

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»

Курсовая работа
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
на тему «Нормирование точности и выбор средств измерения деталей
редуктора»

ПГУ 3.4-4.18.03.01.092

Направление подготовки—18.03.01 Химическая технология
Профиль подготовки – Технология электрохимических производств

Выполнил студент: Напалкова Т.В.
Группа: 193MX31

Руководитель: Сорокина Н.В.
к.т.н., доцент

Работа защищена с оценкой удов.

Дата защиты 10.06.2021

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой «ТОМ»
д.т.н., профессор
_____ А.Е. Зверовщиков

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

ВАРИАНТ 9

Тема «Нормирование точности и выбор средств измерения деталей редуктора»

1. Описание работы узла редуктора (рисунок 1).

Вращение шестерни 6 через шпонки 13 и 14 передается на вал 3 и шестерню 12. Втулка 11 соединена по посадке с натягом с шестерней 12 и предназначена для сохранения точности ее центрирования. Вал 3 смонтирован в подшипниках качения 4 и 7 0-го класса точности.

Материал шестерни 12 – сталь 45, материал втулки 11 – сталь 40Х термообработанная. Тип производства – крупносерийное.

2. Исходные данные к заданиям:

Таблица 1 - Размеры соединений, нагрузки и условия работы

Размеры соединений, мм							Соединение 12-11			Подшипник 4		
2-1, 4-5, 7-5	6-3	12 (d_2)	11-3 (d_1)	10-3	3-4, 3-7	11- 12 (d)	Длина l , мм	Способ сборки	$M_{кр}$, Н·м	Радиальная нагрузка R , кН	Режим работы	
1	52	28	Корпус	22	M16	25	28	20	1	60	8	1
2	72	38	Корпус	32	M18	35	36	30	1	90	12	2
3	85	48	Корпус	30	M20×1,5	45	40	40	2	110	16	1
4	100	60	Корпус	40	M24×1,5	55	50	50	3	140	20	1
5	120	74	Корпус	44	M28×2	65	54	60	3	170	24	2

Таблица 2 - Размеры деталей, входящих в размерную цепь

№ варианта	A_3	$A_1=A_4$	A_2	A_5	$A_6=A_7$	A_8
9.1	0,1-1,7	18 _{0,12}	30	10	10	97
9.2	0,2-1,2	23 _{0,12}	45	12	15	134
9.3	0,3-1,5	23 _{0,12}	50	14	20	151
9.4	0,4-2	25 _{0,12}	60	16	25	177
9.5	0,5-2,3	27 _{0,12}	65	19	30	200

Таблица 3 - Параметры зубчатого колеса 12

№ варианта	Модуль m , мм	Число зубьев z , шт.	Ширина зуба B , мм	Частота вращения n , мин ⁻¹
9.1	2	45	20	50
9.2	2	50	30	60
9.3	3	55	40	80
9.4	3	60	50	85
9.5	4	65	50	90

Руководитель работы, к.т.н., доцент

Сорокина Н.В.

ТЕРАЦ

Я

ЕТ

анспор

я»

»

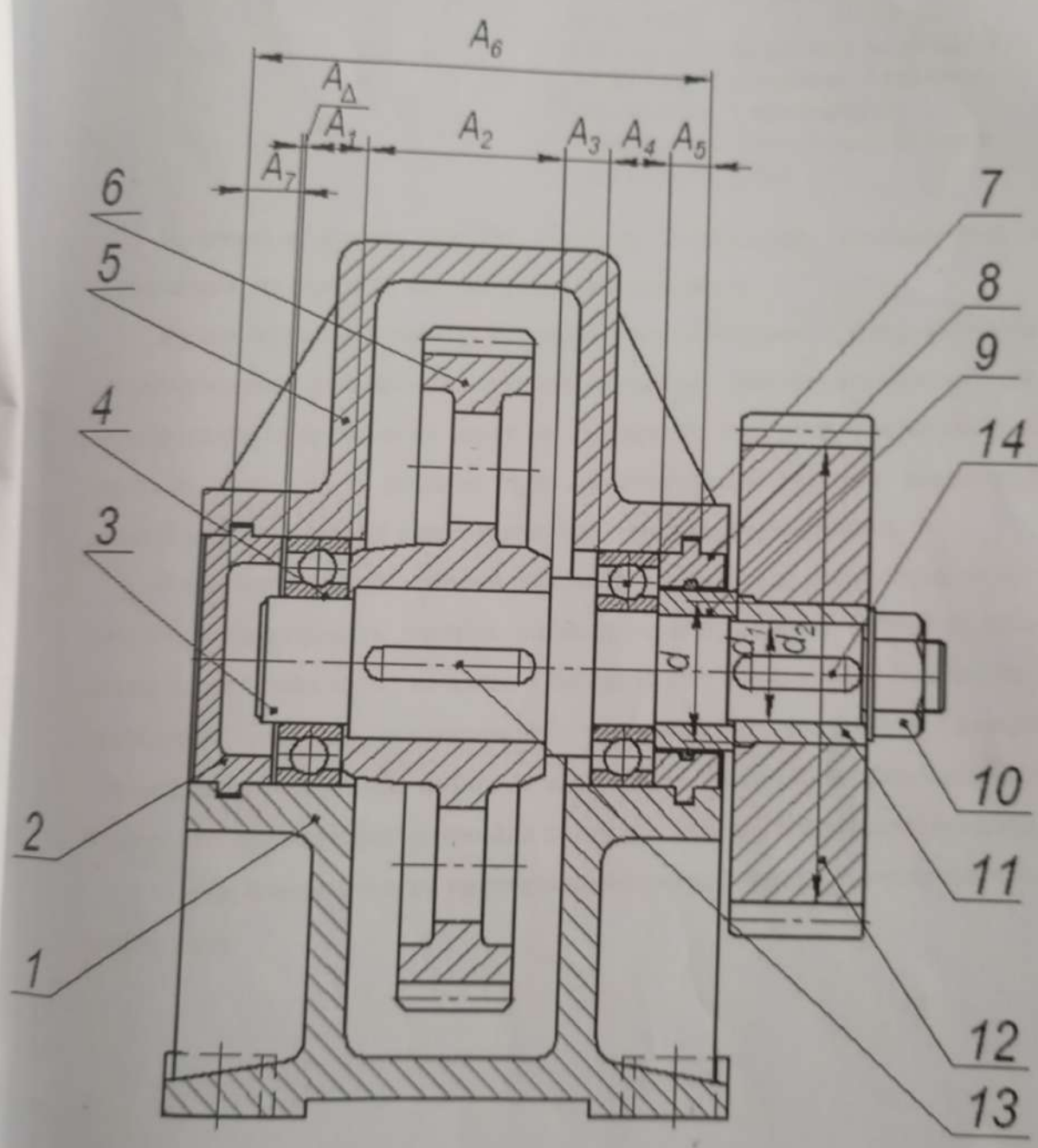


Рисунок 1 – Редуктор

РЕФЕРАТ

НАПАЛКОВА Т.В.

Нормирование точности и выбор средств измерения деталей редуктора.

Пояснительная записка включает 21 страницу, 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.

ПГУ 3.4-4.18.03.01.092 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Напалкова		
Провер.		Сорокина		
Реценз.				
Н. Кантр.				
Читленд				

Нормирование точности и выбор средств измерения деталей редуктора

Лит.	Лист	Листов
4	4	21

Каф. «ТОМ», гр. 193МХ31

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 ШПОНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	14
5 РАСЧЕТ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ.....	16
ЛИТЕРАТУРА.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ	

