**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.**

***Тема*:** «Ознакомление с токарными резцами».

***Цель*:** Ознакомление с конструкцией резцов, их классификацией и геометрией.

***Оборудование*:** 1. Инструкция для выполнения работы.

1. Комплект специального оборудования для выполнения работы.

***Теоретические сведения***.

 Для токарной обработки металла применяются различные инструменты. Наиболее распространенными являются токарные резцы.

Их рабочая часть, как и у всех режущих инструментов, имеет форму клина. Под действием приложенной к резцу силы клин врезается во вращающуюся заготовку и срезает с нее слой металла. В процессе резания заготовки различают следующие поверхности:

 Обрабатываемая поверхность – поверхность, с которой срезается слой металла;

 Обработанная поверхность – поверхность, полученная на заготовке непосредственно режущей кромкой резца. Поверхность резания может быть конической, цилиндрической, плоской, фасонной и зависит от формы режущей кромки резца, которая снимает с нее стружку.

 В зависимости от назначения токарные резцы бывают различных видов, однако в них можно выделить одинаковые части. Рассмотрим их на примере проходного резца (рис.1). Резец состоит из головки и тела. Тело служит для закрепления резца в резцедержателе. Головка представляет собой рабочую часть резца. На головке различают следующие элементы:

передняя поверхность – это грань резца, по которой сходит стружка;

 задние (главная и вспомогательная) поверхности – это грани обращенные к заготовке;

 главная режущая кромка – это линия, которая образованна пересечением передней и главной задней поверхностей;

вспомогательная режущая кромка – это линия, образованная пересечением передней и задней вспомогательной поверхностями;

 вершина резца – это точка сопряжения главной и вспомогательной режущих кромок.



 

В зависимости от назначения токарные резцы классифицируются по виду совершаемой операции, направлению подачи, способу изготовления и форме головки. На рис.2 показаны схематические изображения некоторых из них (вид сверху).

По виду совершаемой операции резцы подразделяются на:

 Проходные;

 Упорные;

 Отрезные;

 Подрезные;

 Расточные;

 Фасонные.

 По направлению подачи резцы делятся на левые и правые. Правый резец работает при подаче справа налево (от задней бабки к передней), а левый резец – при подаче слева направо (от передней бабки к задней).

 По способу изготовления резцы могут быть цельные и составные.

Цельные резцы изготавливаются из одного материала. У составных резцов тело делают из конструкционной стали, а рабочую часть из специального инструментального материала.

Рабочая часть составного резца прикрепляется к телу сваркой, припаиванием или механическим прижимом.

 По форме головки резцы классифицируют на прямые, отогнутые и с оттянутой головкой.

 Проходные резцы предназначены для обтачивания наружных цилиндрических и конических поверхностей. Кроме того, прямой и отогнутый резцы, применяют для снятия фасок, а проходной упорный – для обработки уступов. Торцы заготовок обрабатывают подрезными резцами.

 С помощью отрезного резца заготовку отрезают.

 Фасонные резцы применяются для обработки фасонных поверхностей.

 Расточными резцами растачивают отверстия (увеличивают их диаметр).

 При работе токарного резца можно выделить те же углы, что и при работе любого другого режущего инструмента. Это хорошо видно на схеме работы отрезного резца (рис.3). Однако необходимо учитывать, что в теории резания металлов грани резца принято называть поверхностями.

В токарном резце различают следующие углы: передний, задний, заострения и резания.

 Передний угол γ – угол, оказывающий влияние на процесс резания, на легкость схода стружки, качество обработанной поверхности. Увеличение этого угла приводит к ослаблению головки резца. Обычно γ =8…300.

 Задний угол α – угол, служащий для уменьшения трения между резцом и обрабатываемой деталью. Чем больше задний угол, тем



меньше сила трения между резцом и заготовкой. Однако резкое увеличение заднего угла приводит к ослаблению головки инструмента. Обычно α = 6…120.

 Угол заострения β – угол между передней и главной задней поверхностями резца. Величина угла заострения определяет прочность и стойкость главной режущей кромки инструмента. Чем меньше угол заострения, тем легче отделяется стружка. Однако при этом снижается прочность инструмента. Выбор угла заострения зависит от обрабатываемого металла. Обычно β =45…740.

 Угол резания δ – угол, равный сумме углов заострения и главного заднего. На угол резания влияет расположение резца выше или ниже линии центра обрабатываемой заготовки. При установке резца выше линии центров передний угол γ увеличивается, а задний уменьшается; при установке его ниже линии центров передний угол уменьшается, а α задний увеличивается.

 Различают так же углы токарного резца в плане (рис.4). Углами в плане называются углы между режущими кромками резца и направлением подачи.

Главный угол в плане φ – угол между главной режущей кромкой и направлением подачи. От величины этого угла зависит ширина и толщина стружки, а так же сила резания: чем меньше угол φ, тем больше сила резания; чем больше угол φ, тем меньше сила резания. Обычно φ = 300…900.



 Вспомогательный угол в плане φ1 – угол между направлением подачи и вспомогательной режущей кромкой. Изменение угла влияет на трение вспомогательной поверхности резца об φобрабатываемую поверхность детали, а также на качество обрабатываемой заготовки. Обычно φ1 = 10…350.

 Угол при вершине в плане ε – угол меду главной режущей кромкой и вспомогательной. От величины этого угла зависит назначение резца.

***Содержание и порядок выполнения работы***

***Задание 1:*** Зарисовать эскиз головки резца и указать ее элементы и их названия.

 ЭСКИЗ

1. –
2. –
3. –
4. –
5. –

**Задание 2:** Рассмотреть все предложенные макеты резцов, определить их вид и данные занести в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Эскиз резца.Вид сверху. | Название вида резца | Назначение, область применения резца |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |

**Задание 3:** Зарисовать эскиз одной из предложенных деталей по указанию учителя и определить необходимые виды резцов для обработки ее поверхностей.

ЭСКИЗ

1 –

2 –

3 –

4 –

5 –



Задание 4: Перепишите по указанию учителя один из вариантов предложенных записей и переставьте в них буквы так, чтобы получились названия видов резцов, его частей или элементов.

*Вариант 1.* *Вариант 2.*

колгова -? ишнерав -?

нотройзе - ? лето - ?

мокрак - ? хондорпой - ?

тосвоснай - ? непзордой - ?

вайпыр - ? мяпрой - ?

хондорпой - ? войречно - ?

*Вариант 3. Вариант 4.*

вьехорстноп - ? волгока - ?

часторной - ? ришнаве - ?

пунорый - ? подхорной - ?

тоготуный - ? райвончо - ?

соточвий - ? вылей - ?

рыпвай - ? льенцый - ?