



МДК.01.01 Лесопильное
производство
Тема 1.1 Основы теории
резания древесины

Цель занятия: изучить основы теория резания древесины.

Задачи:

- » изучить геометрию резца;
- » изучить геометрию стружки.

Содержание занятия:

- » Геометрия резца. Основные элементы.
- » Силовые воздействия резца на древесину.
- » Силы на лезвие.
- » Силы на резце в целом.
- » Геометрия стружки.

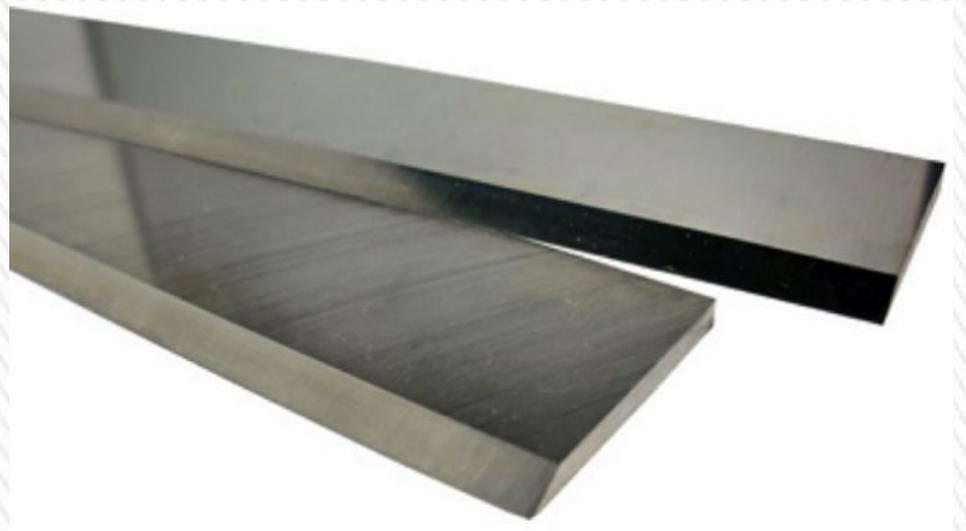
«Деревообрабатывающие станки и инструменты» Амалицкий В.В., Амалицкий В.В., стр.11-18.

**Тема: Геометрия резца.
Геометрия стружки.**



Ограничимся активной частью режущего инструмента – лезвием.

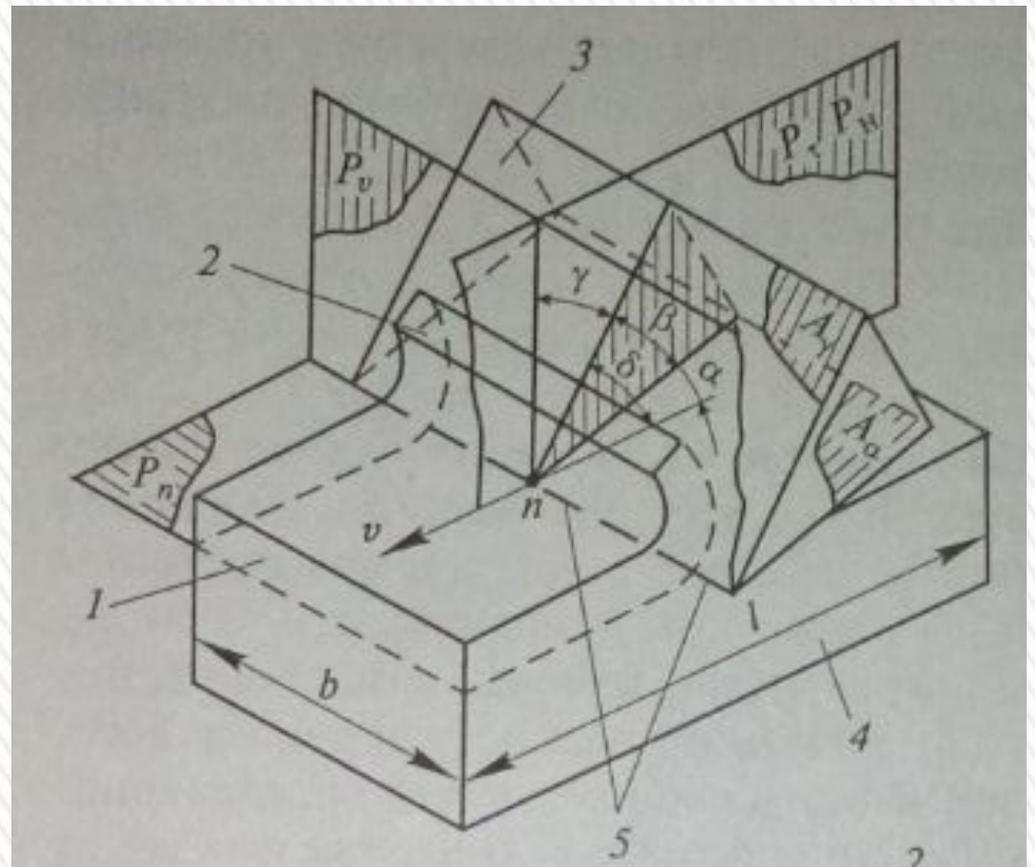
Геометрия лезвия - совокупность характеристик его формы и расположения в пространстве.



Геометрия резца



- 1 – срезаемый слой;
- 2 – стружка;
- 3 – клиновидное лезвие;
- 4 – заготовка;
- 5 – режущая кромка;
- b – ширина срезаемого слоя;
- l – длина срезаемого слоя;
- α – задний угол;
- β – угол заострения;
- γ - передний угол;
- δ - угол резания;
- P_v — основная плоскость;
- P_n — плоскость резания;
- P_τ — главная секущая плоскость;
- P_H — нормальная секущая плоскость;
- A_γ - передняя поверхность лезвия;
- A_α - задняя поверхность лезвия.



Геометрия лезвия

Режущая кромка – кромка, образованная пересечением передней и задней поверхностей.

Передняя поверхность $A\gamma$ контактирует со срезаемым слоем и стружкой.

Задняя поверхность $A\alpha$ примыкает к режущей кромке и обращена к формируемой в заготовке.

Определения



- » Основная плоскость P_v — плоскость, проведенная через рассматриваемую точку режущей кромки перпендикулярно направлению скорости главного резания.
- » Плоскость резания P_n — координатная плоскость, касательная к режущей кромке в рассматриваемой точке и перпендикулярная основной плоскости P_v .
- » Дополнительными координатными плоскостями являются *главная* и *нормальная* секущие плоскости. Главная секущая плоскость P_τ — координатная плоскость, перпендикулярная линии пересечения основной плоскости P_v и плоскости резания P_n . Нормальная секущая плоскость P_H — плоскость, перпендикулярная режущей кромке в рассматриваемой точке.

Плоскости



γ — передний угол — угол в секущей плоскости $P\tau$ между передней поверхностью лезвия $A\gamma$ и основной плоскостью P_v ;

α — задний угол — угол в секущей плоскости $P\tau$ между задней поверхностью лезвия $A\alpha$ и плоскостью резания P_n ;

β — угол заострения — угол в секущей плоскости $P\tau$ между передней $A\gamma$ и задней $A\alpha$ поверхностями лезвия;

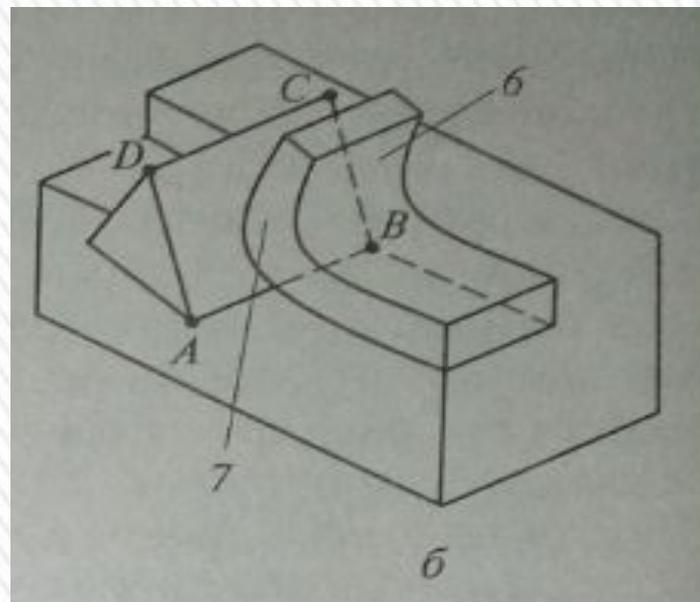
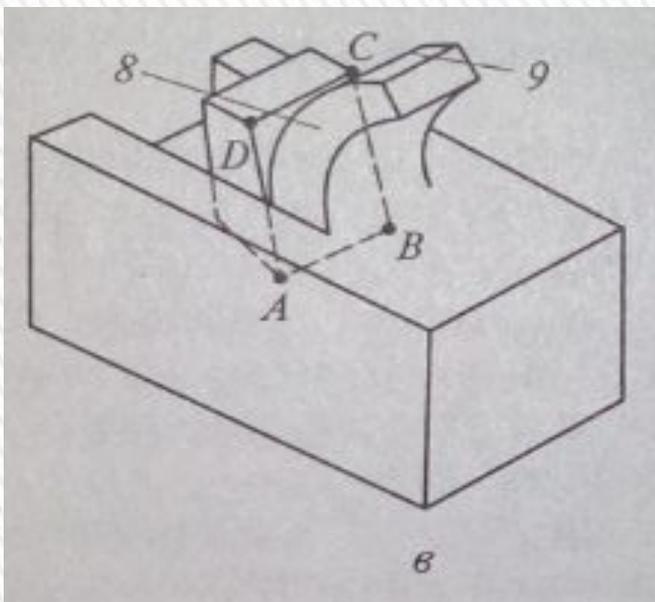
δ — угол резания ($\alpha + \beta$).

Угловые параметры >

В случаях полузакрытого и закрытого резания следует различать режущие кромки: главную АВ и вспомогательные ВС и АД.

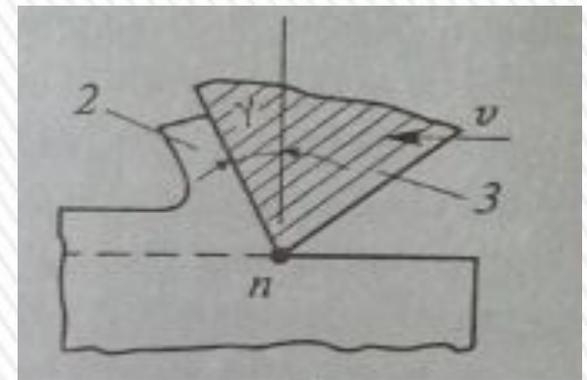
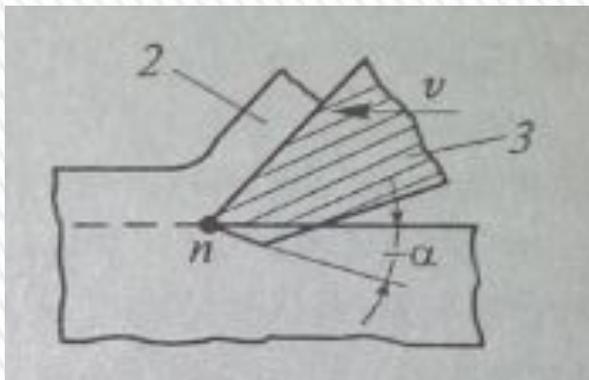
Главная режущая кромка формирует большую сторону сечения срезаемого слоя. Вспомогательные режущие кромки формируют меньшие стороны.

Элемент сопряжения главной и вспомогательной режущих кромок называют вершиной лезвия (точки А и В).



Когда задняя поверхность лезвия оказывается под поверхностью резания - задний угол считают отрицательным.

Передний угол γ также считают отрицательным, если он прорисовывается в пределах контура лезвия.



Отрицательные углы



Форма и размеры срезаемого слоя оказывают решающее влияние на энергетические характеристики (работа, мощность, силы) и качество резания.

Обычно размеры срезаемого слоя рассматривают в двух сечениях:

- » в поперечном сечении измеряют толщину и ширину срезаемого слоя;
- » в продольном — толщину и длину.

Геометрия срезаемого слоя, стружки



Толщина срезаемого слоя a — расстояние между предыдущей и последующей поверхностями резания, измеренное по нормали к последующей поверхности.

Ширина срезаемого слоя b — расстояние между боковыми поверхностями срезаемого слоя в пределах формируемой поверхности резания.

Длина срезаемого слоя l — расстояние от точки входа лезвия резца в заготовку до точки его выхода, измеренное по траектории резания.

Размеры срезаемого слоя >

