

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технология машиностроения»

Курсовая работа
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»
на тему «Нормирование точности и выбор средств измерения деталей
механизма опоры зубчатой передачи»

ПГУ 1.4-4.13.03.03.025

Направление подготовки – 13.03.03 – Энергетическое машиностроение
Профиль подготовки – Двигатели внутреннего сгорания

Выполнил студент:  Бободжонов Г.
Группа: 16МД1

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

Работа защищена с оценкой хорошо

Дата защиты 28.05.2018г.

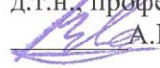
2018

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой ТМС,

д.т.н., профессор

 А.Е. Зверовщиков

ЗАДАНИЕ

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

ВАРИАНТ 2

Тема «Нормирование точности и выбор средств измерения деталей механизма опоры зубчатой передачи»

1. Описание работы механизма опоры зубчатой передачи (рисунок 1).

Вращение от звездочки 2 через шпонку 3 передается на валик 4, опорами которого являются подшипники качения 9 6-го класса точности, находящиеся в корпусе 10. На валике 4 по посадке с натягом насажено зубчатое колесо 11. Звездочка 2 поджимается гайкой 1. Крышка 6 крепится к корпусу 10 винтами 7.

Материал зубчатого колеса 11 – сталь 40Х термообработанная, материал валика 4 – сталь 45. Тип производства – мелкосерийное.

2. Исходные данные к заданиям:

Таблица 1 - Размеры соединений, нагрузки и условия работы

№ варианта	Размеры соединений, мм						Соединение 4-11			Подшипник 9	
	2-4	4-5	4-11 (d)	11 (d ₂)	4-9	1-4	Длина l, мм	Способ сборки	M _{кр} , Н·м	Радиальная нагрузка R, кН	Режим работы
2.1	25	25	30	45	25	M22	30	1	108	2,4	1
2.2	35	35	40	55	35	M32	35	2	115	5,8	2
2.3	40	40	45	60	40	M38	40	3	120	6,4	1
2.4	50	50	55	70	45	M48	55	1	160	8,5	2
2.5	60	60	65	85	50	M55	65	2	180	10,2	1

Таблица 2 - Размеры деталей, входящих в размерную цепь

№ варианта	A _Δ	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄ =A ₆	A ₅	A ₇
2.1	2 _{-1,0}	25	1	57	16 _{-0,12}	23	30
2.2	3 _{-1,0}	25	1	65	17 _{-0,12}	30	30
2.3	4 _{-1,0}	25	1	75	18 _{-0,12}	35	34
2.4	5 _{-1,0}	25	1	82	19 _{-0,12}	40	35
2.5	4 _{-1,0}	25	1	95	20 _{-0,12}	45	40

Таблица 3 - Параметры зубчатого колеса 11

№ варианта	Модуль m, мм	Число зубьев z, шт.	Ширина зуба B, мм	Частота вращения n, мин ⁻¹
2.1	1	88	18	350
2.2	1,5	65	20	280
2.3	2	58	22	400
2.4	1,8	72	16	320
2.5	2	78	24	460

Руководитель работы, к.т.н., доцент



Сорокина Н.В.

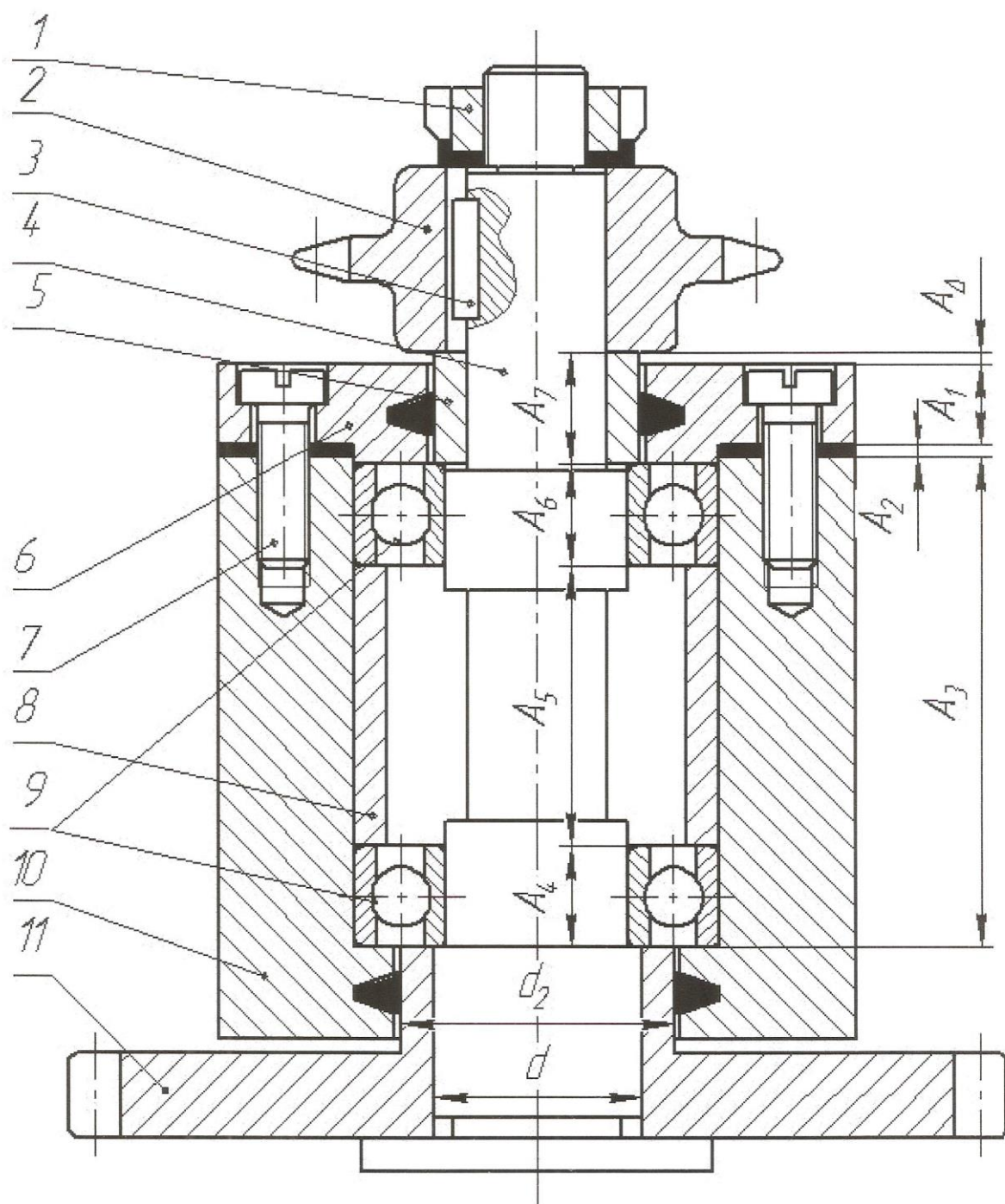


Рисунок 1 - Механизм опоры зубчатой передачи

РЕФЕРАТ

БОБОДЖОНОВ Г. Нормирование точности и выбор средств измерений деталей механизма опоры зубчатой передачи. Пояснительная записка включает 21 страницу, 10 рисунков, 2 таблицы, 8 источников, 1 приложение. Графическая часть содержит 1 лист формата А2 и 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 1.4-4.13.03.03.025 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Нормирование точности и выбор средств измерения деталей опоры зубчатой передачи	Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Бободжонов							
Провер.		Сорокина		22.05.12			4	21	
Реценз.						Каф. «ТМС», гр. 16МД1			
Н. Контр.									
Утверд.									

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 14-4.13.03.03.025 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания к выполнению курсовой работы / сост.: А.Н. Машков, Н.В. Сорокина, Ю.Н. Кошелева. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. – 80 с.
- 2) Палей М.А. и др. Допуски и посадки: Справочник. В 2-х ч. Ч.1 – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 1991. – 576 с.
- 3) Палей М.А. и др. Допуски и посадки: Справочник. В 2-х ч. Ч.2 – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 1991. – 607 с.
- 4) Подшипники качения: Справочник / Под редакцией В.Н. Нарышкина, Р.В. Коросташевского. – М.: Машиностроение, 1984. – 220 с.
- 5) Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения / А.И. Якушев, Л.Н.Воронцов, Н.М. Федоров. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1986. – 352 с.
- 6) Единая система допусков и посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении: Справочник. В 2 т. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство стандартов, 1989. Т.1. – 263 с.
- 7) Единая система допусков и посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении: Справочник. В 2 т. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство стандартов, 1989. Т.2. – 286 с.
- 8) Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. Для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – 2-е изд., доп. – М.: Высш. Шк., 2006. – 800 с.: ил.

					<i>ПГУ 14-4.13.03.03.025 ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

