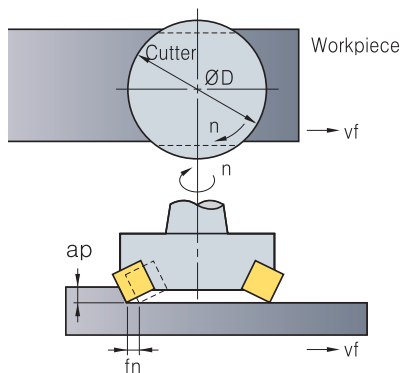


Геометрические особенности фрез

	Положительная геометрия	Отрицательная геометрия	Положительно-отрицательная геометрия	Отрицательно-положительная геометрия
Применение	- Низкоуглеродистая сталь, чугун - Нержавеющая сталь	- Прерывистое резание, тяжелые условия обработки - Обдирка чугунных и стальных заготовок	- Труднообрабатываемые материалы, нержавеющая и легированная сталь, чугун - Возможна обработка с большой глубиной резания	Материалы, образующие стружку надлома
Преимущества	- Снижение сил резания - Уменьшение вероятности наростообразования	- Усиленная режущая кромка - Возможность применения двухсторонних СМП - Возможность обработки грубых заготовок с включениями песка и др. - Стабильный отвод стружки	- Высокое качество резания - Подходит для обработки труднообрабатываемых материалов - Устойчивость к вибрациям	-
Недостатки	- Ослабленная режущая кромка - Повышенные требования к жесткости системы СПИД - Возможность применения только односторонних пластин	Повышенные требования к жесткости системы СПИД и увеличению силы резания	Возможность применения только односторонних пластин	- Пакетирование стружки при обработке вязких материалов - Возможно повреждение стружкой обработанной поверхности - Плохой контроль стружки

Расчет технологических параметров



Скорость резания

$$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} \text{ (м/мин)}$$

- v_c : Скорость резания (м/мин)
- D : Диаметр фрезы (мм)
- n : Частота вращения (мин⁻¹)
- π : Константа (3.14)

Подача

$$f_z = \frac{v_f}{z \cdot n} \text{ (мм/зуб)}$$

- f_z : Подача на зуб (мм/зуб)
- v_f : Подача (мм/мин)
- n : Частота вращения (мин⁻¹)
- z : Число зубьев фрезы

Производительность обработки

$$Q = \frac{L \cdot v_f \cdot a_p}{1000} \text{ (см}^3\text{/мин)}$$

- Q : Производительность обработки (см³/мин)
- L : Ширина фрезерования (мм)
- v_f : Подача (мм/мин)
- a_p : Глубина резания (мм)

Мощность резания

$$P_{kw} = \frac{Q \cdot k_c}{60 \times 102 \times \eta} \quad P_{тр} = \frac{P_{kw}}{0.75}$$

- P_{kw} : Мощность резания (кВт)
- H : Мощность резания (л.с.)
- Q : Производительность (см³/мин)
- k_c : Удельная сила резания (кгс/мм³)
- η : КПД привода (0,7-0,8)

Машинное время

$$T = \frac{60 \times L_t}{v_f} \text{ (с)}$$

- T : Машинное время (с)
- L_t : Общая длина обработки (мм) ($=L_w + D + 2R$)
- L_w : Длина заготовки (мм)
- D : Диаметр фрезы (мм)
- v_f : Подача (мм/мин)
- R : Безопасное расстояние (мм)

Передний угол и угол наклона главной режущей кромки

Передний угол

$$\tan(T) = \tan(R) \times \cos(AA) + \tan(A) \times \sin(C)$$

Угол наклона главной режущей кромки

$$\tan(I) = \tan(A) \times \cos(AA) - \tan(R) \times \sin(C)$$

