

Тема 3.2 Точение. Основные положения по выбору режимов резания при точении

План

- 1.Точение. Виды токарных работ.**
- 2.Инструмент для токарной обработки металлов.**
- 3.Классификация токарных резцов.
- 4.Виды станков.
- 5.Режимы резания при токарной обработке металлов.

Основная литература

1. Фетисов Г.П.,Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов. Учебник (3 издание), - М.: Издательство Оникс, 2017.. -624с:ил.
2. Лахтин Ю.М. Материаловедение. М.:Машиностроение,1993

Дополнительная литература

1. Никифоров В.Н. Технология металлов и конструкционные материалы. Л.: Машиностроение,1987.
- 2.Кузьмин Б.А., Самохоцкий А.И, Металлургия, материаловедение и конструкционные материалы. М.: Высшая школа,1984.

Интернет – ресурсы:

- 1.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа:<http://fcior.edu.ru>
- 2.Электронная библиотека. Электронные учебники.-Режим доступа:<http://subscribe.ru/group/mechanika-studentam/>

Точение или токарная обработка – это самый древний и распространенный способ обработки металлов резанием, при котором с поверхности вращающейся вокруг своей оси заготовки с помощью режущего инструмента снимается слой металла (припуск), переходящий при этом в стружку. Точение выполняется на станках токарной группы, где в качестве основного режущего инструмента используют резцы различных типов, а также сверла, зенкеры, развертки, метчик, лерки, накатки и т.п.

Токарная обработка представляет собой одну из востребованных методик обработки металлических изделий, которая предполагает удаление с них лишнего слоя. При этом на выходе деталь имеет требуемые размеры, форму и шероховатость поверхности.

Процесс резания при точении обеспечивается двумя типами движения: вращением заготовки (главное движение) и поступательным перемещением режущего инструмента (движение подачи). Существуют и не участвующие непосредственно в процессе резания, но способствующие ему вспомогательные движения, обеспечивающие изменение скорости и направления главного движения, перемещение и фиксацию заготовки, подвод и отвод инструмента. За счет того, что оборудование для токарных работ может выполнять различные сочетания указанных движений, на нем есть возможность производить эффективную обработку фасонных, цилиндрических, резьбовых, конических и прочих поверхностей.

Токарной обработкой металла получают как наружные, так и внутренние цилиндрические, конические и фасонные поверхности вращения, торцевые плоскости. К основным видам токарных работ по металлу относят:

- обтачивание наружных поверхностей;
- растачивание внутренних поверхностей;
- подрезание плоских торцевых поверхностей;
- резку заготовки на части или
- отделение готовой детали от заготовки;
- нарезание наружных и внутренних резьб различных типов.

Вследствие того, что большинство деталей, производимых на машиностроительных предприятиях представляют собой тела вращения, токарная обработка деталей составляет преобладающий объем в обработке металлов резанием.

К таковым, в частности, относят:

- гайки;
- втулки;
- зубчатые колеса;
- муфты;
- шкивы;
- валы;
- кольца.

Также токарные станки позволяют выполнять:

- нарезание резьбы;
- обработку растачиванием, сверлением, развертыванием и зенкерованием разных отверстий;
- отрезание частей деталей;
- вытачивание канавок.

При подобных видах обработки металлических изделий обязательным является использование разнообразного измерительного инструмента (предельные калибры для предприятий, занятых массовым производством или микрометры, штангенциркули, нутромеры для мелкосерийного и единичного производства). С его помощью определяются формы и размеры, а также и варианты взаиморасположения разных поверхностей обрабатываемой заготовки.

Сущность технологии обработки металлов на токарном оборудовании заключается в следующем. При врезке в деталь кромки режущего инструмента отмечается зажим изделия этой самой кромкой. При этом инструмент преодолевает силы сцепления внутри заготовки, удаляет лишний металлический слой, который превращается в мелкую стружку. Она может быть разных типов:

- литая: образовывается при обработке оловянных, медных, пластмассовых, свинцовых заготовок и изделий из мягких марок стали на высоких скоростях;
- элементная: формируется при обработке на малых скоростях маловязких и твердых деталей;
- стружка надлома, характерная для резки малопластичных заготовок;
- ступенчатая: появляется при обработке на средней скорости средней по твердости стали, сплавов алюминия, изделий из алюминиевых листов.

2 Инструмент для токарной обработки металлов

Для точения заготовок на станке применяют специальные инструменты — *токарные резцы*.

Их разновидности показаны на рисунке 1.

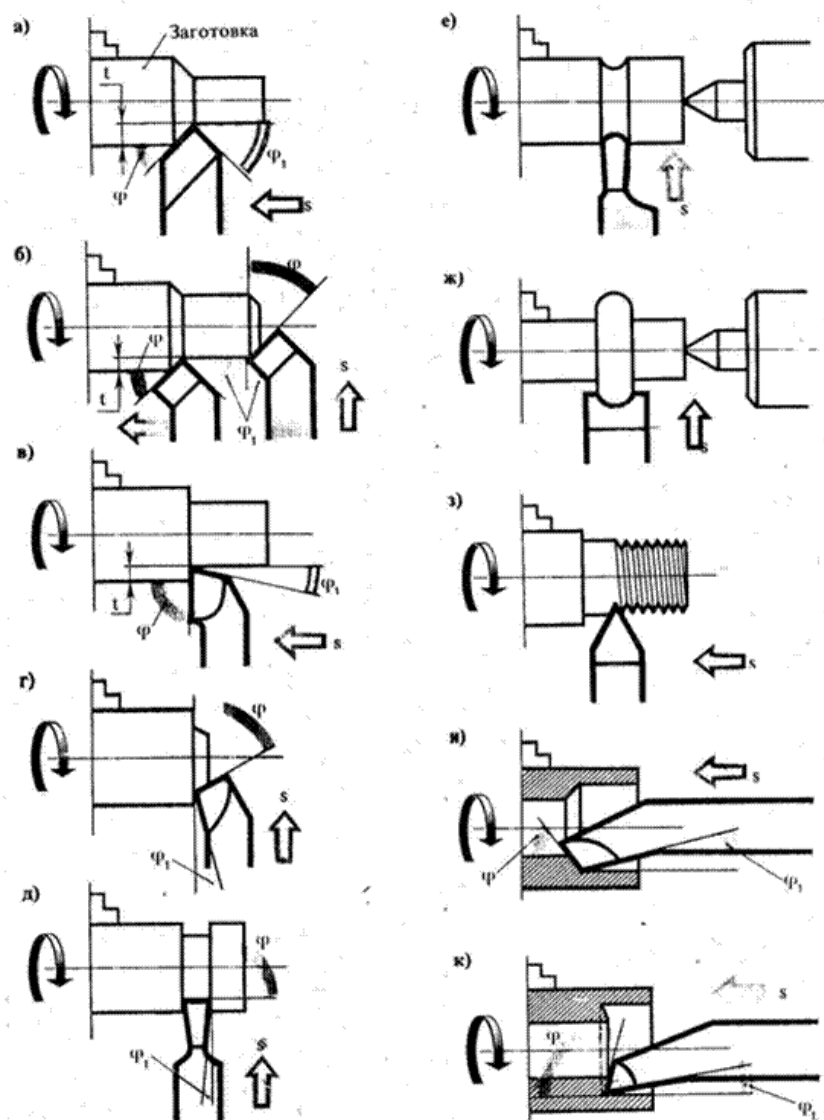


Рисунок 1 – Классификация резцов по назначению

а — проходной прямой, б — проходной отогнутый, в — упорный, г — подрезной, д — отрезной, е — прорезной, ж — фасонный, з — резьбовой, и — расточной проходной, к — расточной упорный

Рабочая часть резца имеет, как и у других режущих инструментов, форму *клина*. Резец состоит из *головки* (рабочей части) и *тела* (державки). На головке различают следующие основные элементы (рисунок 2): *переднюю поверхность, главную и вспомогательную задние поверхности, главную и вспомогательную режущие кромки и вершину резца*.

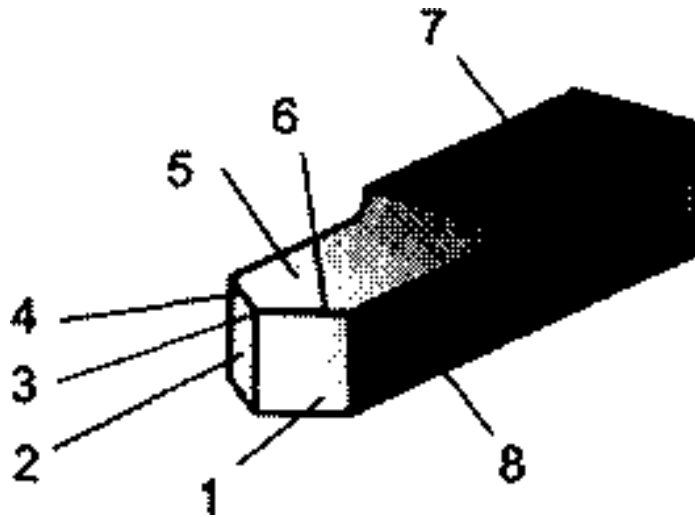


Рисунок 2 – Конструкция резца:

1— главная задняя поверхность; 2— вспомогательная задняя поверхность; 3 — вершина резца; 4 — вспомогательная режущая кромка;

5 — передняя поверхность; 6 — главная режущая кромка; 7 — тело резца; 8 — головка резца