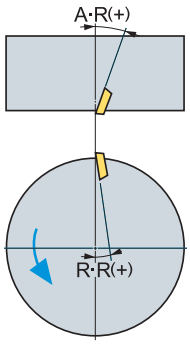
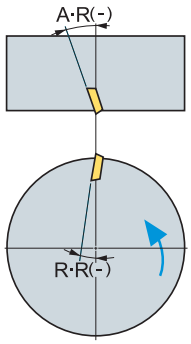
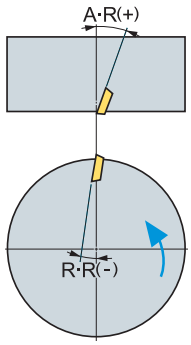
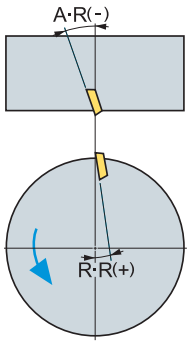
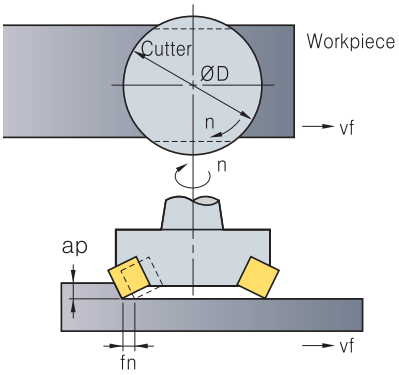
Геометрические особенности фрез

	Положительная геометрия	Отрицательная геометрия	Положительно-отрицательная геометрия	Отрицательно-положительная геометрия
				
Применение	• Н изкоуглеродистая сталь, чугун • Н ержавеющая сталь	• Прерывистое резание, тяжелые условия обработки • Обдирка чугуных и стальных заготовок	• Труднообрабатываемые материалы, нержавеющая и легированная сталь, чугун • В озможна обработка с большой глубиной резания	• Материалы, образующие стружку надлома
Преимущества	• С нижение сил резания • У меньшение вероятности наростообразования	• У силенная 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 жесткостиv системы СПИД • Возможность применения только односторонних пластин	• П овышенные требования к жесткости системы СПИД и увеличение силы резания	• Возможность применения только односторонних пластин	• Пакетированиестружки при обработке вязких материалов • Возможно повреждение стружкой обработанной поверхности • Плохой контроль стружки

Расчет технологических параметров



Скорость реза ния

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

- vc : Скорость резания (м/мин)
- D : Диаметр фрезы (мм)
- n : Частота вращения (мин$^{-1}$)
- π : Константа (3.14)

Подача

$$fz = \frac{vf}{z \cdot n} \quad (мм/зуб)$$

- fz : Подача на зуб (мм/зуб)
- vf : Подача (мм/мин)
- n : Частота вращения (мин$^{-1}$)
- z : Число зубьев фрезы

Производительность обработки

$$Q = \frac{L \times vf \times ap}{1000} \quad (см^3/мин)$$

- Q : Производительность обработки (см / мин)
- L : Ширина фрезерования (мм)
- vf : Подача (мм/мин)
- ap : Глубина резания (мм)

Мощность резания

$$P_{kw} = \frac{Q \times kc}{60 \times 102 \times \eta} \qquad P_{hp} = \frac{P_{kw}}{0.75}$$

- Pkw : Мощность резания (кВт)
- H : Мощность резания (л.с.)
- Q : Производительность (см3 / мин)
- kc : Удельная сила резания (кгс/мм3)
- η : КПД привода (0,7~0,8)

Машинное время

$$T = \frac{60 \times Lt}{vf} \quad (c)$$

- T : Машинное время (c)
- Lt : Общая длина обработки (мм)(=Lw+D+2R)
- Lw : Длина заготовки (мм)
- D : Диаметр фрезы (мм)
- vf : Подача (mм/мин)
- R : Безопасное расстояние (мм)

Передний угол и угол наклона главной режущей кромки

Передний угол	tan(T) = tan(R) x cos(AA) + tan(A) x sin(C)
Угол наклона главной режущей кромки	tan(I) = tan(A) x cos(AA) - tan(R) x sin(C)