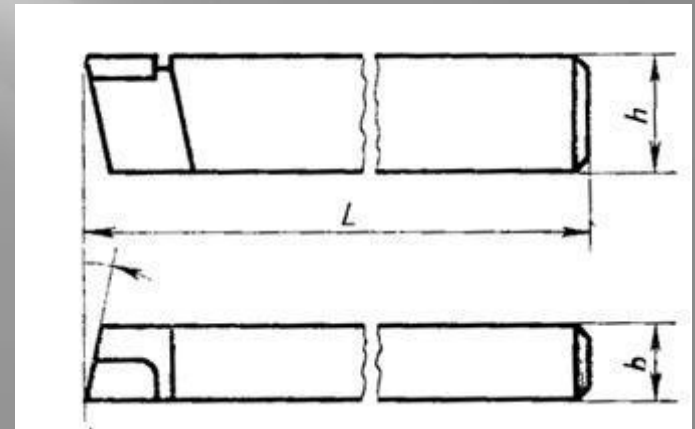
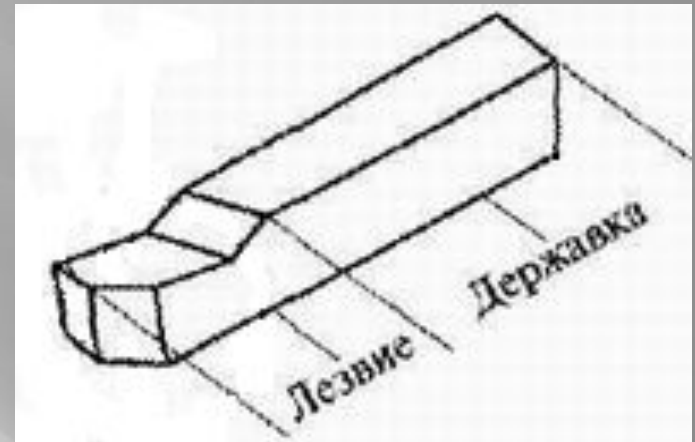


ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РЕЗЦА

Элементы резца

Токарный резец имеет продолговатую вытянутую форму. Состоит из двух основных частей, это державка (часть резца которая устанавливается в суппорте станка) и лезвие (режущая головка) элемент который контактирует заготовкой в процессе резания. Резец имеет три основных габаритных размера L – длина, h – высота, b – ширина.

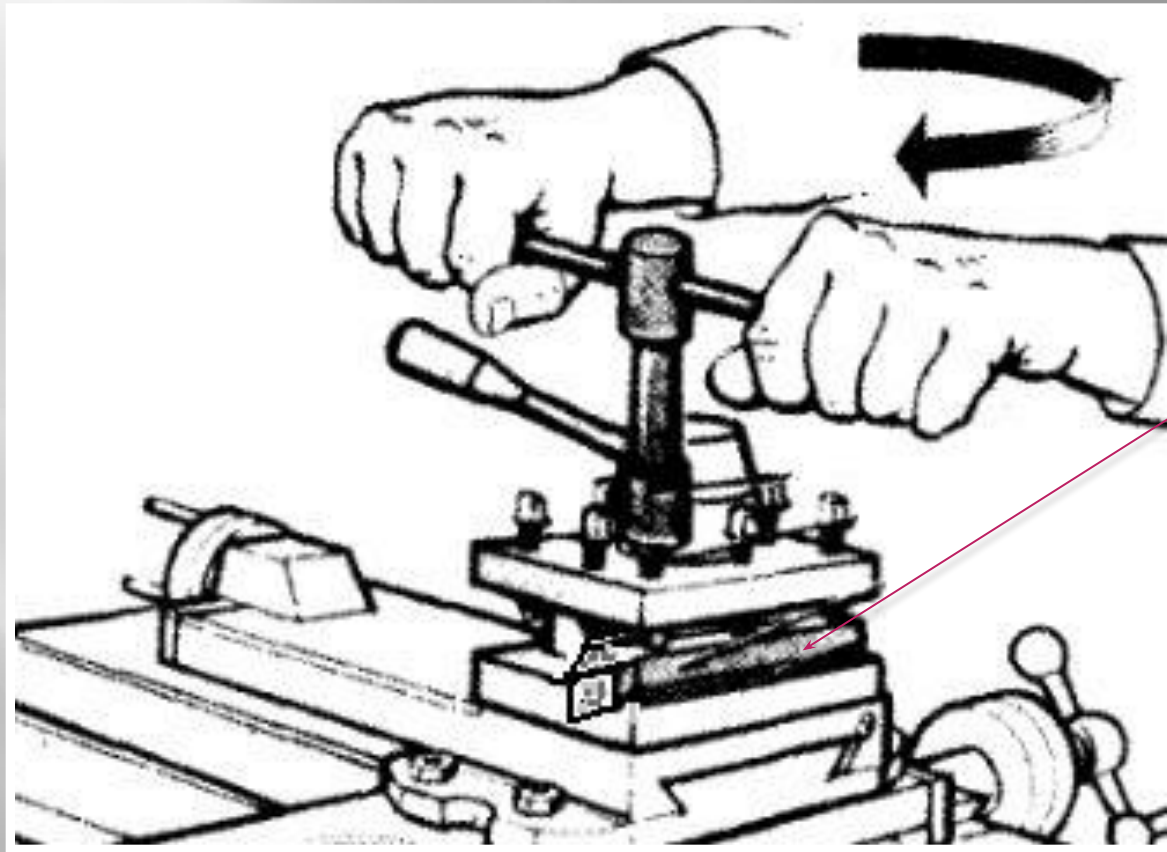


Выберете из предложенных вариантов правильный ответ на вопрос

Какая часть резца служит для закрепления резца на станке

- A. Державка
- B. Канавка
- C. Головка
- D. Лезвие

державка — служит для закрепления резца на станке



Державк
а

Элементы головки резца

Передняя поверхность

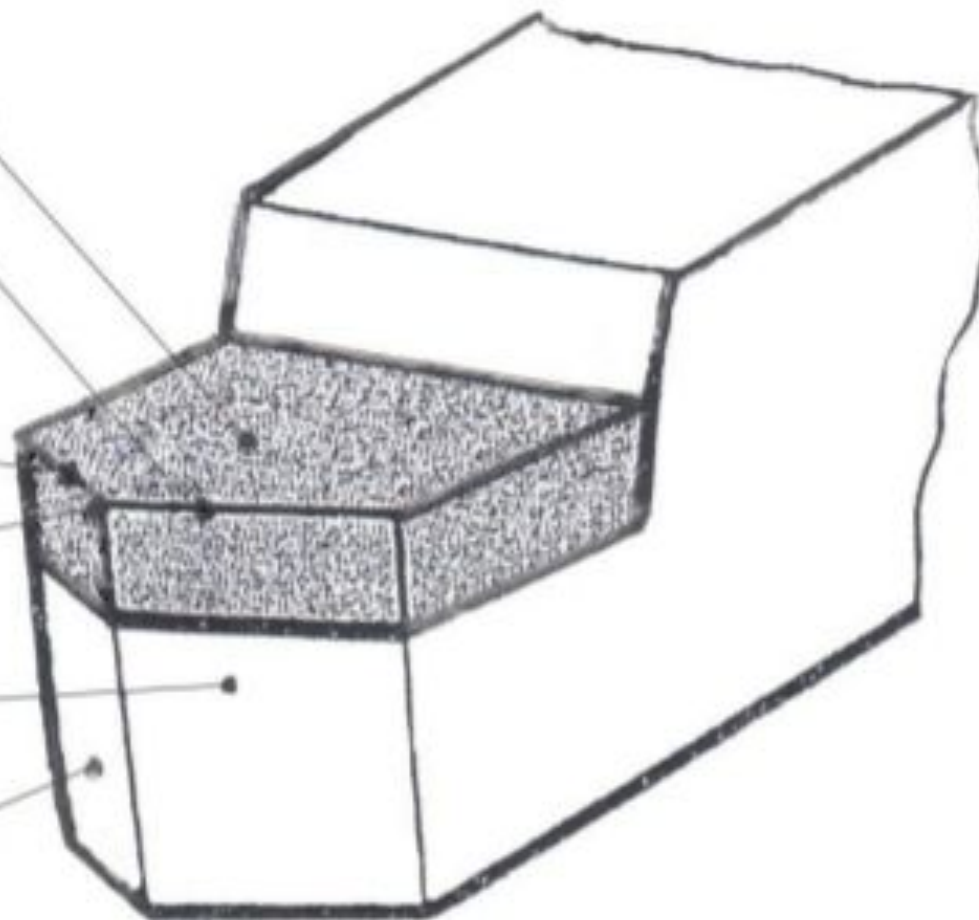
Главная
режущая кромка

Вспомогательная
режущая кромка

Вершина резца

Главная
задняя поверхность

Вспомогательная
задняя поверхность



Элементы головки резца

Передняя поверхность — поверхность, по которой сходит стружка в процессе резания.

Главная задняя поверхность — поверхность, обращенная к поверхности резания заготовки.

Вспомогательная задняя поверхность — поверхность, обращенная к обработанной поверхности заготовки.

Главная режущая кромка — линия пересечения передней и главной задней поверхностей.

Вспомогательная режущая кромка — линия пересечения передней и вспомогательной задней поверхностей.

Вершина резца — точка пересечения главной и вспомогательной режущих кромок.

Выберете из предложенных вариантов правильный ответ на вопрос

По какой поверхности сходит стружка в процессе резания

- A. Вспомогательная задняя поверхность
- B. Главная задняя поверхность
- C. Верхняя поверхность
- D. Передняя поверхность

Передняя поверхность – поверхность, по которой сходит стружка в процессе резания

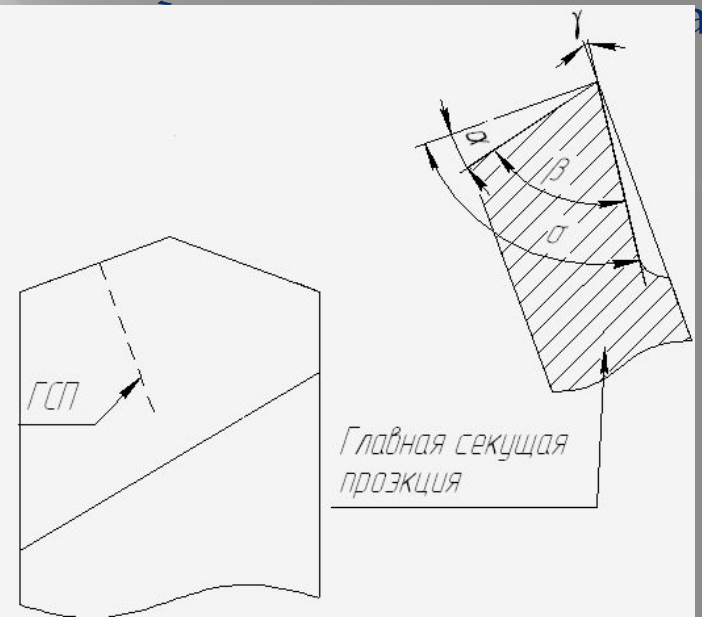
Статические углы резца

Главные углы измеряются в главной секущей плоскости. Сумма углов $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$. Главный задний угол α – угол между главной задней поверхностью резца и плоскостью резания. Служит для уменьшения трения между задней поверхностью резца и деталью. С увеличением заднего угла шероховатость обработанной поверхности уменьшается, но при большом заднем угле резец может сломаться. Следовательно чем мягче металл, тем больше должен быть угол.

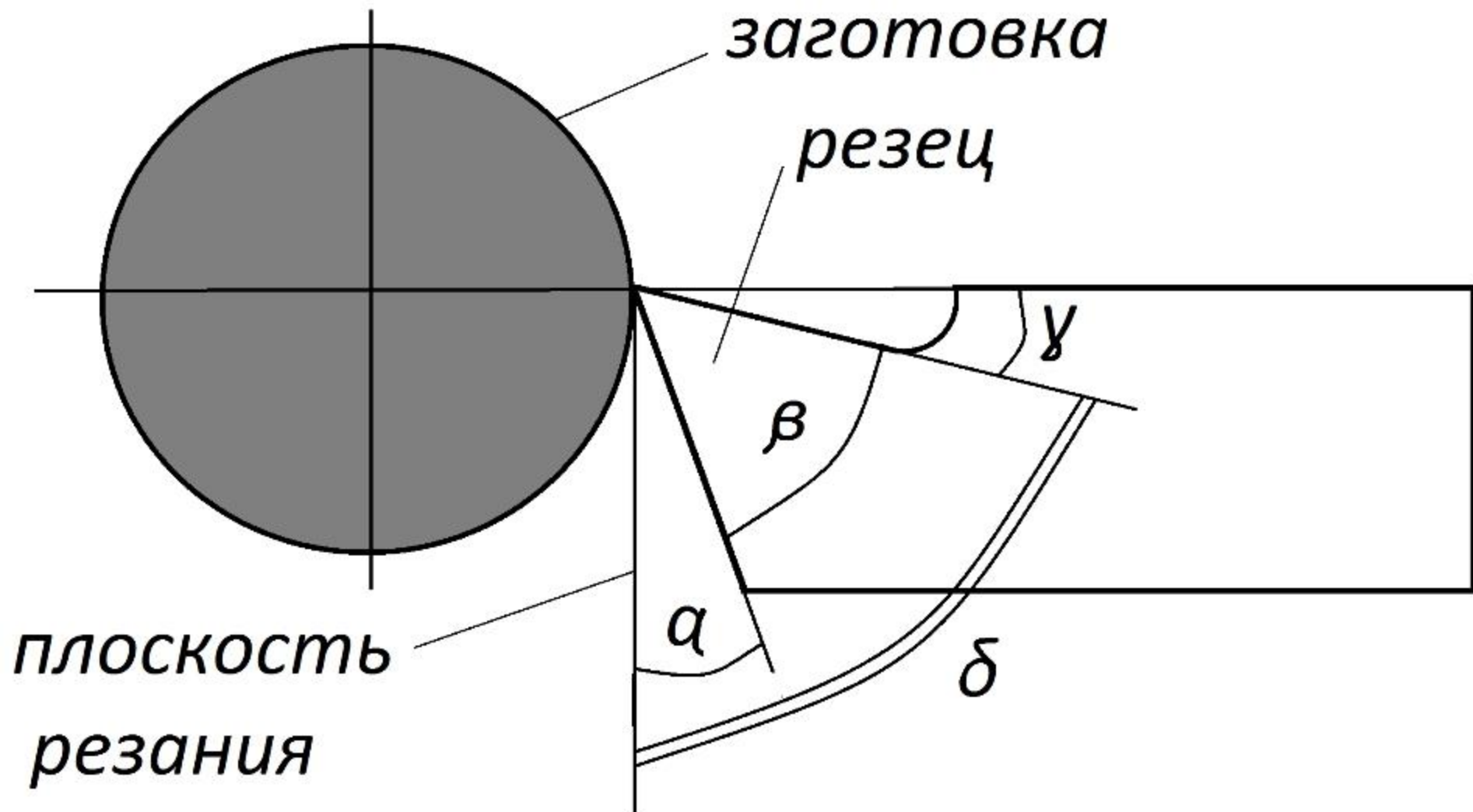
Угол заострения β – угол между передней и главной задней поверхностью резца. Влияет на прочность резца, которая повышается с увеличением угла.

Главный передний угол γ – угол между передней и плоскостью, перпендикулярной плоскости резания, проведённой через главную режущую кромку. Служит для уменьшения деформации срезаемого слоя.

Угол резания $\delta = \alpha + \beta$.



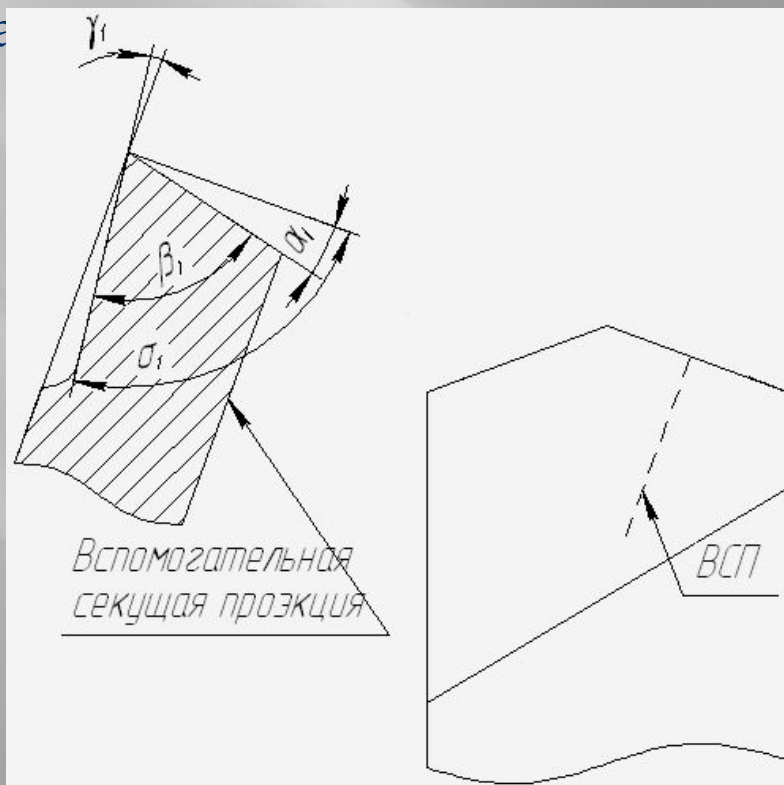
Главные углы резца

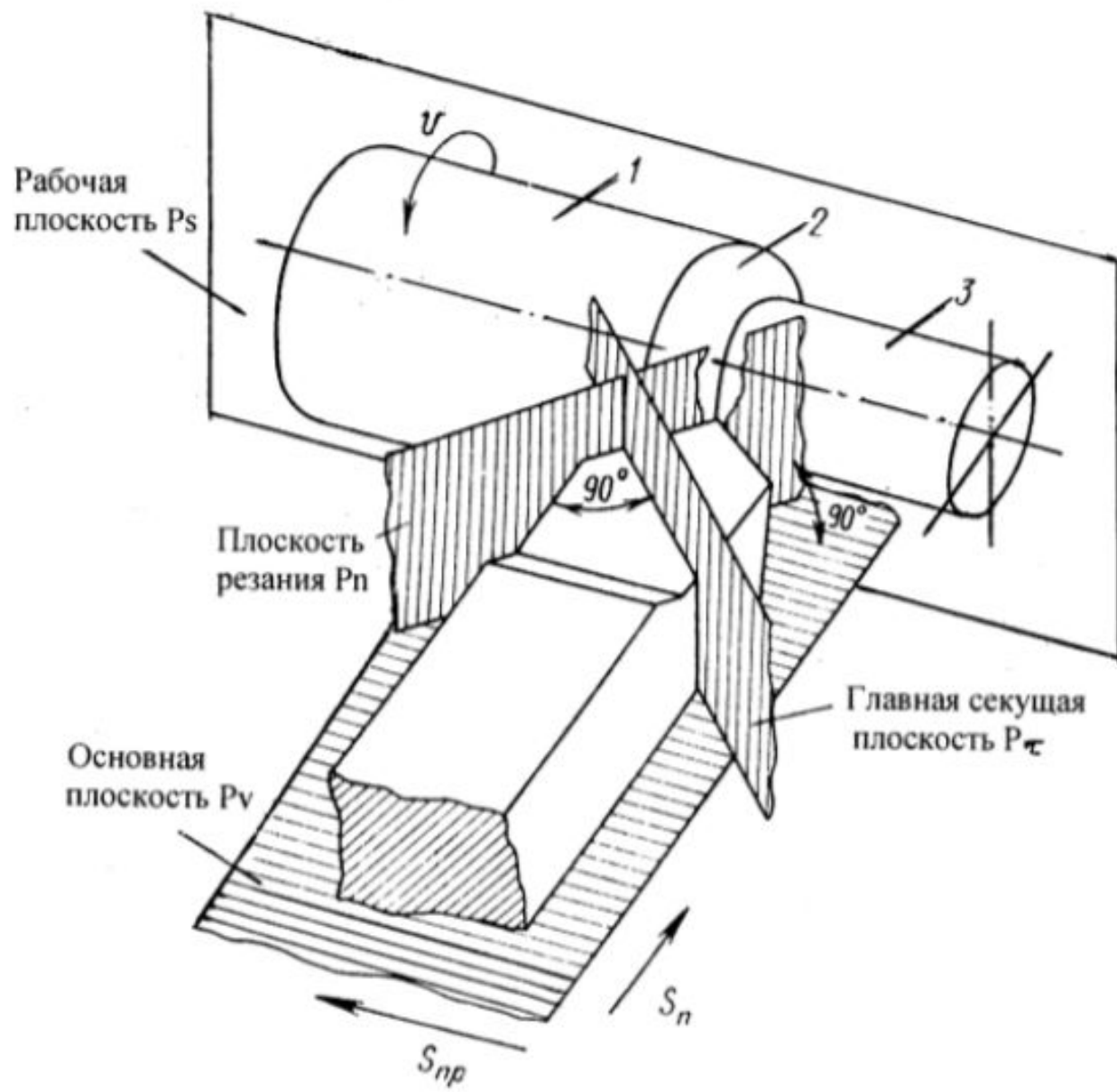


Вспомогательный задний угол α_1 – угол между вспомогательной задней поверхностью резца и плоскостью, проходящей через его вспомогательную режущую кромку перпендикулярно основной плоскости.

Вспомогательный передний угол γ_1 – угол между передней поверхностью резца и плоскостью, перпендикулярной плоскости резания, проведённой через вспомогательную режущую кромку

Вспомогательный угол заострения β_1 – угол между передней и вспомогательной заострёнными кромками резца. Вспомогательный угол резания $\delta_1 = \alpha_1 + \beta_1$.





Углы в плане измеряются в основной плоскости. Сумма углов $\varphi + \varphi_1 + \varepsilon = 180^\circ$.

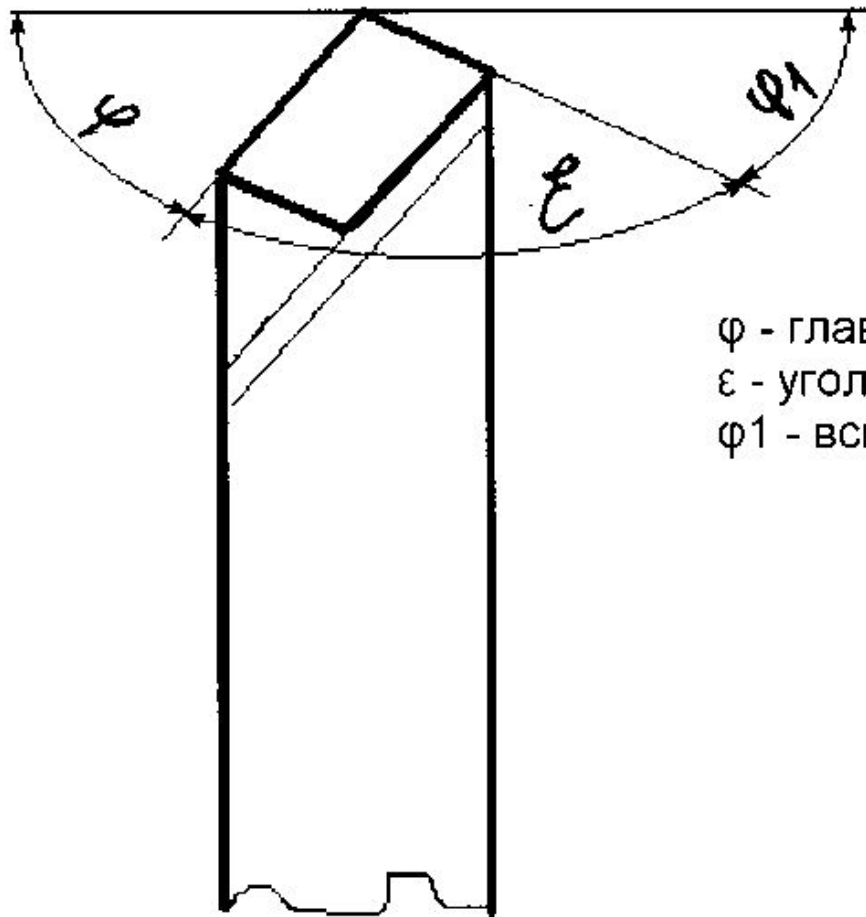
Главный угол в плане φ – угол между проекцией главной режущей кромки резца на основную плоскость и направлением его подачи. Влияет на стойкость резца и скорость резания. Чем меньше φ , тем выше его стойкость и допускаемая скорость резания. Однако при этом возрастает радиальная сила резания, что может привести к нежелательным вибрациям.

Вспомогательный угол в плане φ_1 – угол между проекцией вспомогательной режущей кромки резца на основную плоскость и направлением его подачи. Влияет на чистоту обработанной поверхности.

С уменьшением φ_1 улучшается чистота поверхности, но возрастает сила трения.

Угол при вершине в плане ε – угол между проекциями главной и вспомогательной режущей кромкой резца на основную плоскость. Влияет на прочность резца, которая повышается с увеличением угла.

Угол наклона главной режущей кромки измеряется в плоскости, проходящей через главную режущую кромку перпендикулярно к основной плоскости.



φ - главный угол в плане;
 ϵ - угол при вершине в плане;
 φ_1 - вспомогательный угол в плане;

Выберете из предложенных вариантов правильный ответ на вопрос

Рассчитайте угол резания - δ если известно $\gamma=10$ $\alpha=7$

- A. 17
- B. 80
- C. 87
- D. 3,14

Ответ

Угол резания равен 80

Прибор и измерение геометрических параметров резцов

Сечение тела резца измеряют штангенциркулем или измерительной линейкой, а углы резца – универсальным и настольным угломерами.

Самым распространённым угломером является универсальный угломер ЛМТ, который предназначен для измерения основных углов резца 2 – переднего γ , главного заднего α , вспомогательного заднего α_1 , главного и вспомогательного в плане ψ и ψ_1 , наклона главного режущего лезвия λ . Универсальный угломер (рис. 6) состоит из плиты 1, вертикальной стойки 6, на которой перемещается устройство, состоящее из блока 11, трёх шкал с измерительными ножами. Шкальное устройство устанавливается и перемещается на стойке 6 по шпоночному пазу и при необходимости (после ослабления фиксатора 12) может поворачиваться вокруг оси стойки и устанавливаться в любом положении по высоте. Измерительные ножи шкальных устройств снабжены винтами (14), позволяющими фиксировать требуемое положение.

Верхняя плоскость плиты угломера снабжена направляющей линейкой 15. На рис. 6 иллюстрируются способы измерения углов токарного проходного правого резца с отогнутой головкой. Для измерения переднего угла γ измерительный нож 3 шкалы 4 настраивается перпендикулярно главному режущему лезвию резца и прижимается до соприкосновения с передней поверхностью резца. Совмещение измерительного ножа с гранью резца должно быть плотным без просвета. При этом указатель 5 измерительного ножа показывает значение γ

Измерение задних углов α и α_1 производится с помощью измерительного ножа 10, который плотно прижимается к главной или вспомогательной задним поверхностям резца. Определение значения угла производится аналогично переднему.

Для измерения главного ψ и вспомогательного ψ_1 углов в плане резец устанавливается на плите 1 до соприкосновения с направляющей линейкой 15, а шкальное устройство поворачивается на стойке в требуемое положение до соприкосновения измерительного ножа 13 в первом случае с главным, а во втором со вспомогательным режущим лезвием. Отсчёт значений углов производится с помощью указателя 8 на шкале 9. После измерения главного и вспомогательного углов в плане ψ и ψ_1 можно определить угол при вершине ε по следующей зависимости:

$$\varepsilon = 180^\circ - (\psi + \psi_1).$$

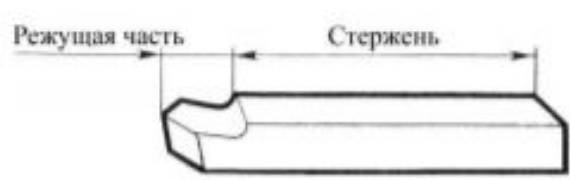
Для измерения угла наклона главного режущего лезвия λ шкала 4 поворачивается на стойке в требуемое положение до соприкосновения с вершиной резца. При повороте измерительного ножа 3 до соприкосновения с главным режущим лезвием указатель 5 фиксирует зна

После измерения вышеуказанных углов значения остальных углов подсчитывают по формулам:

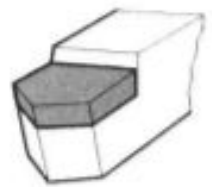
при $\gamma > 0^\circ$	$\delta = 90^\circ - \gamma,$	$\beta = 90^\circ - (\alpha + \gamma)$
при $\gamma < 0^\circ$	$\delta = 90^\circ + \gamma,$	$\beta = 90^\circ - \alpha + \gamma$
при $\gamma = 0^\circ$	$\delta = 90^\circ.$	$\beta = 90^\circ - \alpha.$

Дополните предложения

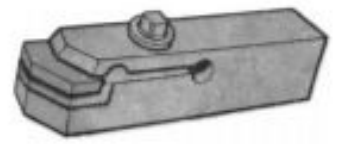
1. Режущей частью резца является
2. Точка пересечения главной и вспомогательной режущих кромок это
3. Линия пересечения передней и задней вспомогательной плоскостей это
4. Угол между передней поверхностью и задней вспомогательной плоскостью это
5. Найдите угол при вершине ε если $\varphi=45^\circ$ $\varphi_1=45^\circ$



1



2



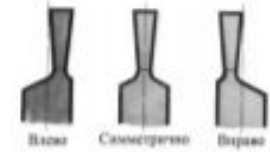
3



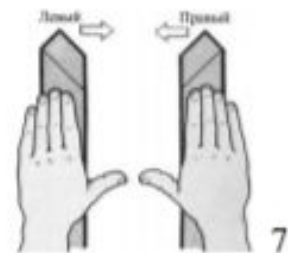
4



5



6



7



8



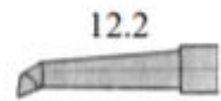
9



10



11



12.2



12.1



13



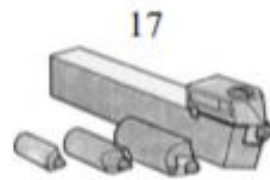
14



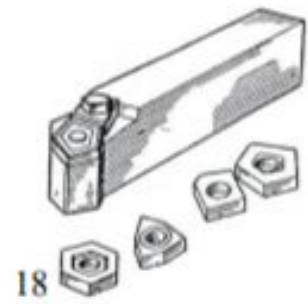
15



16



17



18

по конструкции режущей части 1-3
по форме головки резца 4-6