

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	

					ПГУ 3.4-4.18.03.01.072 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

ЛИТЕРАТУРА

1. Метрология, стандартизация и сертификация: методические рекомендации к выполнению курсовой работы / сост.: А.Н. Машков, Н.В. Сорокина, Ю.Н. Кошелева. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. – 80с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация: Методические рекомендации к практическим занятиям / сост.: А.Н. Машков, Н.В. Сорокина – Пенза: Изд-во ПГУ, 2016. – 40с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. - М.: ИВЦ Инфра-М, 2012. - 206 с.
4. Метрология. Стандартизация. Сертификация: Учеб. пособие / Алексей Георгиевич Сергеев, Михаил Владимирович Латышев, Владимир Васильевич Терегеря. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Логос, 2004. - 560 с.
5. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е. Эрастов. - М.: Форум, 2008. - 208 с.
6. Метрология, стандартизация и сертификация. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата. Т.1 / Яков Михайлович Радкевич, Александр Георгиевич Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт., 2015. - 234 с.
7. Метрология, стандартизация и сертификация. В 2 т.: учебник для академического бакалавриата. Т.2 / Яков Михайлович Радкевич, Александр Георгиевич Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт., 2015. - 597 с.
8. Государственные стандарты.

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
червячного редуктора»

ПГУ 3.4-4.18.03.01.072

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

Выполнил студент: Ломакина Ю.В.
Группа: 193MX31

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

Работа защищена с оценкой удовл.

Дата защиты 10.08.21

Ломоносова 10.15.1931гх
В-4.2

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 7

Тема «Нормирование точности и выбор средств измерения деталей червячного редуктора»

1. Описание работы червячного редуктора (рисунок 1).

Ступица 10 соединяется с валом 4 с помощью шпонки 12. Вал 4 вращается в двух подшипниках 9 нулевого (0) класса точности. Втулка 6 соединяется с корпусом 1 по посадке с натягом и предназначена для центрирования подшипника качения. Крышка 5 обеспечивает осевое положение подшипника на валу 4. Зубчатый венец 7 совместно со ступицей 8 образуют червячное зубчатое колесо, которое с червяком 11 образует червячное соединение. Крышка 2 крепится к корпусу 1 с помощью болтов.

Материал втулки 6 – сталь 45, материал корпуса 1 – Ст. 3. Тип производства – среднесерийное.

2. Исходные данные к заданиям:

Таблица 1 - Размеры соединений, нагрузки и условия работы

Таблица 1 - Размеры соединений, нагрузки и условия работы												
№ варианта	Размеры соединений, мм							Соединение 1-6			Подшипник 9	
	1-6 (d)	5-6 (d ₁)	4-10	10-7	4-9	2-3	1-2	Длина l, мм	Способ сборки	M _{кр} , Н·м	Радиальная нагрузка R, кН	Режим работы
7.1	55	47	35	200	20	47	M10	30	1	8	0,3	2
7.2	60	52	40	220	25	52	M12	35	2	10	0,4	1
7.3	72	62	45	180	30	62	M14	40	3	12	3,0	1
7.4	82	72	50	240	35	72	M16	45	1	15	4,0	2
7.5	90	80	55	280	40	80	M18	40	2	17	1,5	1

Таблица 2 - Размеры деталей, входящих в размерную цепь

№ варианта	A _Δ	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
7.1	1 ^{+0,4}	65	25	10	14 _{-0,12}	15
7.2	1 ^{+0,6}	76	30	12	15 _{-0,12}	18
7.3	1 ^{+0,5}	86	35	14	16 _{-0,12}	20
7.4	1 ^{+0,4}	78	30	12	17 _{-0,12}	18
7.5	1 ^{+0,5}	84	35	10	18 _{-0,12}	20

Таблица 3 - Параметры зубчатого колеса 7

№ варианта	Модуль m, мм	Число зубьев z, шт.	Ширина зуба B, мм	Частота вращения n, мин ⁻¹
7.1	3	40	30	12
7.2	4	48	40	18
7.3	6	58	40	24
7.4	5	52	50	30
7.5	4	48	50	30

Руководитель работы, к.т.н., доцент

Сорокина Н.В.

РЕФЕРАТ

ЛОМАКИНА Ю.В. Нормирование точности и выбор средств измерения деталей червячного 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 3.4-4.18.03.01.072 ПЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Ломакина	Ломакина Ю.В.	10.06.21
Провер.		Сорокина		
Реценз.				
Н. Кантр.				
Чтлвнл.				

Нормирование точности и выбор средств измерения деталей червячного редуктора

Лит.	Лист	Листов
	4	21
Каф. «ТОМ», гр. 193МХ31		

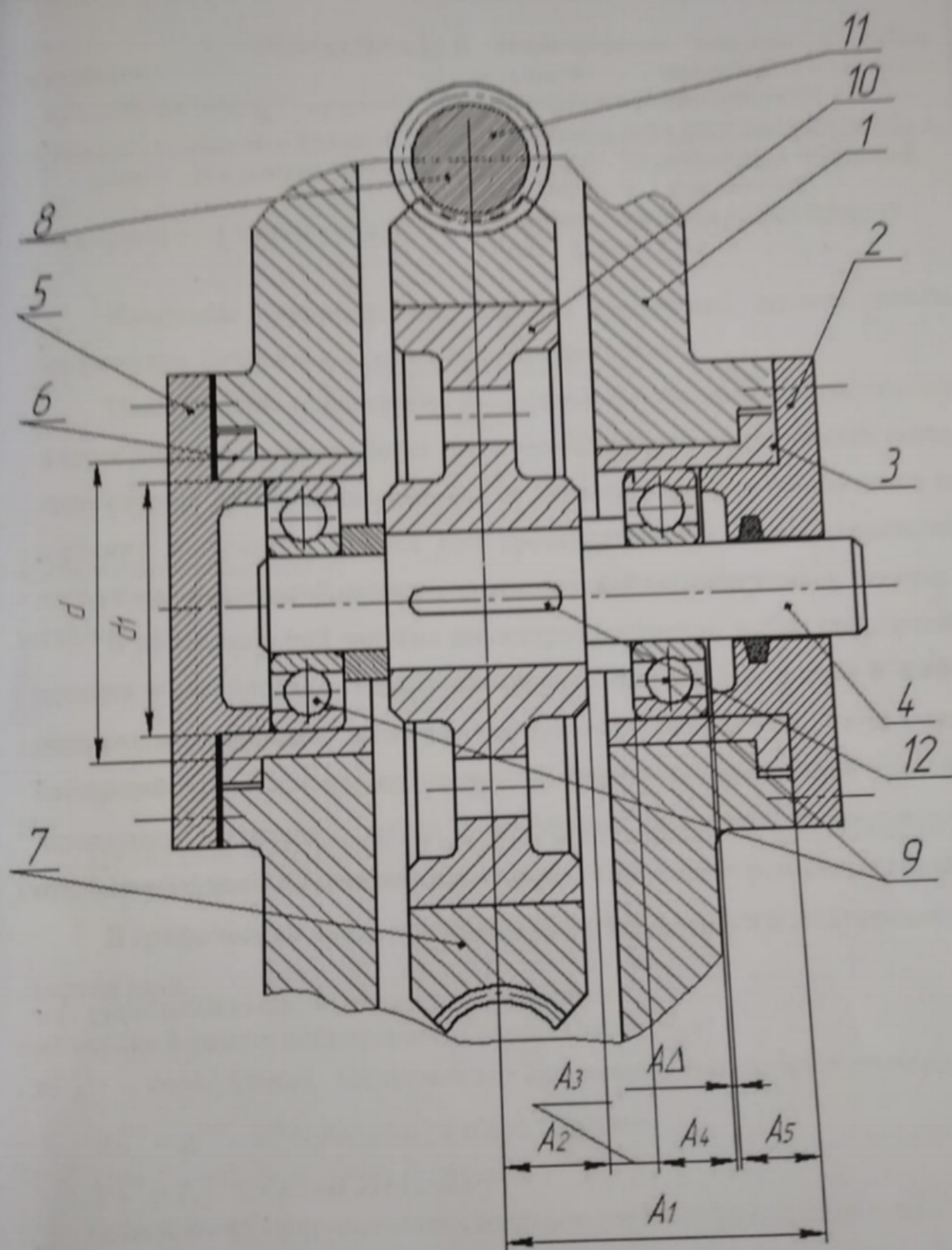


Рисунок 1 - Червячный редуктор