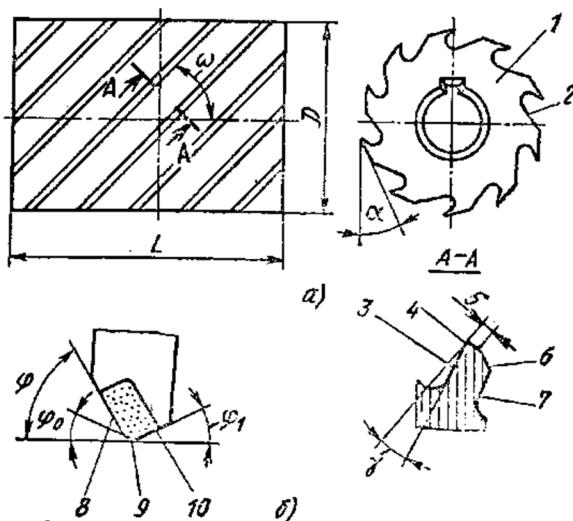


Рисунок 2 - Геометрия фрезы

У цилиндрических фрез различают углы: передний угол γ , измеряемый в плоскости $A-A$, перпендикулярной к режущему лезвию; главный задний угол α , измеряемый в плоскости, перпендикулярной к оси фрезы; угол наклона зубьев α . Передний угол γ облегчает образование и сход стружки. Главный задний угол α обеспечивает благоприятные условия перемещения задней поверхности зуба относительно поверхности резания и

уменьшает трение на этих поверхностях. Угол наклона зубьев ω обеспечивает более спокойные условия резания по сравнению с прямым зубом и придает направление сходящей стружке.

У зуба торцовой фрезы (рисунок 2, б) режущее лезвие имеет более сложную форму. Оно состоит из главного режущего лезвия 8, переходного лезвия 9 и вспомогательного лезвия 10. Зуб торцовой фрезы имеет главный угол в плане α , измеряемый между проекцией главного режущего лезвия на осевую плоскость и направлением подачи. Вспомогательный угол в плане ϕ_1 составляет $5—10^\circ$. Чем меньше этот угол, тем ниже шероховатость обработанной поверхности. Угол в плане на переходном режущем лезвии $\phi_o = \phi/2$.

Наличие переходного режущего лезвия повышает прочность зуба. Рекомендуемые значения углов приводятся в справочных материалов.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды фрез Вы знаете?
2. Какие режущие инструменты используются для обработки пазов?
3. Какие геометрические параметры имеет зуб фрезы?
4. Какое минимальное число зубьев может иметь фреза?
5. Какими фрезами (торцовыми или цилиндрическими) в большинстве случаев удобнее обрабатывать плоскости?