

Составить конспект и ответить на вопросы

Тема: Технология обработки деталей, приспособлений, слесарного инструмента резанием

1. Что такое технологический процесс слесарной обработки?
2. Из каких этапов состоит технологический процесс?
3. Какие виды документации оформляются при составлении технологического процесса?
4. Что такое процесс резания? Какой инструмент относится к группе режущих инструментов?
5. Что является основным признаком процесса резания?
6. Какие виды стружки образуются при резании? (приведите примеры материалов)

Обработка металлов резанием — один из основных способов изготовления деталей. С помощью резания обрабатывают детали различной формы — от простого валика до сложных корпусов — и разных размеров — от деталей, которые видны разве что под микроскопом, до судовых гребных валов длиной до 30 м.

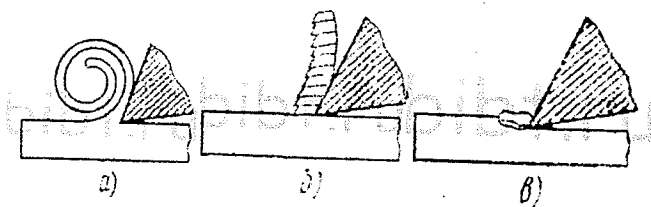
Виды резания различаются по типу используемого при обработке металлорежущего инструмента. Процесс, при котором используются резцы, называется точением и строганием; сверла применяются при сверлении, фрезы при фрезеровании, абразивный инструмент при шлифовании (отметим, что в металлообработке полирование — разновидность шлифования).

В зависимости от качества получаемой в результате обработки поверхности различают обдирочные операции (подготовка заготовки к дальнейшей обработке или обработка поверхностей, качество которых не особенно существенно) и финишные операции (часто такую обработку называют тонкой или чистовой). Финишная обработка позволяет получать поверхности, размеры неровностей на которых не превышают долей микрометра (толщина человеческого волоса в среднем 50 мкм!).

Процесс резания металлов в основном характеризуется скоростью резания — количеством снимаемого материала в единицу времени. Но равную скорость резания можно получить или медленно, снимая толстую стружку, (малая подача и большая глубина резания), или быстро — тонкую. Что выгоднее? Что лучше? Решением этих вопросов занимается теория резания металлов, основы которой были заложены в конце XIX — начале XX в.

Большие скорости резания позволяют в короткий срок изготовить деталь, но поверхность, получаемая при этом, обычно не очень высокого качества, а инструмент быстро изнашивается, следовательно, снижается точность обработки.

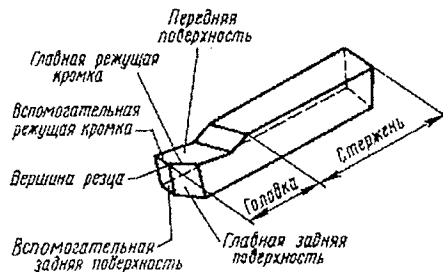
От того, какой металл (мягкий или твердый, хрупкий или вязкий) требуется обработать, зависит выбор формы режущего инструмента, способы и скорость охлаждения обрабатываемой детали и инструмента. Все это и многое другое приходится учитывать при обработке металлов резанием. Далеко не все в настоящее время поддается расчету, многое решает опыт.



Типы стружек: а — сливная, б — скалывания, в — надлома

При работе на токарных станках применяют различные режущие инструменты: резцы, сверла, зенкеры, развертки, метчики, плашки, фасонный инструмент и др.

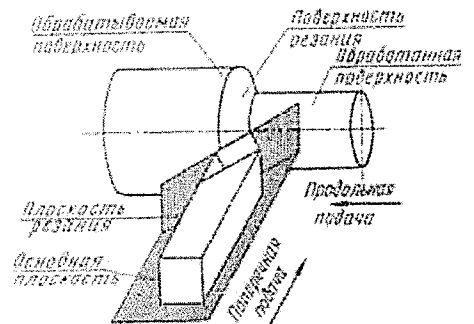
Токарные резцы являются наиболее распространенным инструментом, они применяются для обработки плоскостей, цилиндрических и фасонных поверхностей, нарезания резьбы и т. д. Элементы резца показаны на рисунке.



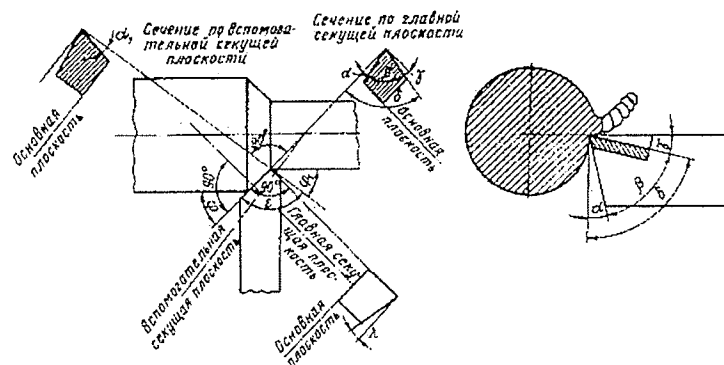
Резец состоит из головки (рабочей части) и стержня, служащего для закрепления резца в резцедержателе. Передней поверхностью резца называют поверхность, по которой сходит стружка. Задними (главной и вспомогательной) называют поверхности, обращенные к обрабатываемой детали. Главная режущая кромка выполняет основную работу резания. Она образуется пересечением передней и главной задней поверхностей резца. Вспомогательная режущая кромка образуется

пересечением передней и вспомогательной задней поверхностей. Вершиной резца является место пересечения главной и вспомогательной режущих кромок.

Для определения углов резца установлены понятия: плоскость резания и основная плоскость. Плоскостью резания называют плоскость, касательную к поверхности резания и проходящую через главную режущую кромку резца (смотри рисунок). Основной плоскостью называют плоскость, параллельную направлению продольной и поперечной подачи; она совпадает с нижней опорной поверхностью резца.



Углы резца разделяют на главные и вспомогательные (смотри рисунок). Главные углы резца измеряют в главной секущей плоскости, т. е. плоскости, перпендикулярной проекции главной режущей кромки на основную плоскость.



Резец (англ. *tool bit*) — это режущий инструмент, предназначенный для обработки деталей различных размеров, форм, точности и материалов. Является основным инструментом, применяемым при токарных, строгальных и долбёжных работах.

Рабочая часть резца представляет собой клин, который под действием приложенного усилия деформирует слой металла, после чего сжатый элемент металла скалывается и сдвигается передней поверхностью резца. При дальнейшем продвижении резца процесс скалывания повторяется и из отдельных элементов образуется стружка.