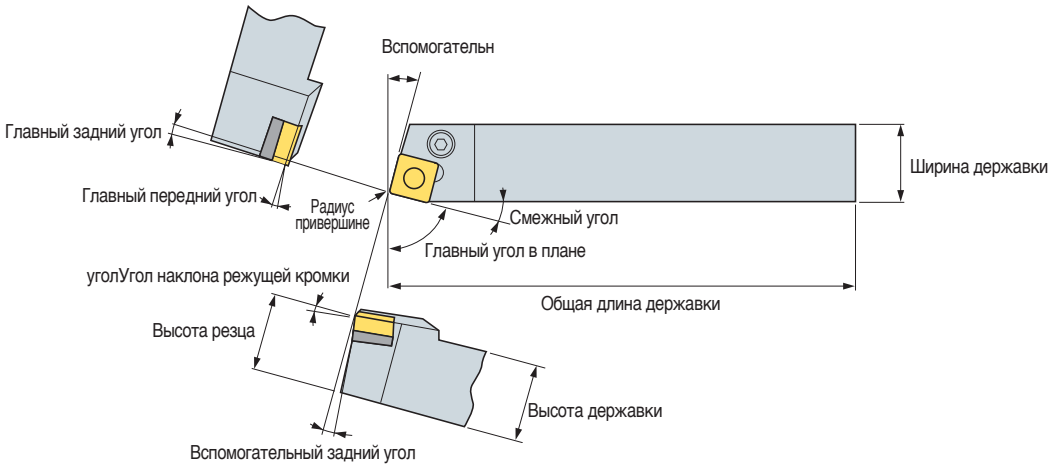
ермины и понятия

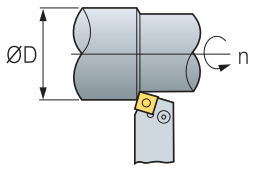


Влияние основных углов на процесс резания

Наименование угла	Основные характеристики
Главный передний угол,	Влияет на процесс стружкообразования. При увеличении - снижаются силы резания, но ухудшается теплоотвод и снижается прочность режущей кромки. Для черновой обработки рекомендуется выбирать отрицательный угол, для чистовой - положительный.
Угол наклона режущей кромки,	Влияет на направление схода стружки. При положительном угле стружка сходит в сторону обрабатываемой поверхности, при отрицательном - в сторону обработанной поверхности.
Главный задний угол	Влияет на величину трения между задней поверхностью инструмента и поверхностью резания. При увеличении заднего угла снижается величина износа по задней поверхности, но ослабляется режущая кромка и увеличивается вероятность возникновения вибраций.
Главный угол в плане	Влияет на величину осевой и радиальной силы резания, на толщину стружки и направление ее схода. При увеличении угла уменьшается радиальная составляющая силы резания и возрастает толщина стружки. При больших глубинах резания рекомендуется увеличивать угол в плане,чтобы уменьшить радиальную силу резания, при малых - уменьшать, чтобы снизить толщину стружки и равномерно распределить нагрузку вдоль режущей кромки.

Расчет технологических параметров

Скорость резания



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

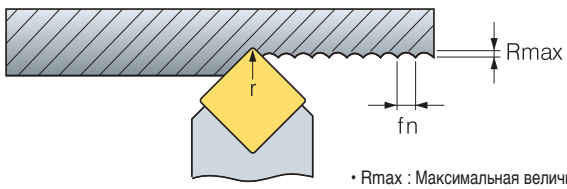
- vc : Скорость резания (м/мин)
- D : Диаметр (мм)
- n : Число оборотов в минуту (мин$^{-1}$)
- π : Константа(3.14)

Подача

$$fn = \frac{vf}{n} \text{ (мм/об)}$$

- fn : Подача на оборот(мм/об)
- vf : Минутная подача, мм/минВлияет (мм/мин)
- n : Число оборотов в минуту (мин$^{-1}$)

Шероховатость поверхности



- Rmax : Максимальная величина микронеровностей, (мкм)
- fn : Подача (мм/об)
- r : Радиус при вершине

- Теоретический расчет значения шероховатости

$$Rmax = \frac{fn^2}{8r} 1000(\mu m)$$

- Практический расчет значения шероховатости

Сталь : Rmax × (1.5~3)
Чугун : Rmax × (3~5)

Мощность резанияТермины

$$P_{kw} = \frac{Q \times kc}{60 \times 102 \times \eta} \qquad P_{HP} = \frac{P_{kw}}{0.75} \qquad Q = \frac{vc \times fn \times ap}{1000}$$

- PKW : Мощность резания [кВт]
- PHP : Мощность резания [л.с]
- vc : Скорость резания [м/мин]
- ap : Глубина резания [мм]
- fn : Подача на оборот [мм/об]
- kc : Удельная сила резания [кг/мм²]
- η : КПД привода (0.7~0.8)

Удельная сила резания, Kc	
Низкоуглеродистая сталь	190
Среднеуглеродистая сталь	210
Высокоуглеродистая сталь	240
Низколегированная сталь	190
Высоколегированная сталь	245
Чугун	93
Отбеленный чугун	120
Бронза, латунь	70

Производительность обработки

$$Q = \frac{vc \times fn \times ap}{1000}$$

- Q : Производительность обработки [см³/мин]
- ap : Глубина резания [мм]
- vc : Скорость резания [м/мин]
- fn : Подача на оборот [мм/об]

Таблица соответствия обрабатываемых материалов
L