

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технология машиностроения»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

«Нормирование точности и выбор средств измерения
деталей редуктора»

Выполнил студент гр. 15ММ1 Мокшанцев А.О.
Проверила к.т.н., доцент Сорокина Н.В.

Пенза 2017г

Сорокина Н.В.
16.10.2017г.
М



ПГУ

Задание для выполнения курсовой работы по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»

Кафедра «Технология машиностроения»

Вариант № 13

«Нормирование точности и выбор средств измерения деталей узла редуктора»

1. Описание работы узла редуктора (Рисунок 1).

Вращение через зубчатую передачу 5-3 и шпоночное соединение передается на вал 4, смонтированный в корпусе 1 на подшипнике качения 2 0-го класса точности и далее посредством шлицевого соединения на шестерню 10. Для уменьшения износа в шестерню 5, вращающуюся на оси 7, вставлена по посадке с натягом втулка 6. Шестерня 5 поджимается к корпусу 1 вальтом 8.

Материал шестерни 5 – сталь 45, материал втулки 6 – бронза БрАЖ9-4. Шестерня 10 подвергается термообработке. Тип производства – серийное.

2. Исходные данные к заданию:

Таблица 1

Размеры соединений, нагрузок и условия работы

№ варианта	Размеры соединений, мм								Соединение 5-6			Подшипник 2	
	3-4	6-7	1-7	8-9	5	4	1-2	5-6	Длина l , мм	Способ сборки	$M_{ср}$, Н·м	Разреша- емая нагрузка R , кН	Режим работы
	2-4	(d_1)			(d_2)	10	(a)						
13.1	17	25	28	M10	Корпус	20	47	35	35	2	50	5	1
13.2	30	36	40	M16	Корпус	32	72	46	50	2	80	10	2
13.3	35	45	50	M20	Корпус	36	80	55	60	2	120	15	2
13.4	45	55	60	M24	Корпус	40	100	65	75	3	140	20	1
13.5	55	68	74	M28	Корпус	50	120	78	82	3	180	30	2

Таблица 2

Размеры деталей, входящих в размерную цепь

№ варианта	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5
13.1	0,2-1	60	16	35	3
13.2	0,4-1	85	25	50	4
13.3	0,3-0,8	104	30	60	6
13.4	0,1-1	132	38	75	8
13.5	0,3-1,3	150	48	82	9

Номер варианта состоит из двух цифр: первая цифра – номер сборочной единицы, вторая – номер строки в таблицах.

Преподаватель

Исполнитель задания

ст. пр.

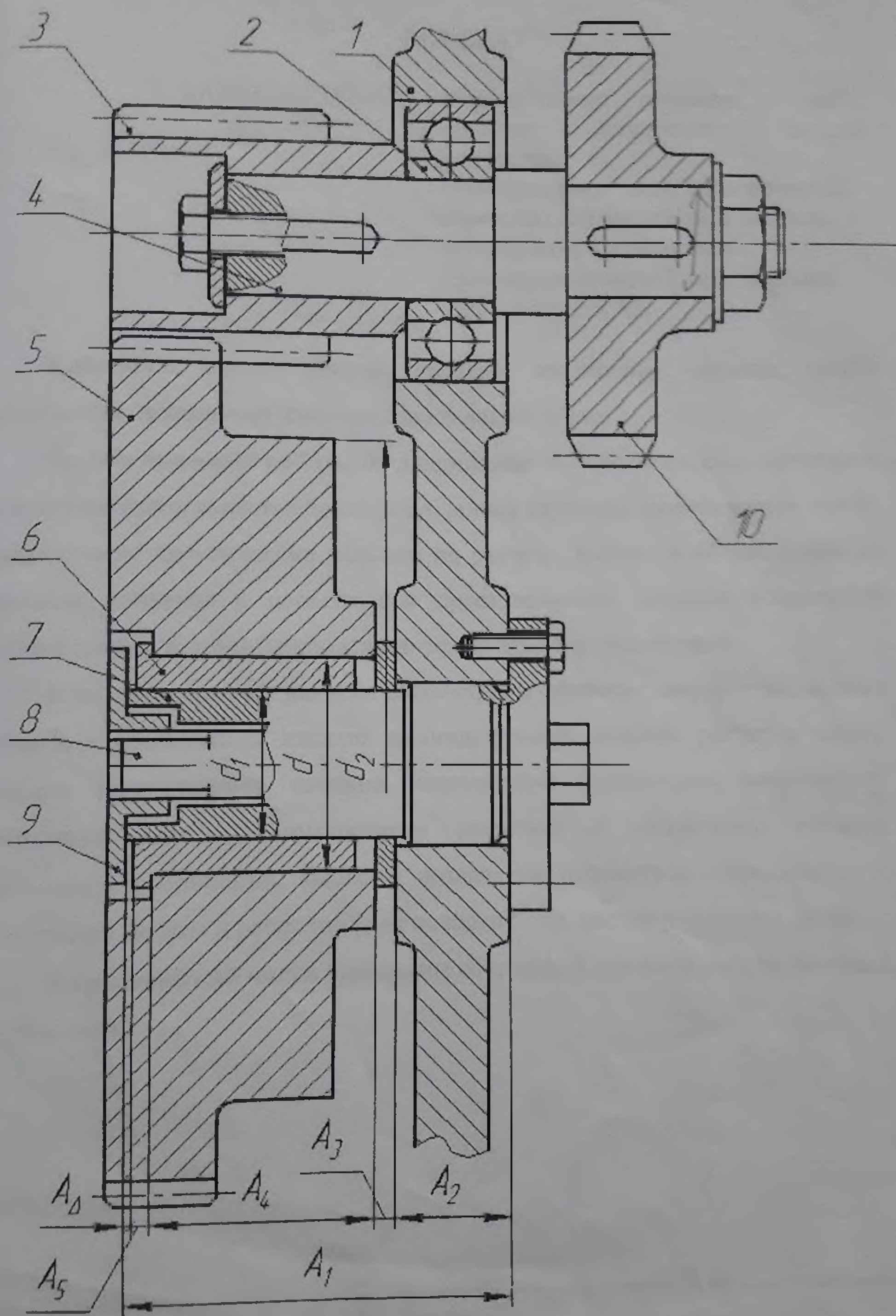


Рисунок 1 – Узел редуктора

РЕФЕРАТ

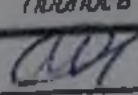
МОКШАНЦЕВ А.О. Нормирование точности и выбор средств измерения деталей редуктора.
Пояснительная записка включает 22 страницы, 10 рисунков, 2 таблицы, 8 источников, 1 приложение.
Графическая часть 1 лист формата А2, 1 формата А3.

Ключевые слова: допуск, посадка, соединение, шпонка, резьба метрическая, подшипник качения, замыкающее звено.

Целью курсовой работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», является более углубленное изучение теоретических основ, приобретение практических навыков по расчету, выбору и обозначению на чертежах допусков и посадок при проектировании типовых соединений деталей машин и другой нормативно-технической документации.

В пояснительной записке рассмотрены вопросы: выбор стандартных посадок в соединениях гладких цилиндрических деталей, расчет и выбор посадок подшипников качения, определение параметров метрической крепежной резьбы, нормирование допусков и назначение посадок шпоночных соединений, выбор и назначение параметров шероховатости, отклонений формы и расположения поверхностей, расчет размерных цепей.

В графической части приведены сборочный чертеж и детализованный чертеж вала.

<p style="font-size: 1.2em; margin: 0;">ПГУ 1.4-4.15.03.05.134 ПЗ</p>				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб		Мокшанцев		
Провер		Сорокина		
Реценз				
И Кантр				
Утверд				

Нормирование точности и выбор средств измерения деталей редуктора		
Лит.	Лист	Листов
1	4	22
Каф. «ТМС», гр. 15ММ1		

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	2
1 ВЫБОР СТАНДАРТНЫХ ПОСАДОК В СОЕДИНЕНИЯХ ГЛАДКИХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ.....	6
2 РАСЧЕТ И ВЫБОР ПОСАДОК ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ.....	10
3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МЕТРИЧЕСКОЙ КРЕПЕЖНОЙ РЕЗЬБЫ.....	12
4 НОРМИРОВАНИЕ ДОПУСКОВ И НАЗНАЧЕНИЕ ПОСАДОК ИШПОНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	14
5 РАСЧЕТ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ.....	16
ЛИТЕРАТУРА.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ	

					ПГУ 14-4.15.03.05.134 ПЗ	Лист 5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		