

Козлянкина Татьяна Юрьевна

мастер производственного обучения

Государственного профессионального бюджетного образовательного учреждения «Сормовский механический техникум имени Героя Советского Союза П.А.Семенова»

г.Нижний Новгород

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

По выполнению лабораторной работы

Тема: **Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей**

Профессиональный модуль 02. Обработка деталей на металлорежущих станках различного типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)

Введение

Методические указания по лабораторной работе. Тема «Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей» составлена в соответствии с рабочей программой ПМ02 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).

Лабораторная работа по теме «Обработка наружных цилиндрических поверхностей» выполняется 4 часа и включает: тему, цели работы, задание, необходимое оборудование и инструменты, ход работы, пояснение к выполнению работы, содержание отчета, контрольные вопросы по данной теме.

Лабораторная работа является составной частью комплексной программы обучения обучающихся к их дальнейшей производственной деятельности.

Лабораторная работа - имеет своей целью закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретение необходимых умений, навыков и опыта практического выполнения работы по

обработке наружных цилиндрических поверхностей, проводится для овладения обучающимися навыков самостоятельной работы, проверки полученных знаний и профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности и применения приобретенных навыков на практике. Для контроля и наиболее полного закрепления изученного материала обучающиеся выполняют отчет, по каждой лабораторной работе выполненный в соответствии с методическими указаниями.

Тема:

ОБРАБОТКА НАРУЖНЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Цель работы: Ознакомится с технологией обработки наружных цилиндрических и торцовых поверхностей на токарно-винторезном станке 16К20

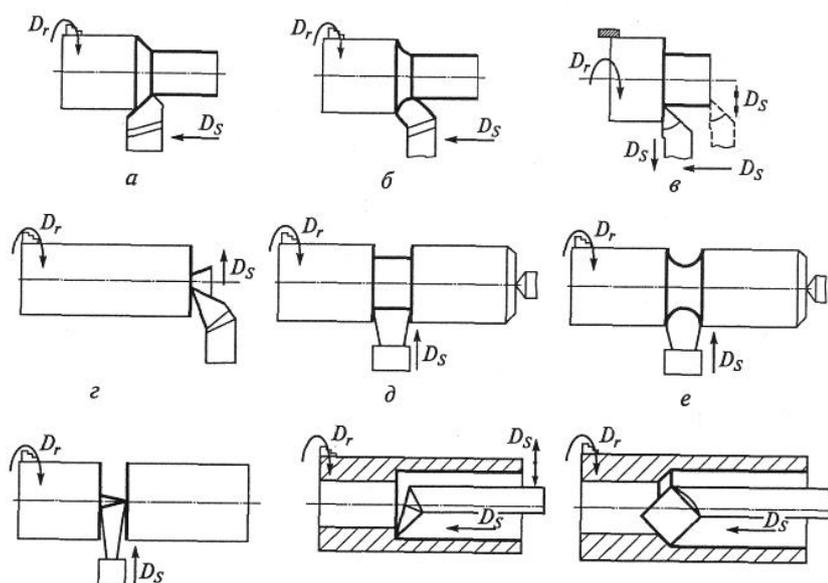
Теоретическая часть

Точение — лезвийная обработка резанием поверхностей вращения и торцевых поверхностей; главное движение, вращательное, придается заготовке, движение подачи, поступательное, придается режущему инструменту в направлении вдоль, перпендикулярно или под углом к оси вращения заготовки. Обработку наружных поверхностей называют точением, или обтачиванием, обработку внутренних поверхностей называют растачиванием.

Характеристика методов точения. Обтачивание цилиндрических поверхностей (рис. 1, а—в) производится прямыми или отогнутыми резцами с продольным движением подачи. При этом используют различные проходные резцы для того, чтобы получить разные по форме переходные поверхности. Обычно перед обтачиванием наружных поверхностей подрезают торцы заготовки (рис. 1, г). Обработка производится подрезными резцами с поперечным движением подачи к центру или от центра заготовки. При подрезании к центру торец получается слегка вогнутым, при подрезании от центра торец получается слегка выпуклым, Но шероховатость поверхности

меньше. Протачивание канавок (рис. 1, д, е) проводится с поперечным движением подачи специальными резцами, у которых форма и размеры главной режущей кромки соответствуют протачиваемой канавке. Отрезание обработанной детали (рис 1. ж) проводится отрезными резцами с прямой или наклонной главной режущей кромкой

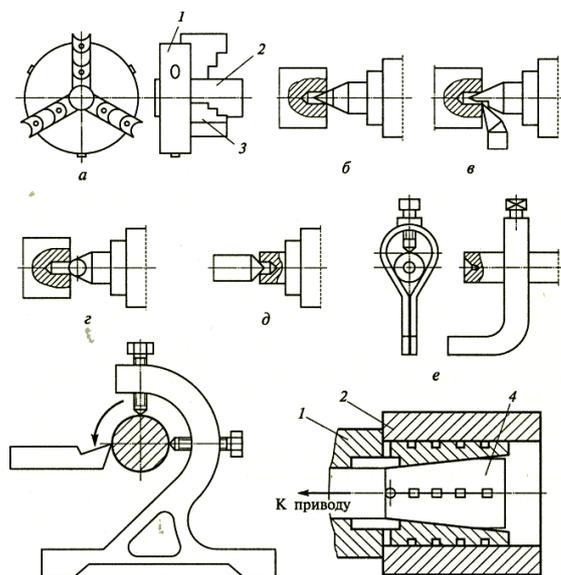
Рис 1.



Рабочие приспособления для токарной обработки. Характер базирования и закрепления заготовки в рабочих приспособлениях токарных станков зависит от типа станка, вида обрабатываемой поверхности, типа заготовки (вал, диск, кольцо, некруглый стержень), отношения длины заготовки к ее диаметру, требуемой точности обработки и т.д. При обработке круглых стержней на универсальных токарных станках чаще всего применяется трех- или шестикулачковый самоцентрирующий патрон (рис. 2, а). Патрон состоит из корпуса 1, в радиальных пазах которого перемещаются кулачки 3. В корпусе патрона размещена коническая зубчатая передача, на торце одного из конических колес выполнена канавка в виде спирали Архимеда. Кулачки также имеют выступы в виде спирали Архимеда. При вращении шестерни кулачки

одновременно перемещаются к центру или от центра патрона, что обеспечивает центрирование заготовки 2 относительно оси вращения патрона. При необходимости установки заготовки эксцентрично относительно ее оси вращения применяют четырехкулачковый патрон, в котором каждый кулачок перемещается независимо от остальных. При отношении длины заготовки к ее диаметру от 4 до 10 консольное закрепление заготовки (только в патроне) неприменимо, необходима поддержка второго ее конца. В торце заготовки предварительно просверливают (специальным центровочным сверлом) коническое отверстие, в которое вставляют задний центр (рис. 2, б). Центр выполняют с неподвижной или подвижной конусной частью. Конусная часть неподвижного центра выполняется из легированных сталей или в виде вставки из твердого сплава. Центры с подвижной конусной частью применяют при точении с большими толщинами срезаемого слоя или при больших скоростях. При обработке торца заготовки, установленной в центрах, применяют срезанный центр (рис. 2, в). При обточке конических поверхностей методом смещения задней бабки заготовку устанавливают в шариковом центре (рис. 2, г). При обработке некрупных заготовок последнюю устанавливают в обратных центрах (рис. 2, д). Часто заготовку базируют в двух центрах. В этом случае заготовку приводят во вращение хомутиком (рис. 2, е), который надевают на заготовку, а его загнутый конец упирают в кулачок токарного патрона. При установке переднего центра в токарном патроне коническую часть центра перед обработкой обязательно протачивают. При отношении длины заготовки к ее диаметру больше 10 заготовке необходима третья опора, в качестве которой применяют подвижные или неподвижные люнеты. Неподвижный люнет (рис. 2, ж) устанавливают на станине, подвижный — на продольных салазках суппорта. Для обработки заготовок на станках с полуавтоматическим или автоматическим циклом применяют цанговые патроны. На рис. 2, з показан цанговый патрон для базирования и закрепления заготовки по отверстию. Заготовка 2

устанавливается на корпусе 1, имеющем упругие лепестки с внутренним конусом. При осевом перемещении конуса 4 лепестки зажимают заготовку. Привод патрона может быть механическим (винтовой или пружинный), гидравлическим или пневматическим. Для базирования и закрепления нежестких втулок по отверстию применяют патроны и различные оправки (цилиндрические с запрессовкой заготовки, конические, упругие с гидропластмассой, тарельчатыми пружинами, гофрированными втулками и т.д.



Оснащение

Оборудование:

- Токарно-винторезный станок 16К20

Приспособление :

- 3-х кулачковый самоцентрирующий патрон

Режущий инструмент:

- резец проходной упорный
- резец проходной отогнутый
- резец отрезной

Измерительный инструмент:

- ШЦ-1
- линейка

Время практической работы: - 4 часа

Задание:

1. Изучить технологическую документацию по рассматриваемой операции
2. Выполнить определенную операцию на токарном станке
3. Составить отчет

Порядок выполнения работы:

- 1) изучить теоретическую часть
- 2) выполнить графическую часть работы : эскиз (операции, эскизы или рисунки, иллюстрирующие отдельные приемы)
- 3) заполнить данными учебную карту
- 4) произвести обработку и контроль данной детали

Содержание отчета

- 1) тема и цель работы
- 2) задание, оснащение
- 3) эскиз детали
- 4) заполненная учебная карта
- 5) технологический процесс
- 6) ответы на контрольные вопросы
- 7) выводы

Контрольные вопросы

1. Перечислить требования к установке резцов в резцедержателе.
2. Чем контролируют длину ступеней при обтачивании ступенчатого вала?
3. Перечислить режимы резания при обтачивании наружных поверхностей.

Литература

1.1 Багдасарова Т.А. Токарь-универсал: учебное пособие для нач. проф. образования.

4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 287 с.

1.2 Багдасарова Т.А. Токарь: технология обработки: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 80 с.

Учебная карта

Тема : Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей.

Подготовка к выполнению операции

I. Ознакомление с чертежом.

1. Требования к форме поверхностей _____
2. Размеры заготовки :
диаметр _____
длина _____
3. Чистота обработки _____
4. Класс точности _____
5. Марка обрабатываемого материала: _____

II. Организация рабочего места.

1. Получить чертеж, инструмент, заготовки, принадлежности и вспомогательные материалы.
2. Расположить на рабочем месте по правилам, изученным по учебной карте № 1.

III. Характеристика оборудования

1. Тип _____
2. Цена деления лимбов
продольного _____
верхнего _____
- 3.. Места ручной
смазки _____

IV. Характеристика режущего инструмента. (название, марка)

1. _____
2. _____
3. _____

V. Характеристика измерительного инструмента (название точность,

предел измерения)

1. _____

2. _____

3. _____

VI. Последовательность обработки данной детали:

Установ А: Установить и закрепить заготовку в 3-х кулачковом патроне

1. _____ 2

3. _____

1. Подготовка станка к работе

Наладка станка:

- Проверить исправность станка. Отрегулировать ход каретки поперечных и верхних салазок. Установить верхние салазки суппорта на уровне торца их направляющих параллельно оси станка и надежно закрепить поворотную часть суппорта. Устранить люфт верхнего суппорта вращением рукоятки от себя. Смазать трущиеся части станка.

- Установить заготовку в патроне с минимально допустимым вылетом, выверить и устранить биение, закрепить заготовку окончательно. Нанести риску на длину обработки. Ручку перебора - в нейтральное положение.

- Установить необходимый режущий инструмент вершина резца устанавливается точно по линии центров станка; главная режущая кромка горизонтальная, прямолинейная; следить за величиной вылета резца. При подрезании проходным - упорным резцом угол между осью заготовки и главной режущей кромкой равен примерно 95° , а между осью и вспомогательной режущей кромкой - $5 - 8^\circ$

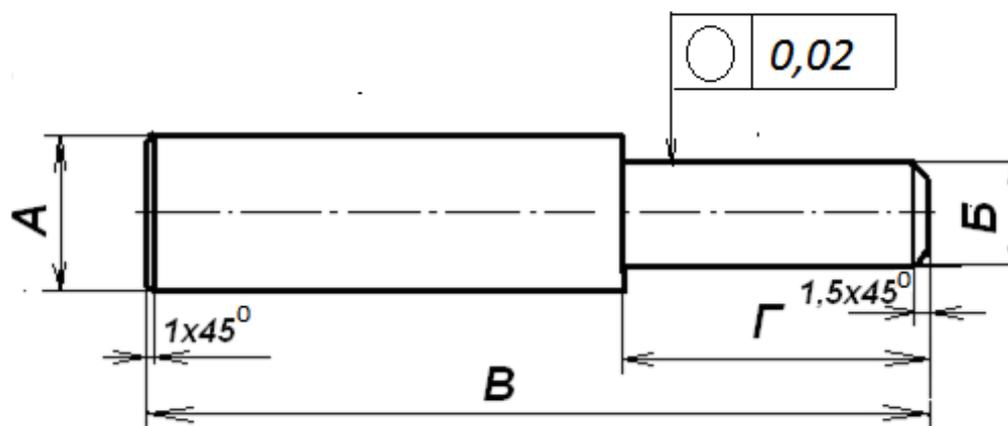
- Установить заданное число оборотов шпинделя. Трэнзель выключить!

2. Выполнение работы

Изготовить деталь согласно технологическому процессу

3.Контроль детали.

1. измерить деталь и сравнить с заданными размерами.
2. сравнить с эталоном чистоту обработанных поверхностей.
3. предъявить деталь преподавателю.
4. записать результаты в тетрадь



Варианты	А	Б	В	Г
1	24	14	60	40
2	26	16	60	40
3	20	12	60	40
4	18	10	60	40
5	16	8	60	40

h14; JT14

2

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Козлянкина					
Провер.							
Н. Контр.							
Утверд.							
ПЕТЛЯ					Сталь 35 ГОСТ2310-75		