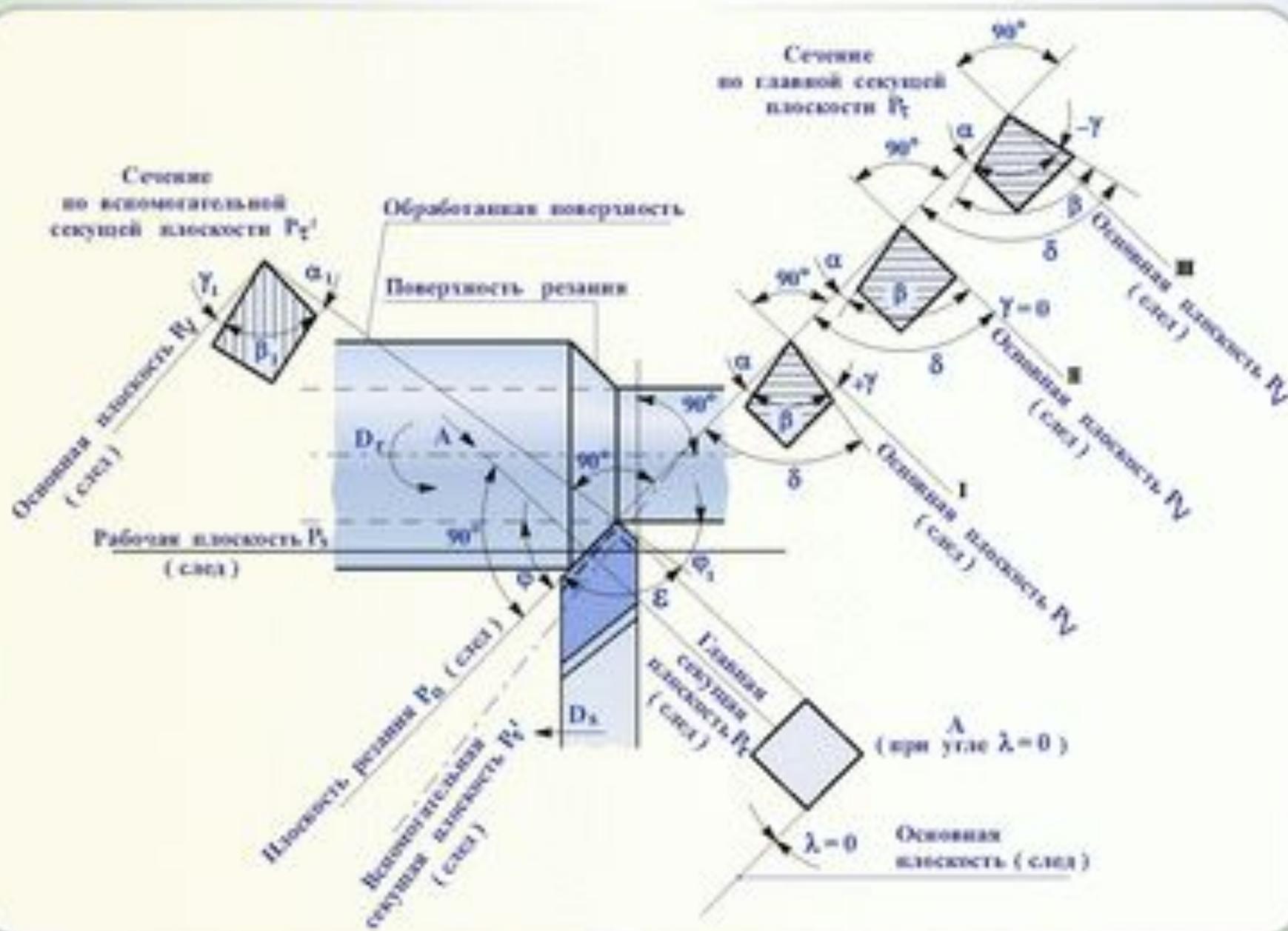


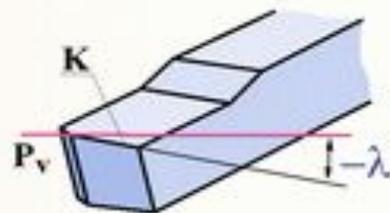


# КООРДИНАТНЫЕ ПЛОСКОСТИ И УГЛОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЛЕЗВИЯ РЕЗЦА

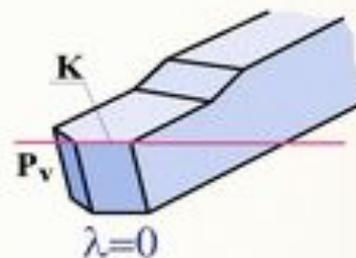


ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ИНСТРУМЕНТОВ,  
ФОРМА И РАЗМЕРЫ СРЕЗАЕМОГО СЛОЯ

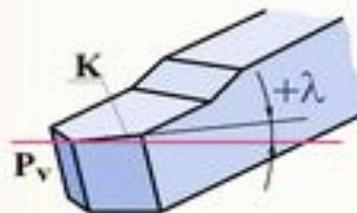
## УГЛЫ НАКЛОНА ГЛАВНОЙ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ РЕЗЦА



Отрицательный угол наклона  
главной режущей кромки



Угол наклона главной режущей  
кромки равен нулю

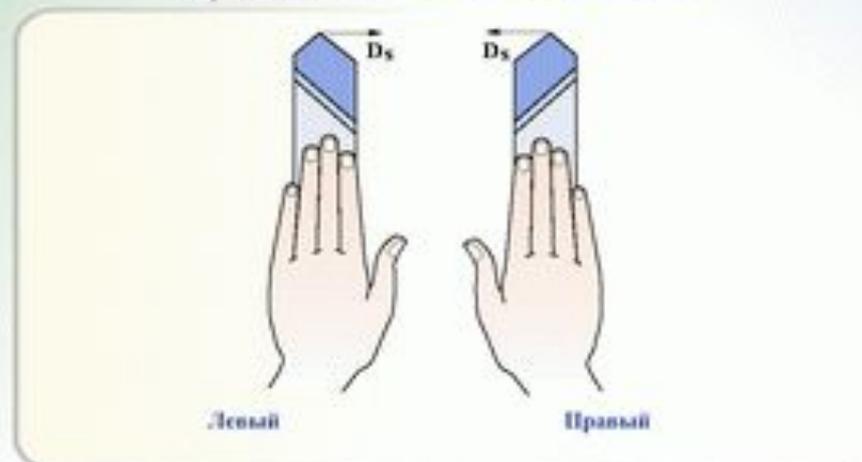


Положительный угол наклона  
главной режущей кромки

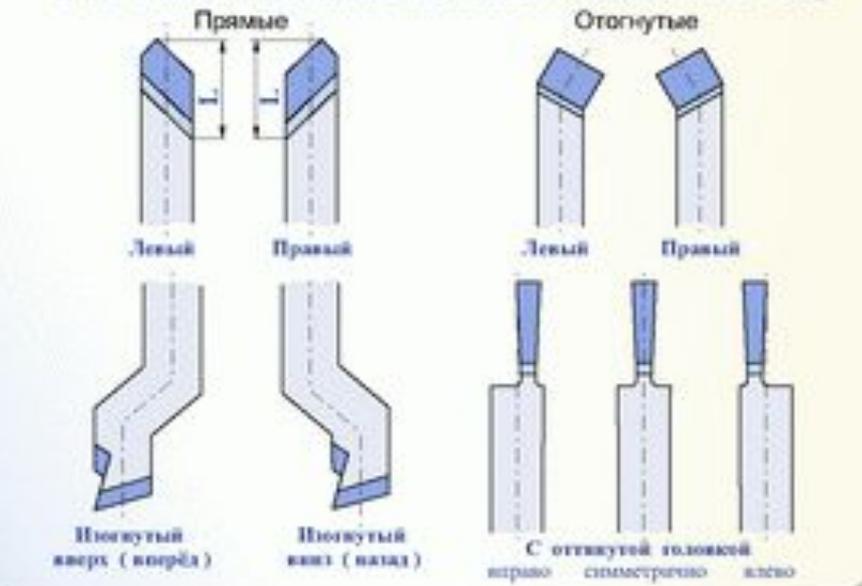


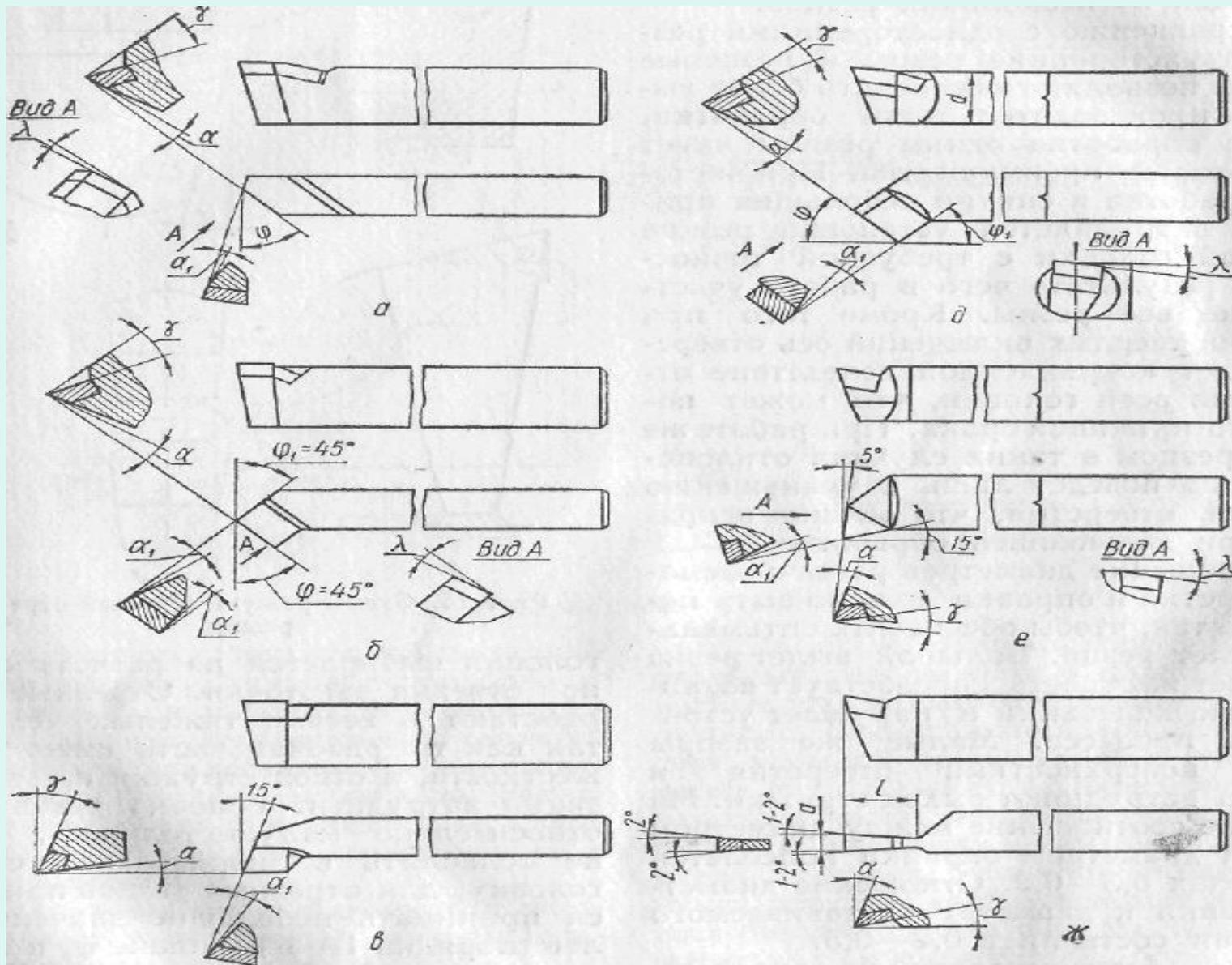
## КЛАССИФИКАЦИЯ РЕЗЦОВ

а) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ДВИЖЕНИЯ ПОДАЧИ.



б) ПО ФОРМЕ И РАСПОЛОЖЕНИЮ ГОЛОВКИ ОТНОСИТЕЛЬНО РЕЗЦА.

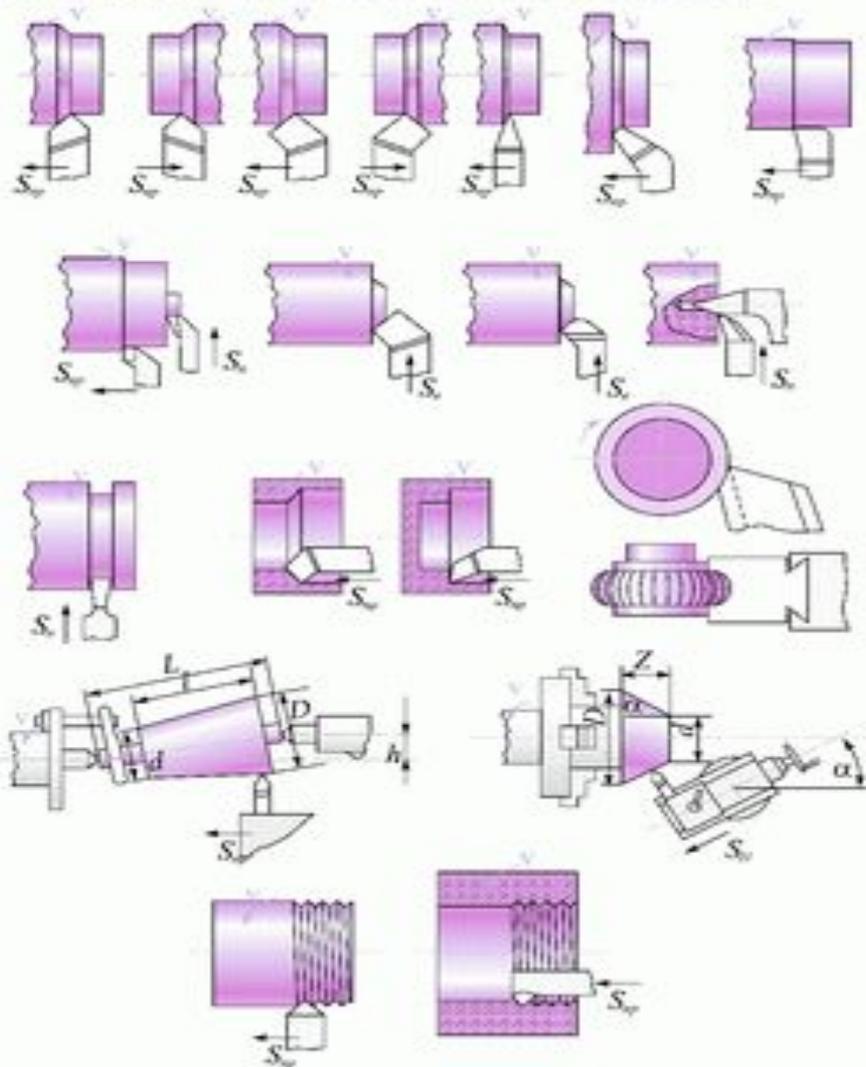




а) проходной прямой, б) проходной отогнутый, в) проходной упорный, г) для обточки плоскостей, д)е) расточные для обработки отверстий, ж) отрезной

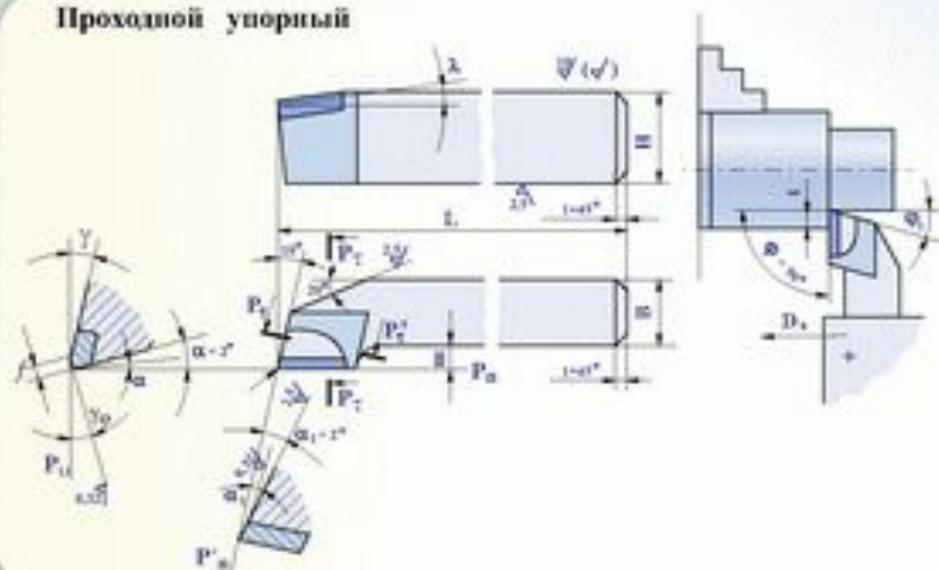
## Технология обработки металлов резанием

### Токарные резцы и схемы обработки поверхностей

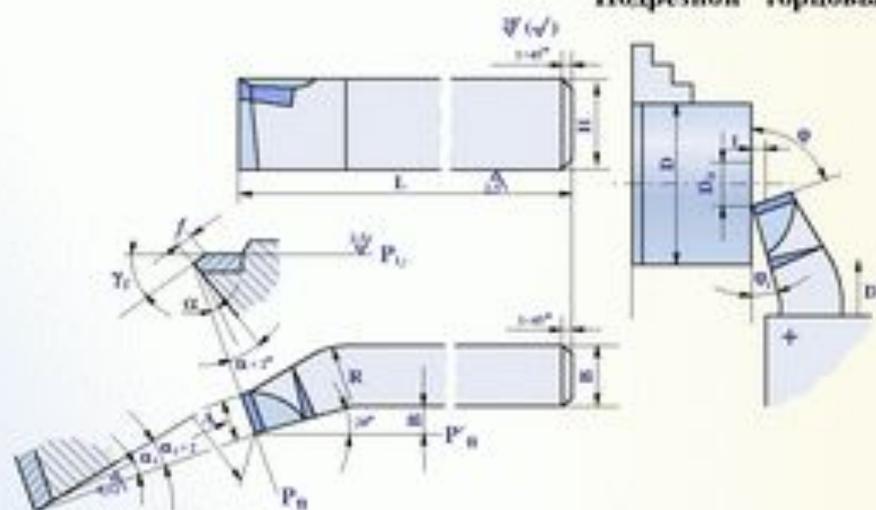


## ТОКАРНЫЕ РЕЗЦЫ

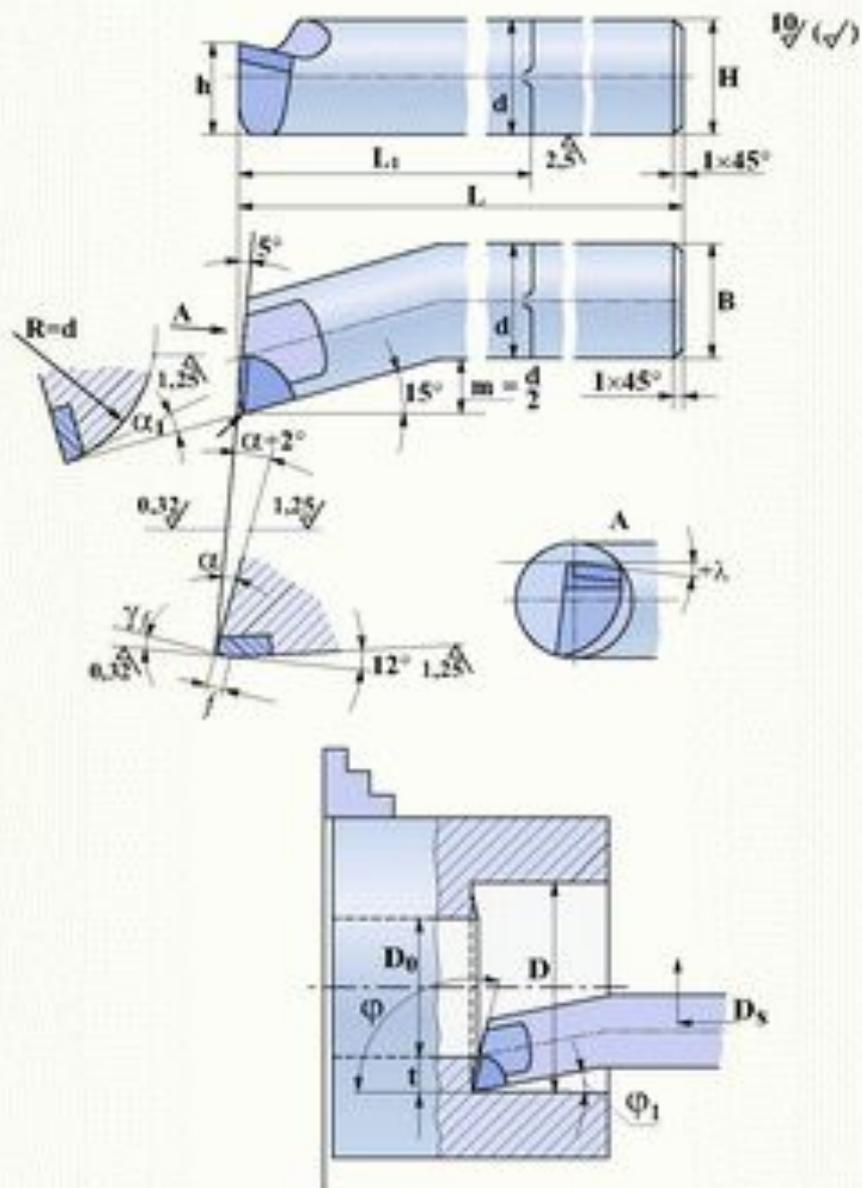
## Проходной упорный



## Подрезной торцовый



СТАБИЛЬНЫЙ РАСТОРГ ПРИ РЕЗЦЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ  
ГЛУХИХ ОТВЕРСТИЙ





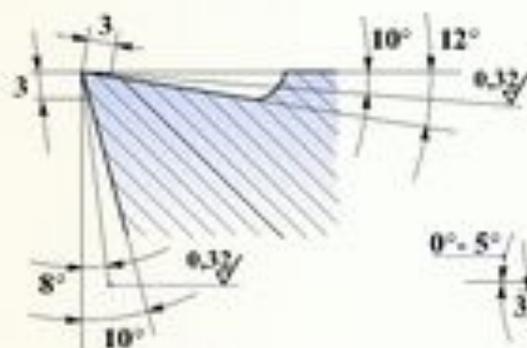


Фотография [токарных резцов](#)

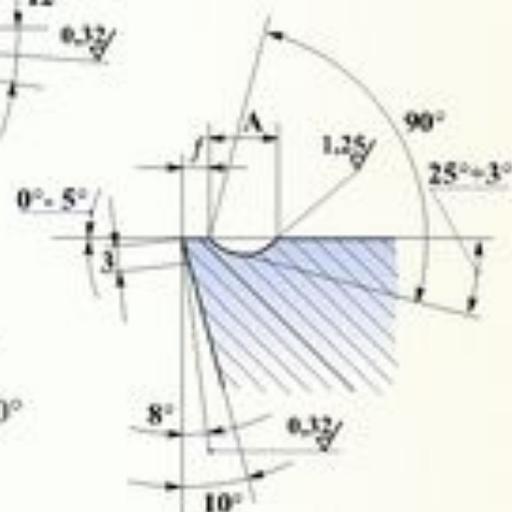


- Фотография [токарного проходного отогнутого резца](#)

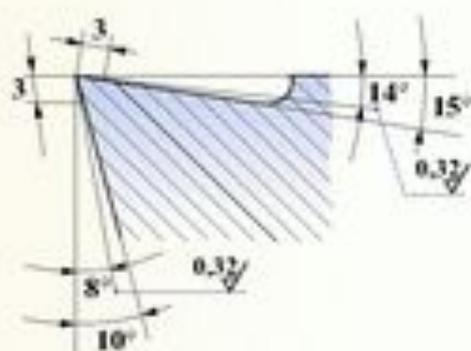
# ФОРМЫ ЗАТОЧКИ РЕЗЦОВ ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩИХ СТАЛЕЙ



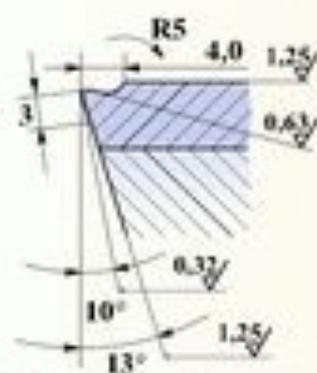
Заточка плоская с положительным передним углом  $\gamma = 10^\circ$



Заточка криволинейная с фаской



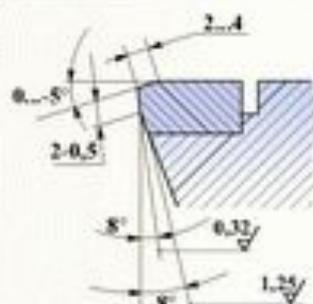
Заточка плоская с положительным передним углом  $\gamma = 14^\circ$



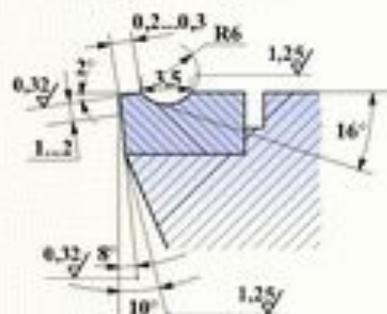
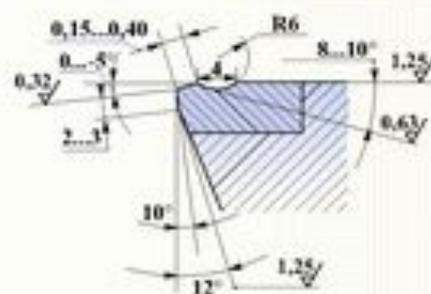
Криволинейная заточка



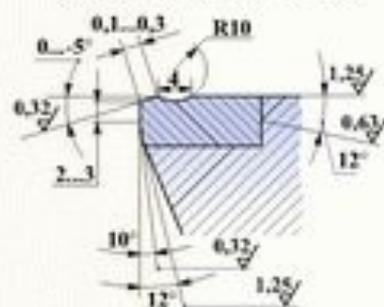
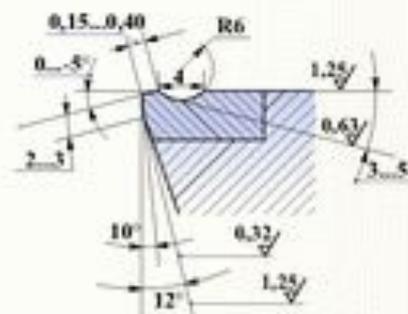
## ФОРМЫ ЗАТОЧКИ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ РЕЗЦОВ



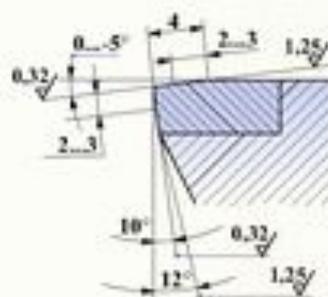
Плоская с отрицательным передним углом



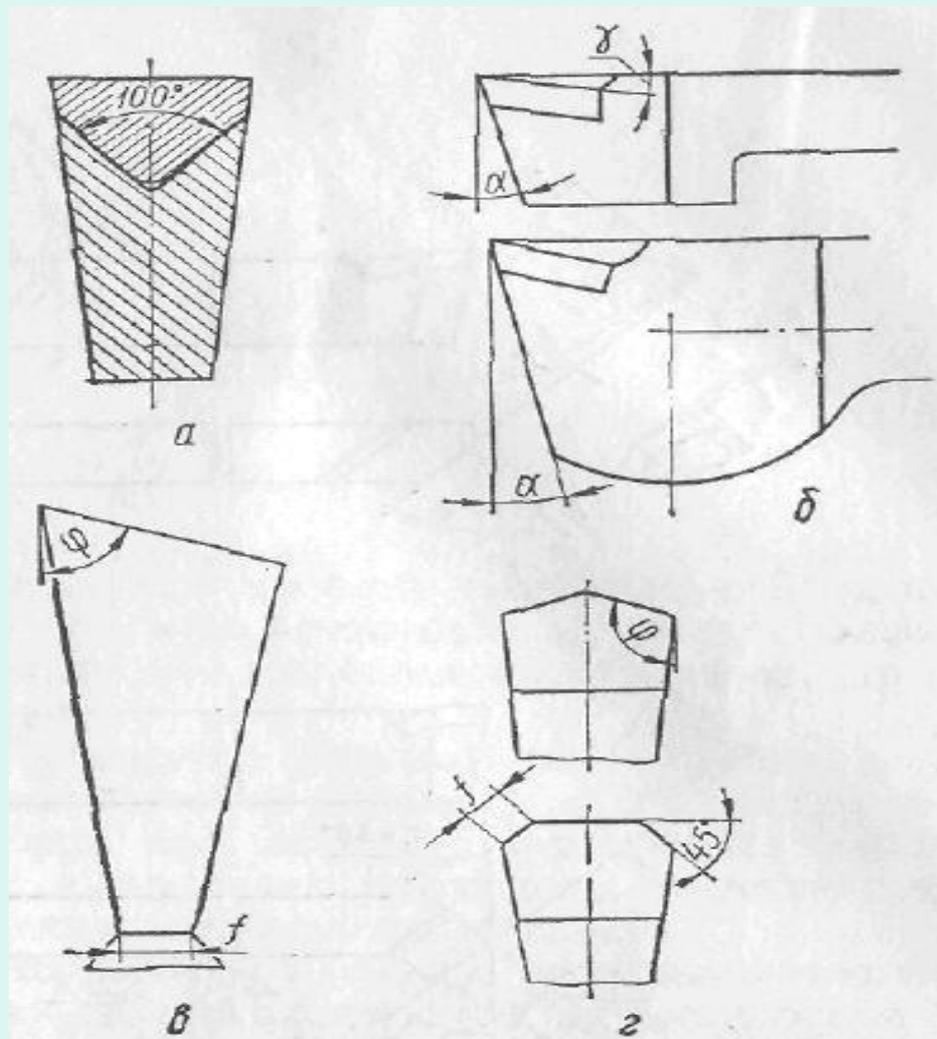
Криволинейная с отрицательной фаской



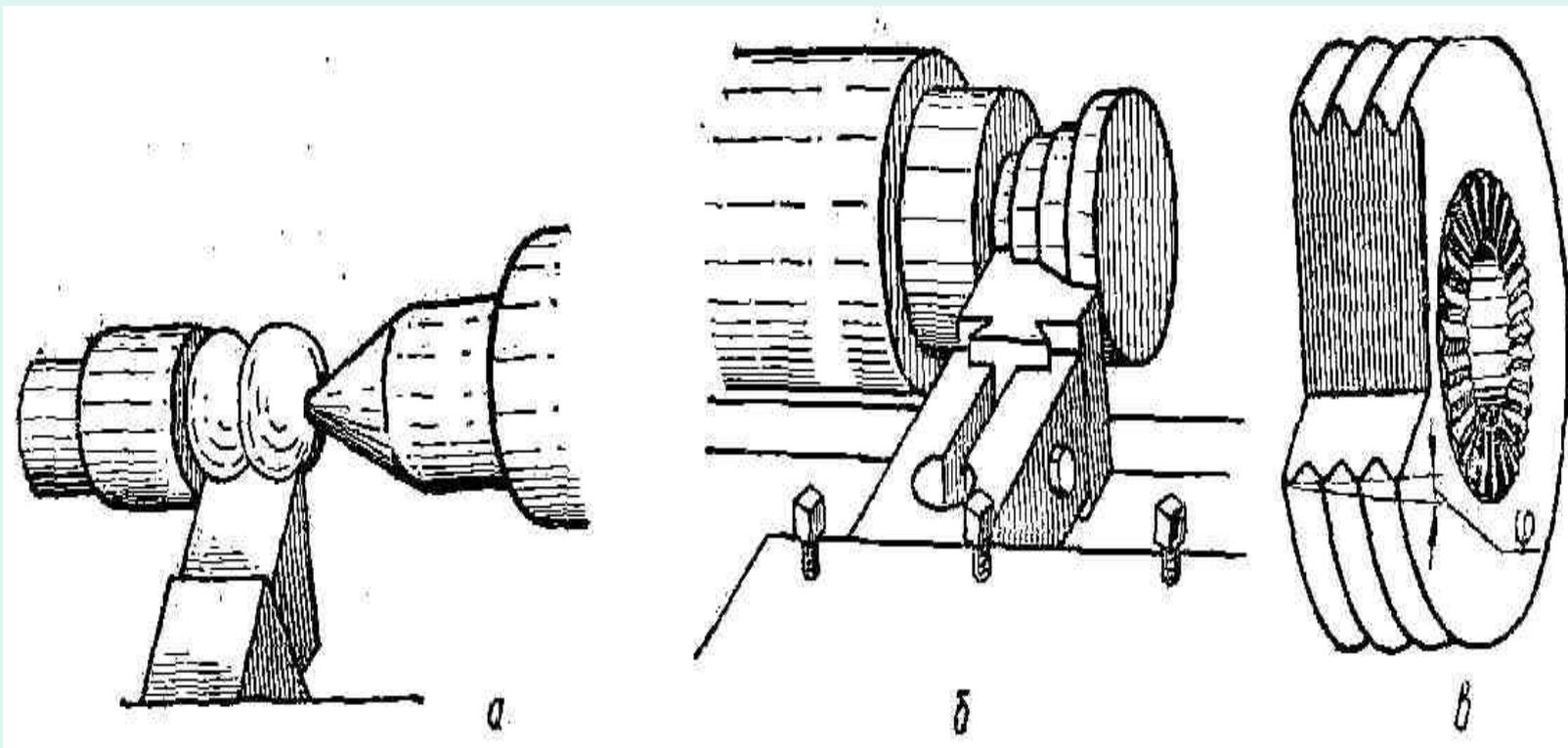
Криволинейная с отрицательной фаской



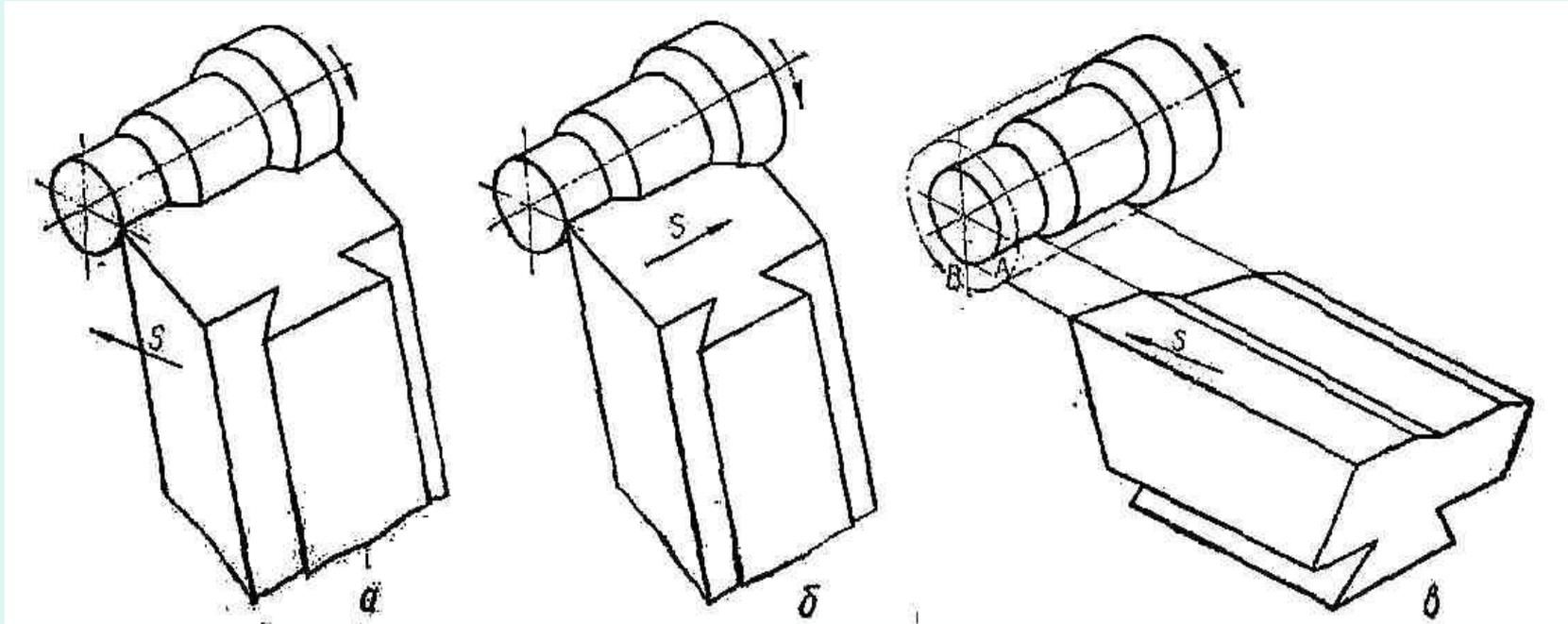
Плоская с отрицательным передним углом



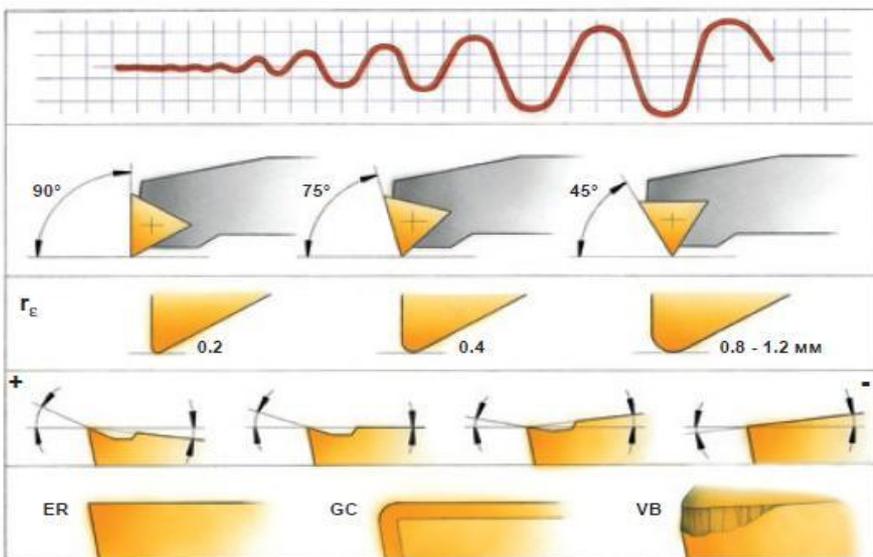
Схемы режущих частей [отрезных резцов](#)



Схемы обработки поверхности вращения [фасонным резцами](#)



Типы фасонных резцов



Факторы, влияющие на склонность к вибрациям. Тенденция возрастает слева направо.

Отклонение под действием радиальной силы означает уменьшение глубины резания и уменьшение толщины стружки, что грозит появлением вибраций. Жесткость инструмента и его крепления будут определять величину и степень возрастания вибраций.

Геометрия пластины играет значительную роль при выборе инструмента для растачивания, поскольку положительные передние углы вызывают низкие тангенциальные силы.

Главный угол в плане влияет на направление и величину осевой и радиальной составляющих силы резания и на результирующее отклонение от этих сил. Большой угол в плане вызывает значительную осевую силу, а результатом выбора маленького угла является увеличение силы, действующей

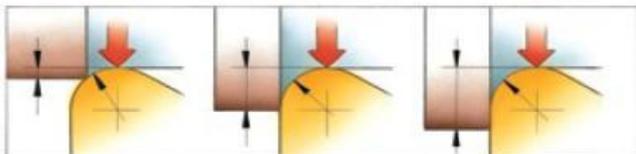
в радиальном направлении. Однако, действие на процесс резания от осевой силы, как правило, невелико, так как она направлена по оси расточной оправки. Поэтому преимущество выбора оправки склоняется в сторону большего главного угла в плане. Рекомендуется выбирать главный угол в плане близким к  $90^\circ$  и не менее  $75^\circ$ , когда начинается интенсивный рост радиальной силы резания.

Обычно при растачивании первым выбором является небольшой радиус при вершине пластины. Большое значение радиуса вызывает увеличение радиальной и тангенциальной составляющих сил резания и повышение склонности к вибрациям. На радиальное отклонение инструмента даже большее значение будет оказывать соотношение глубины резания и радиуса при вершине пластины. Чем меньше будет это

отношение, тем больше будет величина радиальной составляющей силы. Когда радиус при вершине равен или больше глубины резания, радиальное смещение инструмента будет определяться главным углом в плане.

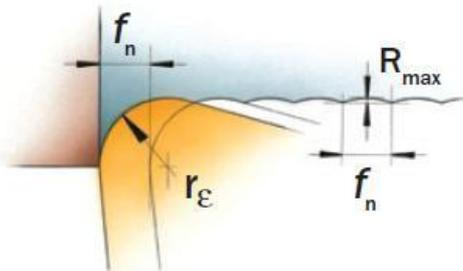
**На практике рекомендуется выбирать радиус при вершине пластины немного больше глубины резания.** В этом случае радиальная составляющая силы резания будет минимальной. В то же время больший радиус при вершине обеспечивает прочность режущего клина и низкую шероховатость поверхности, но вызывая повышенное давление на режущую кромку.

Радиус округления режущей кромки (ER) также оказывает влияние на силу резания. Пластины без покрытия имеют меньший радиус округления, чем пластины с покрытием (GC), что особенно важно учитывать при обработке глубоких отверстий небольшого диаметра. Значительный износ по задней поверхности (VB) изменяет угол между инструментом и отверстием заготовки и тоже может стать причиной, негативно влияющей на процесс растачивания.



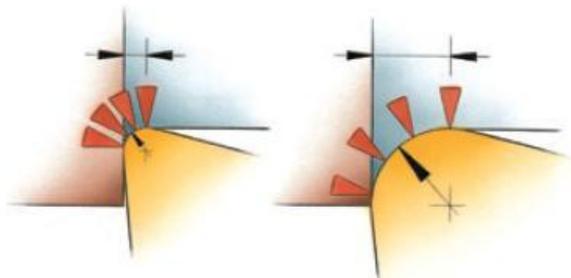
Соотношение между радиусом при вершине пластины и глубиной резания оказывает воздействие на склонность к вибрациям. Зачастую, предпочтительным выбором является радиус, который меньше глубины резания.





$$R_{max} = \frac{f_n^2}{8 \times r_\epsilon} \times 1000$$

Шероховатость поверхности в основном определяется соотношением между подачей и радиусом при вершине.



Большой радиус при вершине обеспечивает большую прочность режущего клина, но увеличивает склонность к вибрациям.

При точении шероховатость поверхности напрямую зависит от комбинации радиуса при вершине и величины подачи.

Формирование поверхности при однолезвийной обработке можно представить как перемещение радиуса пластины вдоль обрабатываемой заготовки. Теоретическая максимальная высота микронеровностей профиля вычисляется при помощи несложной формулы, но она дает приблизительное значение шероховатости, которое в определенных пределах будет соответствовать фактически полученной. Из этой же формулы можно определить начальное значение подачи, при известном радиусе и требуемой шероховатости.