Резцы

ОСТ ВКС 6898

Основные понятия при обработке резцами

Поверхности и координатные плоскости

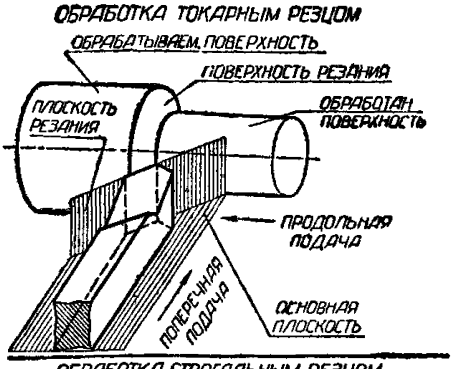
1. На обрабатываемом предмете при снятии с него стружки резцом различают следующие поверхности:
   а) обрабатываемую поверхность,
   б) обработанную поверхность,
   в) поверхность резания.

а) **Обрабатываемой** поверхностью называется та поверхность, с которой снимается стружка.

б) **Обработанной** поверхностью называется поверхность предмета, полученная после снятия стружки.

в) **Поверхностью резания** называется поверхность, образуемая на обрабатываемом предмете непосредственно режущей кромкой.

Примечание. Поверхность резания является переходной между обрабатываемой и обработанной поверхностями.



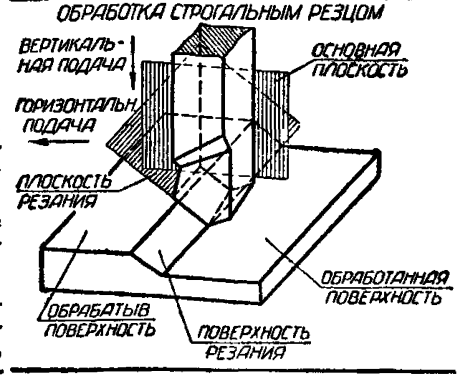
2. Для определения углов резца устанавливаются следующие исходные плоскости:
   а) плоскость резания,
   б) основная плоскость.

а) **Плоскостью резания** называется плоскость, касательная к поверхности резания и проходящая через режущую кромку.

Примечания. 1. Определение относится только к резцам с прямолинейной режущей кромкой.

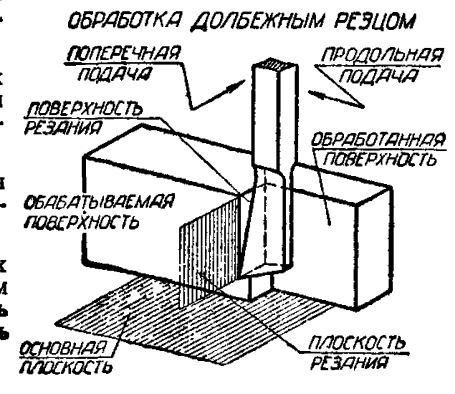
2. У резцов с криволинейной режущей кромкой плоскость резания замещается линейчатой поверхностью, образованной движением вдоль режущей кромки прямой линии, касательной к поверхности резания.

3. У строгальных и долбежных резцов с прямолинейным движением плоскость резания совпадает с поверхностью резания.



б) **Основной плоскостью** называется плоскость, параллельная продольной и поперечной подачам.

Примечания. 1. У токарных и строгальных резцов, с призматическим телом, за эту плоскость может быть принята нижняя опорная поверхность резца.



2. У долбежных резцов основная плоскость перпендикулярна опорной поверхности.

gost.e-ecolog.ru

Продолжение ОСТ/ВКС 6898

Углы резца

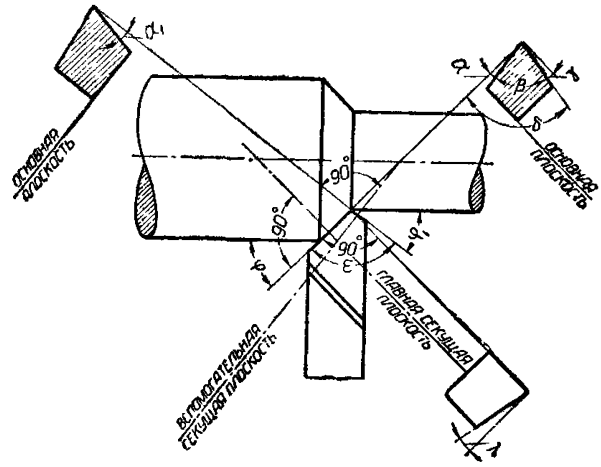
Различают углы резца, рассматриваемого как геометрическое тело, и углы в процессе резания.

Примечание. Углы в процессе резания меняются только у токарных резцов и зависят от положения вершины резца — выше или ниже линии центров токарного станка, — от величины и направления подачи и от величины диаметра обрабатываемого изделия.

В стандарте углы даются для прямого резца, ось которого установлена перпендикулярно подаче (для проходных токарных резцов, для строгальных и долбежных резцов) или параллельно подаче (для токарных отрезных и фасонных резцов), а вершина (в токарных станках) расположена на линии центров.

I. Главные углы

Разрез по вспомогательной секущей плоскости — Разрез по главной секущей плоскости



Углы, определяемые в стандарте, соответствуют углам резца, рассматриваемого как геометрическое тело.

Главные углы резца измеряются в главной секущей плоскости, перпендикулярной к проекции главной режущей кромки на основную плоскость.

1. Главным задним углом (α) называется угол между главной задней гранью резца и плоскостью резания.

2. Углом заострения (β) называется угол между передней и главной задней гранью резца.

3. Передним углом (γ) называется угол между передней гранью резца и плоскостью, перпендикулярной плоскости резания, проведенной через главную режущую кромку. Углом резания (δ) называется угол между передней гранью резца и плоскостью резания.

Примечание. При указанном определении главных углов резца плоскость резания есть плоскость, проходящая через режущую кромку и перпендикулярная к основной плоскости.

Продолжение ОСТ/ВКС 6898

II. Вспомогательные углы и углы в плане

1. Вспомогательным задним углом (σ_1) называется угол между вспомогательной задней гранью и плоскостью, проходящей через вспомогательную режущую кромку перпендикулярно к основной плоскости. Вспомогательный задний угол измеряется в вспомогательной секущей плоскости, перпендикулярной к проекции вспомогательной режущей кромки на основную плоскость.

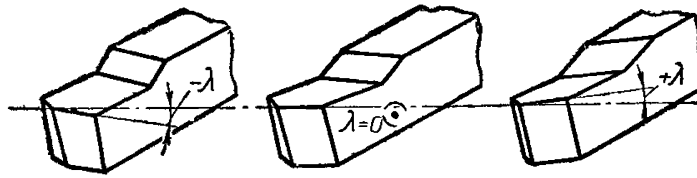
2. Главным углом в плане (φ) называется угол между проекцией главной режущей кромки на основную плоскость и направлением подачи.

3. Вспомогательным углом в плане (φ_1) называется угол между проекцией вспомогательной режущей кромки на основную плоскость и направлением подачи.

4. Углом при вершине в плане (ε) называется угол между проекциями режущих кромок на основную плоскость.

5. Углом наклона главной режущей кромки (λ) называется угол, заключенный между режущей кромкой и линией, проведенной через вершину резца параллельно основной плоскости.

Этот угол промеряется в плоскости, проходящей через главную режущую кромку перпендикулярно основной плоскости.



УГОЛ НАКЛОНА ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ — УГОЛ НАКЛОНА РАВЕН НУЛЮ — УГОЛ НАКЛОНА ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ

Примечание. Угол наклона главной режущей кромки считается положительным, когда вершина резца является наинизшей точкой режущей кромки, отрицательным — когда вершина резца является наивысшей точкой режущей кромки, и равен нулю при главной режущей кромке, параллельной основной плоскости.

Элементы резания

1. При обработке резцами различают два движения, состоящие из:

а) главного движения, являющегося у токарного станка вращательным движением обрабатываемого предмета, а у строгального и долбежного станков — прямолинейным движением, при котором происходит отделение стружки;

б) вспомогательного движения, необходимого для врезания резца в новые слои материала.

Эти два движения происходят или одновременно, например при продольной токарной обточке, или чередуются, как, например, при строгании и долблении.

2. Скоростью резания называется путь перемещения режущей кромки относительно обрабатываемой поверхности в единицу времени.

Скорость резания на токарном станке для простоты определяется в главном движении.

Скорость резания на строгальном и долбежном станках с неравномерным движением принимается равной наибольшей скорости рабочего хода.

Скорость резания измеряется в *м/мин* и обозначается буквой v.

3. Глубиной резания называется расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями, перпендикулярное к последней.

Глубина резания измеряется в миллиметрах и обозначается буквой t.

4. Подачей называется величина перемещения резца при вспомогательном движении за один оборот обтачиваемого предмета у токарного станка и за один рабочий ход у строгального и долбежного станков.

Продолжение ОСТ/ВКС 6898

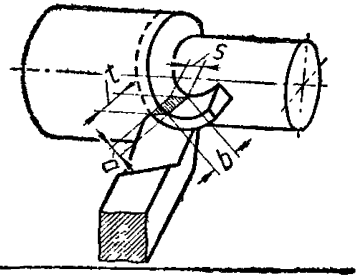
У токарного станка различают продольную подачу вдоль линии центров станка, поперечную подачу — перпендикулярно к линии центров и наклонную подачу — под углом к линии центров.

У строгального станка различают горизонтальную подачу, вертикальную и наклонную.

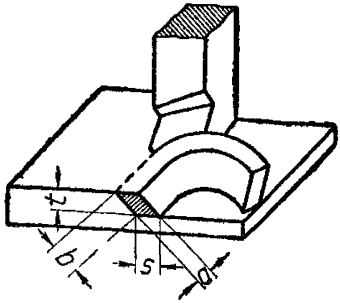
У долбежного станка различают продольную подачу, поперечную и круговую.

Подача обозначается буквой s и измеряется: для токарных работ—в *мм* на 1 оборот изделия, а для строгальных и долбежных работ — в *мм* за 1 рабочий ход резца.

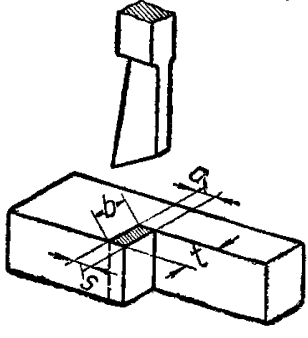
ОБРАБОТКА ТОКАРНЫМ РЕЗЦОМ



ОБРАБОТКА СТРОГАЛЬНЫМ РЕЗЦОМ



ОБРАБОТКА ДОЛБЕЖНЫМ РЕЗЦОМ



5. Шириной стружки называется расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями, измеренное по поверхности резания. С достаточной для практики точностью ее можно считать равной рабочей длине режущей кромки резца, т. е. той части кромки, которая участвует в процессе резания. Ширина стружки измеряется в *мм* и обозначается буквой b.

6. Толщиной стружки называется расстояние, измеряемое в направлении, перпендикулярном ширине стружки, между двумя последовательными положениями поверхности резания — у токарных станков за 1 оборот изделия, а у строгальных и долбежных станков за 1 проход резца. Толщина стружки измеряется в *мм* и обозначается буквой a.

7. Зависимости между шириной стружки и глубиной резания, толщиной стружки и подачей.

$$b = \frac{t}{\sin \varphi};$$

$$a = s \cdot \sin \varphi.$$

8. Площадью поперечного сечения стружки называется произведение глубины резания на подачу или ширины стружки на толщину.

Данное определение площади сечения стружки является номинальным, так как оно не учитывает площади остающихся на обработанной поверхности гребешков

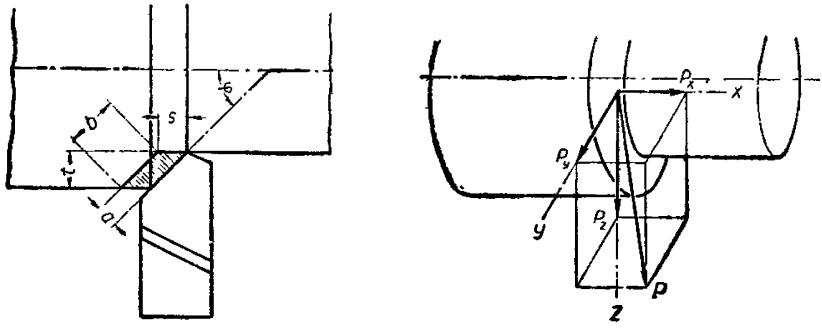
$$f = t \cdot s = b \cdot a.$$

Площадь поперечного сечения стружки обозначается буквой f, измеряется в $мм^2$.

Примечание. Определение ширины, толщины и площади поперечного сечения стружки относится не к снятой с предмета стружки, деформировавшейся в процессе резания, а к слою материала, снимаемого резцом, поэтому данные величины нельзя находить промерами снятой стружки.

9. Давлением резания называется усилие, необходимое для отделения стружки.

У токарного станка давление резания P разлагают на три составляющие: на вертикальную P_z и две горизонтальных — одну параллельную подаче P_x (называемую также осевой составляющей) и другую перпендикулярную подаче резца P_y (называется также радиальной составляющей).



У строгального станка давление резания разлагают на три составляющие: на горизонтальную — параллельную главному движению резца, горизонтальную — параллельную подаче и вертикальную — перпендикулярную подаче.

Давления на резец измеряются в *кг*.

10. У д е л ь н ы м д а в л е н и е м резания называется вертикальная составляющая давления резания P_z, приходящаяся на 1 *мм*² площади поперечного сечения стружки. Эта величина является для данного обрабатываемого материала переменной:

$$p = \frac{P_z}{f};$$

удельное давление резания измеряется в *кг/мм*² и обозначается буквой p.

11. К о э ф и ц и е н т о м резания называется удельное давление при следующих определенных условиях резания:

Угол резания	$\delta = 75°$
Глубина резания	$t = 5$ *мм*
Подача	$s = 1$ *мм*
Главный угол в плане	$\varphi = 45°$
Режущая кромка резца	прямолинейная, горизонтальная, вершина закруглена радиусом $r = 1$ *мм*
Условия резания	работа всухую

Коэфициент резания измеряется в *кг/мм*² и обозначается буквой k.

Выпуск КС НКТП. Утвержден 20/IV 1934 г. Срок введения 1/IX 1934 г.

gost.e-ecolog.ru