

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к практическим и лабораторным занятиям

Пр. занятие: «Составление таблицы достижения необходимой точности»

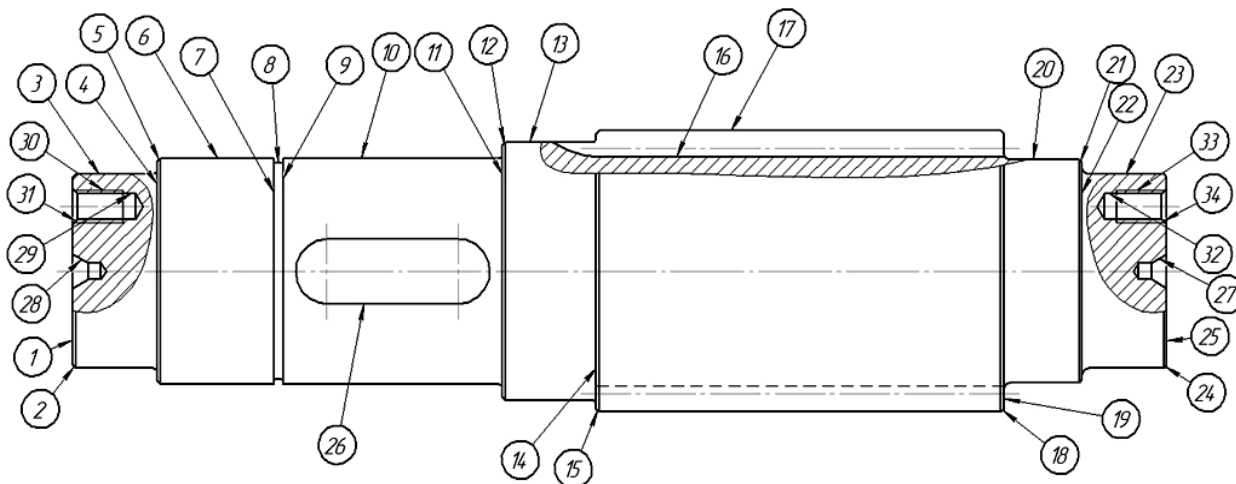
Дата: 18.05.2020

Тема занятия: «Достижение необходимой точности обработки детали»

Содержание:

- Пронумеровать обрабатываемые поверхности заданной детали
- Составить таблицу

Пример нумерации поверхностей



Достижение необходимой точности
(пример)

Поверхность				Стадии обработки			
№	Размер, мм	Квалитет	Шероховатость, Ra	Операция	Квалитет	Шероховатость, Ra	№ Операции
1	L349	14	20	Фрезерно-центровальная	14	20	010
2	D60	6	1,25	Токарная черновая	12	12,5	020
				Токарная получистовая	10	6,3	020
				Токарная чистовая	8	3,2	030
				Шлифование	6	1,25	065

Основные методы и виды обработки

14...12	IT	Черновое	Точение	
50 / 2,5	Ra			
13...11	IT	Получистовое		
25...3,2	Ra			
10...8	IT	Чистовое		
6,3...1,6	Ra			
8...7	IT	Тонкое		
1,6...0,4	Ra			
9...8	IT	Предварительное	Шлифование	
6,3...0,4	Ra			
7...6	IT	Чистовое		
1,6...0,4	Ra			
6...5	IT	Тонкое		
1,6...0,1	Ra			
5...4	IT	Хонингование		Отделочная обработка
0,4...0,08	Ra			
5...3	IT	Доводка (тонкая притирка)		
0,16...0,01	Ra			
5...3	IT	Суперфиниш		
0,1...0,01	Ra			
4...3	IT	полирование		
0,1...0,01	Ra			
10...8	IT	Обкатывание	Обработка давлением	
0,08...0,01	Ra			
7...6	IT	выглаживание		
0,8...0,05	Ra			

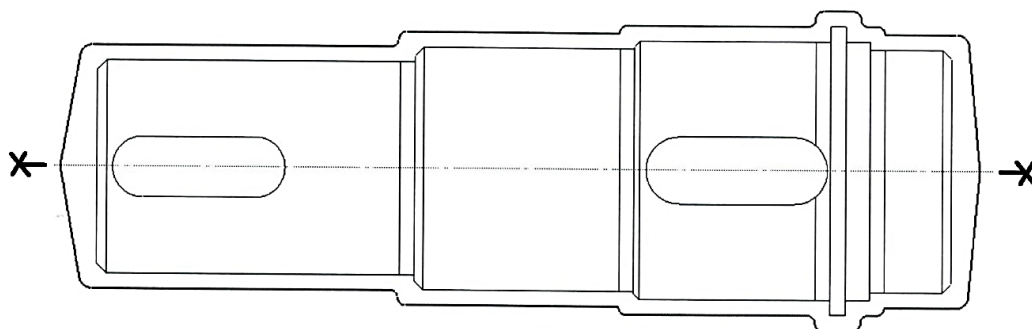
Лаб. работа: «Проектирование ТП обработки детали»

Дата: 18.05.2020

Задание: «Разработать операционный ТП заданной детали с разработкой эскизов наладок, выбором технологических баз и простановкой технологических размеров»

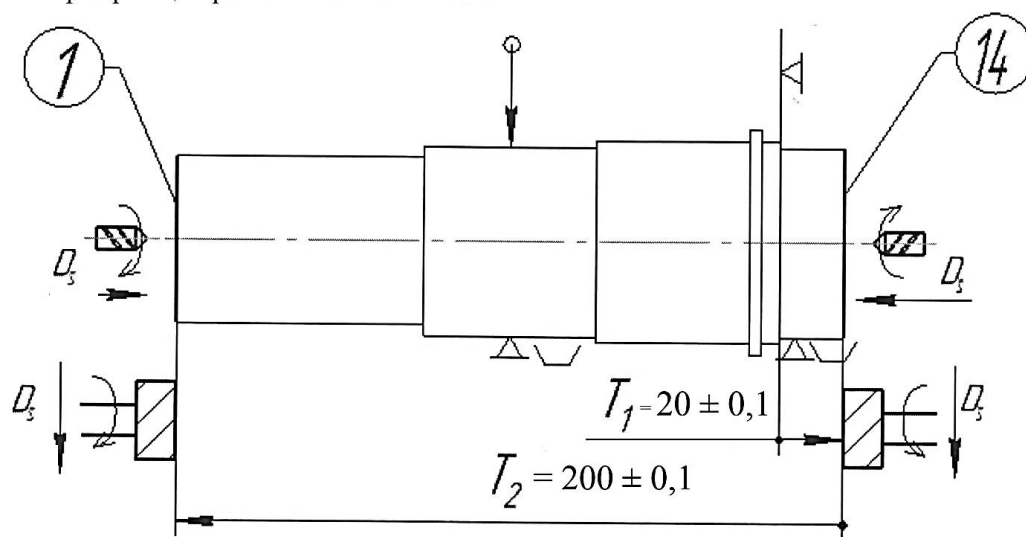
Примеры оформления наладок

Опер 005 Заготовительная.



Опер 010 Фрезерно-центровальная.

Фрезерно-центровальный станок МР76А

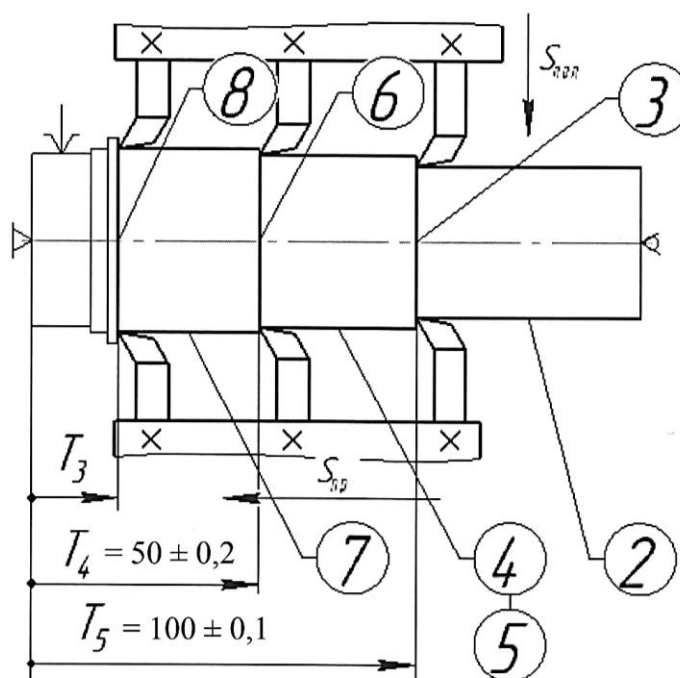


А. Установить и закрепить деталь.

1. Фрезеровать поверхности 1, 14.

2. Сверлить центровочные отверстия.

Б. Снять деталь.



А. Установить и закрепить деталь.

1. Точить поверхности 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Б. Снять деталь.

Лаб. работа: «Расчет размерного анализа техпроцесса обработки заданной детали»

Дата: 18.05.2020

Задание: «На основе разработанной схемы размерного анализа произвести **расчеты** размерных цепей: по 2 размерные цепи для конструкторских размеров и припусков»

Методика расчета расчета Z_{\min}

Минимальная глубина резания определяется по Расчётно-аналитическому методу определения припусков (упрощенная зависимость)

$$Z_{\min i} = H_{i-1} + Rz_{i-1},$$

где $Z_{\min i}$ – минимальный припуск на текущей (выполняемой) операции,
 H_{i-1} , Rz_{i-1} – глубина дефектного слоя и шероховатость поверхности, оставшиеся после предыдущей операции.

Величины H_{i-1} и Rz_{i-1} рекомендуется выбирать из таблицы [5]

Метод обработки	Шероховатость	Дефектный слой
Литье в землю при формовке:		
ручной	100—500	200—600
машинной	80—300	150—400
в металлические формы	100—200	100—300
центробежное	40—100	100—200
в оболочковые формы	20—80	150—250
по выплавляемым моделям	10—40	80—150
под давлением	10—40	80—150
Ковка	300—500	400—600
Штамповка:	100—250	200—400
обычная	100—250	200—400
повышенной точности	80—200	150—300
Прокат:		
горячекатаный обычный	80—150	100—150
повышенной точности	50—100	80—150
холоднотянутый калиброванный	40—80	50—100
Рубка на прессах и ножницах	100—300	100—150
Разрезание пилами на станках	80—160	100—150
Точение черновое:	80—150	50—100
получистовое	30—50	40—60
чистовое	15—25	20—30
тонкое	6—10	10—20
Строгание:		
предварительное	80—150	100—150
окончательное	15—25	20—30
Сверление:		
черновое	80—150	50—100
глубокое	15—30	25—50
Зенкерование:		
черновое	30—50	40—50
чистовое	20—30	30—40
Развертывание:		
предварительное	10—20	15—25
чистовое	6—10	5—10
Растачивание алмазное	3,2—6,3	4—10
Фрезерование:		
обдирочное	80—150	80—100
чистовое	20—50	40—60
тонкое	3,2—6,3	10—30
Протягивание:		
черновое	6—10	10—20
чистовое	3,2—6,3	5—10
Шлифование:		
черновое	20—40	30—50
чистовое	5—10	15—25
тонкое	1,3—3,5	5—10
Хонингование	1—3	3—6
Суперфиниш	0,2—0,8	3—5
Притирка:		
предварительная	0,8—3,2	3—5
окончательная	0,05—0,4	3—5
Полирование	0,05—0,4	2—3

ЛИТЕРАТУРА

1. Разработка технологического процесса изготовления деталей [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению расчетно-графических работ и курсового проекта / авт.-сост. Л. В. Боршова; Нижнетагил. технол. ин-т. (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2015. – 76 с.
2. Технология изготовления деталей. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / В.П. Меринов, А.М. Козлов, А.Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2009. — 264 с.
3. Обработка металлов резанием: справочник технолога / под ред. А.А. Панова. – М. : Машиностроение, 1988. – 736 с.
4. Технология машиностроения: В 2 кн. / Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др.; Под ред. С.Л. Мурашкина. – М.: Высшая школа, 2003.-295с.
5. Матвеев В.В. Проектирование экономичных технологических процессов в машиностроении.- Челябинск: Юж.-Урал. КН. Изд-во, 1979. – 111 с.
6. Классификатор технологических операций машиностроения и приборостроения 1 85 151. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 72 с.
7. Классификатор технологических переходов машиностроения и приборостроения. 1 89 187 / Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам. - М. : Изд-во стандартов, 1991. - 120 с.