**Домашняя работа для самостоятельного выполнения студентами**

группы 5МЭ70

на 06.02.2019

по МДК 01.02 Механическая обработка деталей

Преподаватель Абдуллаев Т.Г.

Выполнить конспект и выучить тему:

**ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СТАНКОВ ТОКАРНОЙ ГРУППЫ. РЕЗЦЫ РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ ИНСТРУМЕНТ**

Главный вид режущего инструмента для обработки заготовок на токарных станках – токарные резцы. Разнообразие обрабатываемых поверхностей обуславливает значительную номенклатуру токарных резцов.

Основные типы токарных резцов в зависимости от технологического назначения и конструктивных особенностей приведены на рис. 2.5.1.

На токарных станках выполняются различные стадии обработки поверхности; используемые при этом резцы называются черновыми, чистовыми, получистовыми. Геометрия режущей части этих резцов приспособлена к работе с большой или с малой глубиной резания.

Резцы, предназначенные для обработки внутренних поверхностей называются расточными (№ 13 на рис. 2.5.1). По виду выполняемой работы различают резцы проходные – для обработки гладкой цилиндрической поверхности (внутренней или наружной) на «проход» (№ 2, 3 на рис. 2.5.1) и упорные проходные – для обработки одновременно цилиндрической поверхности и торцовой плоскости (№ 7 на рис. 2.5.1).

Торцовые поверхности цилиндрических тел на токарных станках «подрезают» так называемыми подрезными резцами (№ 8 на рис. 2.5.1), которые работают с поперечной подачей к оси вращения или от оси вращения заготовки. Отрезку заготовки ведут отрезным резцом (№ 1 на рис. 2.5.1), а образование канавок – канавочным или прорезным резцом (№ 6 на рис. 2.5.1). Резьбовые поверхности образуют резьбовыми резцами, фасонные – фасонными (№ 9 на рис. 2.5.1), фаски – фасочными, галтели – галтельными и т. д.

**Рис. 2.5.1. Токарные резцы**:

1 – отрезной; 2 – проходной прямой; 3 – проходной отогнутый; 4 – чистовой широкий (лопаточный); 5 – чистовой радиусный; 6 – прорезной (канавочный); 7 – проходной упорный; 8 – подрезной; 9 – фасонный призматический; 10 – галтельный; 11 – резьбовой наружный; 12 – фасочный; 13 – расточный проходной

Все резцы, работающие с продольной подачей, могут в рабочем движении перемещаться справа налево – это правые резцы (рис. 2.5.2, б), и слева направо – левые резцы (рис. 2.5.2, а). У правых резцов главная режущая кромка находится со стороны большого пальца правой руки, положенной на резец сверху, у левых резцов главная режущая кромка при аналогичном положении левой руки находится также со стороны большого пальца.

**Рис. 2.5.2. Разновидности токарных резцов по направлению движения и подачи и по форме головки**

Головка резца по отношению к его телу может быть отогнутой, изогнутой и оттянутой, а может совпадать по направлению с сечением тела. Тогда резцы называют прямыми (рис. 2.5.2, в), с отогнутой головкой (рис. 2.5.2, г), с оттянутой головкой (рис. 2.5.2, д) и с изогнутой головкой (рис. 2.5.2, е).

Резцы одинакового назначения могут выполняться с державкой – телом разного сечения: квадратного, прямоугольного, круглого, специального (рис. 2.5.3).

**Рис. 2.5.3. Формы сечений тела резца**

В промышленности применяют резцы с многогранными неперетачиваемыми твердосплавными пластинками. Когда одна из режущих кромок выходит из строя вследствие затупления, открепляют механический прижим пластинки и устанавливают в рабочее положение следующую кромку. Конструктивные варианты некоторых неперетачиваемых твердосплавных пластин приведены на рис. 2.5.4.

**Рис. 2.5.4. Формы твердосплавных механически закрепляемых пластин**

Крепление режущих элементов резца

Режущие пластины соединяют с головкой резца пайкой, сваркой или механическим способом. В первых двух случаях на головке резца предварительно фрезеруется паз той или иной формы: открытый, полузакрытый, закрытый (рис. 2.5.5). Однако твердосплавные пластины при напайке подвергаются действию перепада температур, что вызывает появление микротрещин и выход резцов из строя. Лучшим вариантом закрепления пластин является их механическое крепление.

**Рис. 2.5.5. Формы пазов под пластину: а – паз под передним углом; б – схема переточки с пластиной в закрытом пазу; в – открытый паз; г – полузакрытый паз; д – закрытый паз**

На рис. 2.5.6 приведены некоторые схемы закрепления твердосплавных пластин с отверстием. Стальной штифт 1 запрессован в державку (рис. 2.5.6, а), и на него надевается пластина 3. Двусторонний клин 4 при ввинчивании винта 5 прижимает пластину к штифту и. таким образом закрепляет ее. Более удачной, за счет уменьшения числа стыков, является конструкция на рис. 2.5.6, б, где поворотом оси 6 с эксцентриком пластина прижимается к базирующему уступу державки 2. Здесь для обеспечения самоторможения должна быть обеспечена высокая точность размерной цепи уступ – ось и эксцентрик – пластина.

**Рис. 2.5.6. Способы механического закрепления твердосплавных пластин с отверстием**

На рис. 2.5.6, в показана самотормозящая конструкция, которая позволяет создавать большее усилие зажима. Зажим пластины 3 в конструкции на рис. 2.5.6, г осуществляется тягой 7, перемещаемой пружиной 8.

В приведенных конструкциях действующие при резании силы улучшают закрепление пластин. В процессе резания пластина постепенно сминает опорную поверхность гнезда, что приводит, к образованию зазора, возникновению переменных нагрузок и поломок пластины. Поэтому в современных конструкциях опорная поверхность гнезда защищается закаленной стальной или твердосплавной прокладкой 9 (рис. 2.5.6, а) такой же конфигурации, что и режущая пластина.

Кроме токарных резцов, на станках токарной группы используют осевой режущий инструмент для обработки отверстий: сверла, зенкеры, развертки, метчики, а также плашки для нарезания наружной резьбы.

Резцы на токарных и токарно-винторезных станках закрепляются в резцедержателе, осевой инструмент – в конической расточке пиноли задней бабки с помощью вспомогательных оправок, патронов и т. д.

На токарно-револьверных станках резцы и осевой инструмент закрепляют в гнездах револьверной головки также с помощью вспомогательной оснастки.

На токарно-карусельных станках используются все упомянутые способы закрепления инструмента.

**Элементы токарного проходного резца**

Головка резца состоит из следующих элементов (рис. 2.5.7, а): передней поверхности, по которой сходит стружка; главной задней поверхности, обращенной к поверхности резания; вспомогательной задней поверхности, обращенной к обработанной поверхности; главной режущей кромки, образованной пересечением передней поверхности и главной задней поверхности; вспомогательной режущей кромки, образованной пересечением передней и вспомогательной задней поверхностей; вершины резца, образованной пересечением режущих кромок.

**Рис. 2.5.7. Элементы резца**

**Основные углы заточки токарного резца** Режущий клин любого типа лезвийного инструмента может иметь несколько углов заточки, однако основными из них, оказывающими наибольшее влияние на процесс резания, являются передний γ и задний α углы (рис. 2.1.2). Они измеряются в одной плоскости, так называемой главной секущей, которая при точении проводится перпендикулярно проекции главной режущей кромки клина (той, что режет металл) на основную (горизонтальную) плоскость. Передний γ и задний α углы – это основные углы заточки режущих кромок у любого вида лезвийного инструмента. Передний угол γ – это угол заточки передней поверхности. Отличительной особенностью передней поверхности всегда является то, что по ней сходит ****стружка. Задний угол α – угол заточки задней поверхности, которая вместе с передней поверхностью образует режущий клин резца (рис. 2.5.0, б).

**Рис.. 2.5.8. Основные углы заточки токарного резца**

**Литература:**

|  |  |
| --- | --- |
| Электронные издания **основной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы | 1) А.А. Черепахин, Процессы формообразования и инструменты: учебник.- Москва: Курс; Инфра-М, 2018.<http://znanium.com/bookread2.php?book=920680>  |
| 2) В.Р. Карпицкий, Общий курс слесарного дела: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М; Минск: Новое знание, 2014. <http://znanium.com/bookread2.php?book=454024> |
| 3) В.А. Стуканов, Материаловедение: учебное пособие.- Москва: ФОРУМ, Инфра-М, 2014.<http://znanium.com/bookread2.php?book=430337> |
| Печатные издания**дополнительной литературы** | 1) Резание материалов. Режущий инструмент. В 2 ч. Ч.1/ под общей редакцией Н.А. Чемборисова.- Москва: Юрайт, 2018. |
| 2) Резание материалов. Режущий инструмент. В 2 ч. Ч.2/ под общей редакцией Н.А. Чемборисова.- Москва: Юрайт, 2018. |
| Электронные издания **дополнительной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы | 1) Резание материалов. Режущий инструмент. В 2 ч. Ч.1/ под общей редакцией Н.А. Чемборисова.- Москва: Юрайт, 2017.<https://biblio-online.ru/viewer/44BBAA29-84F7-4211-85FF-66B7032E9382#page/1>  |
| 2) Резание материалов. Режущий инструмент. В 2 ч. Ч.2/ под общей редакцией Н.А. Чемборисова.- Москва: Юрайт, 2017.<https://biblio-online.ru/viewer/6852B41F-86C4-4F28-A1D8-94AEF6E6BD03#page/1>  |
|  3) Е.А. Кудряшов, Резание материалов: учебное пособие. - Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014.  <http://znanium.com/bookread2.php?book=450188> |