**Работу выполнять в тетрадях для практических работ по ПФИ. СРОК сдачи
26.03.2020**

Лабораторная работа № 1

Изучение геометрических и конструктивных параметров токарных резцов.

Цель: практическое изучение конструкции и геометрических параметров токарных резцов, освоение методов контроля геометрических параметров токарных резцов.

Отчёт по заданию должен содержать:

1. Ответы на контрольные вопросы;
2. Вывод

Теоретическая часть

При обработке металлов резанием изделие получается в результате срезания с заготовки слоя припуска, который удаляется в виде стружки. Готовая деталь ограничивается вновь образованными обработанными поверхностями. На обрабатываемой заготовке в процессе резания различают обрабатываемую и обработанную поверхности. Кроме того, непосредственно в процессе резания режущей кромкой инструмента образуется и временно существует поверхность резания.

Для осуществления процесса резания необходимо и достаточно иметь одно взаимное перемещение детали и инструмента. Однако для обработки поверхности одного взаимного перемещения, как правило, недостаточно. В этом случае бывает необходимо иметь два или более, взаимосвязанных движений обрабатываемой детали и инструмента. Интенсивность процесса резания определяется режимами резания, свойствами режущего инструмента.

К конструкции резцов предъявляются следующие требования:

1. Инструмент должен соответствовать своему технологическому назначению (черновая, чистовая обработка, растачивание резьбы и т. п.).
2. Конструкция резца должна обеспечить наибольшую производительность, для чего:
 - а) резцы должны обладать высокой износостойкостью, что определяется правильным выбором марки режущей части инструмента;
 - б) резцы должны иметь достаточную прочность и жесткость для предотвращения вибраций и обеспечения точности обработки;
 - в) резцы должны иметь оптимальную геометрию, обеспечивающую наименьшие силы резания, и допускать наибольшие скорости резания при заданном периоде стойкости.
3. Резец должен допускать возможно большее количество переточек.
4. В серийном производстве желательно, чтобы резец был пригоден для возможно более разнообразных работ (универсальность резца).

Резцы классифицируют по виду выполняемой операции, по направлению подачи, по форме и расположению головки.

По применяемости на станках:

- токарные;
- резцы для автоматов и полуавтоматов;
- специальные для специальных станков;
- фасонные.

По виду обработки:

- проходные;
- подрезные;
- отрезные;
- расточные;
- резьбонарезные.

По характеру обработки:

- черновые;
- чистовые;
- для тонкого точения.

Эти резцы могут входить в любой из трех названных выше типов резцов и отличаются между собой либо геометрическими параметрами, либо точностью и классом шероховатости рабочей поверхности, либо инструментальным материалом режущей части.

По конструкции головки:

- прямые;
- отогнутые;
- изогнутые;
- оттянутые.

По направлению подачи:

- правые;
- левые.

По способу изготовления:

- с головкой сделанной за одно целое со стержнем;
- с головкой в виде сменной вставки, снабженной пластинкой режущего материала;
- с приваренной встык головкой и т.д.

По роду инструментального материала:

- из быстрорежущей стали;
- с пластинками твердого сплава;

-с пластинками из минералокерамики;

-с алмазными вставками.

Рекомендации по выбору главного угла в плане	
Назначение и условия работы резца	Угол ϕ , °
Точение с малой глубиной резания при особо жесткой системе	30
Растачивание стальной заготовки, точение при малой жесткости системы	60
Растачивание чугунной детали, точение при малой жесткости системы	70...75
Подрезка, обточка и расточка ступенчатых поверхностей в упор. Обработка в условиях нежесткой системы	90
Точение в условиях жесткой системы	45

Угол наклона главной режущей кромки	
Условия работы резца	Угол λ , °
Точение прерывистых поверхностей с ударами	12...15
Черновое точение и растачивание чугуна	10
Черновое точение и растачивание стали	0...5
Точение и растачивание жаропрочных сталей и сплавов	0
Чистовое точение и растачивание	-2...-4

Рекомендуемые значения передних и задних углов резцов при точении и растачивании заготовок из стали и чугуна

Обрабатываемый материал	Материал режущей части резца					
	Сталь быстрорежущая	Твердый сплав	Сталь быстрорежущая		Твердый сплав	
			Обработка			
			черновая	чистовая	черновая	чистовая
Передний угол γ , °		Задний угол α , °				
Сталь конструкционная	25	12 ... 15	6	12	8	12
Сталь легированная	20	10	6	12	8	12
Стальное литье	—	10	—	—	8	12
Сталь жаропрочная	20	10	8	8	10	10
Чугун серый	—	5	—	—	8	10
Чугун ковкий	—	8	—	—	8	10

Рекомендации по выбору вспомогательного угла в плане

Условия работы резца	Угол ϕ' , °
Чистовая обработка	5 ... 10
Черновое точение	10 ... 15
Черновое растачивание	15 ... 20
Обработка с подачей в обе стороны без перестановки резца	30
Обработка широкими резцами или резцами с дополнительным режущим лезвием	0

Контрольные вопросы:

1. Зарисуйте резцы: проходной прямой правый, проходной отогнутый, проходной упорный, отрезной, резьбовой, фасонный, расточной упорный?

2. Укажите величину углов резца ϕ , ϕ_1 , α , γ , λ , материал режущей части которого изготовлен из твердосплавного материала ВК8 для обработки конструкционной стали Ст.45. Условия работы резца: черновое точение, жесткая система СПИД.
3. Чем руководствуются при выборе марки твердого сплава режущей части резца?