

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

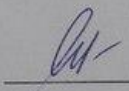
Кафедра «Технология машиностроения»

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

ПГУ 1.4-4.15.03.05.124

Направление подготовки–15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Профиль подготовки – Технология машиностроения

Выполнил студент:  Лихачев А.В.
Группа: 15ММ1

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

Работа защищена с оценкой отлично

Дата защиты 22.05.2017г.

2017

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 12

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

1. Описание работы узла механизма включения передачи (рисунок 1).

Механизм состоит из корпуса 2 с валом 4, смонтированным на подшипниках качения 3 и 6 6-го класса точности. На валу 4 установлена предохранительная фрикционная муфта 12-13 и зубчатая муфта 5-10, включаемая рычагом 11. Крутящий момент с зубчатого колеса 13 через коническую полумуфту 12 передается на вал 4. При выключенной зубчатой муфте 5-10 вал 4 свободно вращается в ступице полумуфты 5. При включении муфты крутящий момент передается с вала 4 через шлицевое соединение на муфту 10-5 и через соединение с натягом 5-8 на зубчатое колесо 8.

Материал зубчатого колеса 8 – сталь 45, полумуфты 5 – сталь 40Х. Полумуфта 10 подвергается термообработке. Тип производства – мелкосерийное.

2. Исходные данные к заданиям:

Таблица 1 - Размеры соединений, нагрузки и условия работы

№ варианта	Размеры соединений, мм					Соединение 5-8			Подшипник 3	
	8 (d_2)	4-5 (d_1)	4-12, 4-10	5-8 (d)	4-9	Длина l , мм	Способ сборки	$M_{кр}$, Н·м	Радиальная нагрузка R , кН	Режим работы
12.1	40	14	20	24	M10	45	1	12	0,4	1
12.2	45	18	26	28	M12	55	2	30	0,5	2
12.3	50	22	32	32	M14	60	3	40	0,6	1
12.4	55	26	36	36	M20	70	1	50	0,8	2
12.5	60	32	42	42	M24	80	2	60	1,0	1

Таблица 2 - Размеры деталей, входящих в размерную цепь

№ варианта	A_5	A_1	A_2	A_3	$A_4=A_6$	A_7
12.1	$0^{+0,3}_{-0,5}$	24	18	$14_{-0,12}^{+0,12}$	2	60
12.2	$0^{+0,6}_{-0,7}$	30	19	$15_{-0,12}^{+0,12}$	2	68
12.3	$0^{+0,6}_{-0,7}$	40	20	$16_{-0,12}^{+0,12}$	2	80
12.4	$0^{+0,6}_{-0,8}$	45	18	$17_{-0,12}^{+0,12}$	2	84
12.5	$0^{+0,8}_{-0,8}$	50	18	$18_{-0,12}^{+0,12}$	2	90

Таблица 3 - Параметры зубчатого колеса 13

№ варианта	Модуль m , мм	Число зубьев z , шт.	Ширина зуба B , мм	Частота вращения n , мин ⁻¹
12.1	1	72	16	680
12.2	1,25	80	18	560
12.3	1,5	86	22	380
12.4	2	70	28	450
12.5	2,5	78	34	510

Руководитель работы, к.т.н., доцент

Сорокина Н.В.

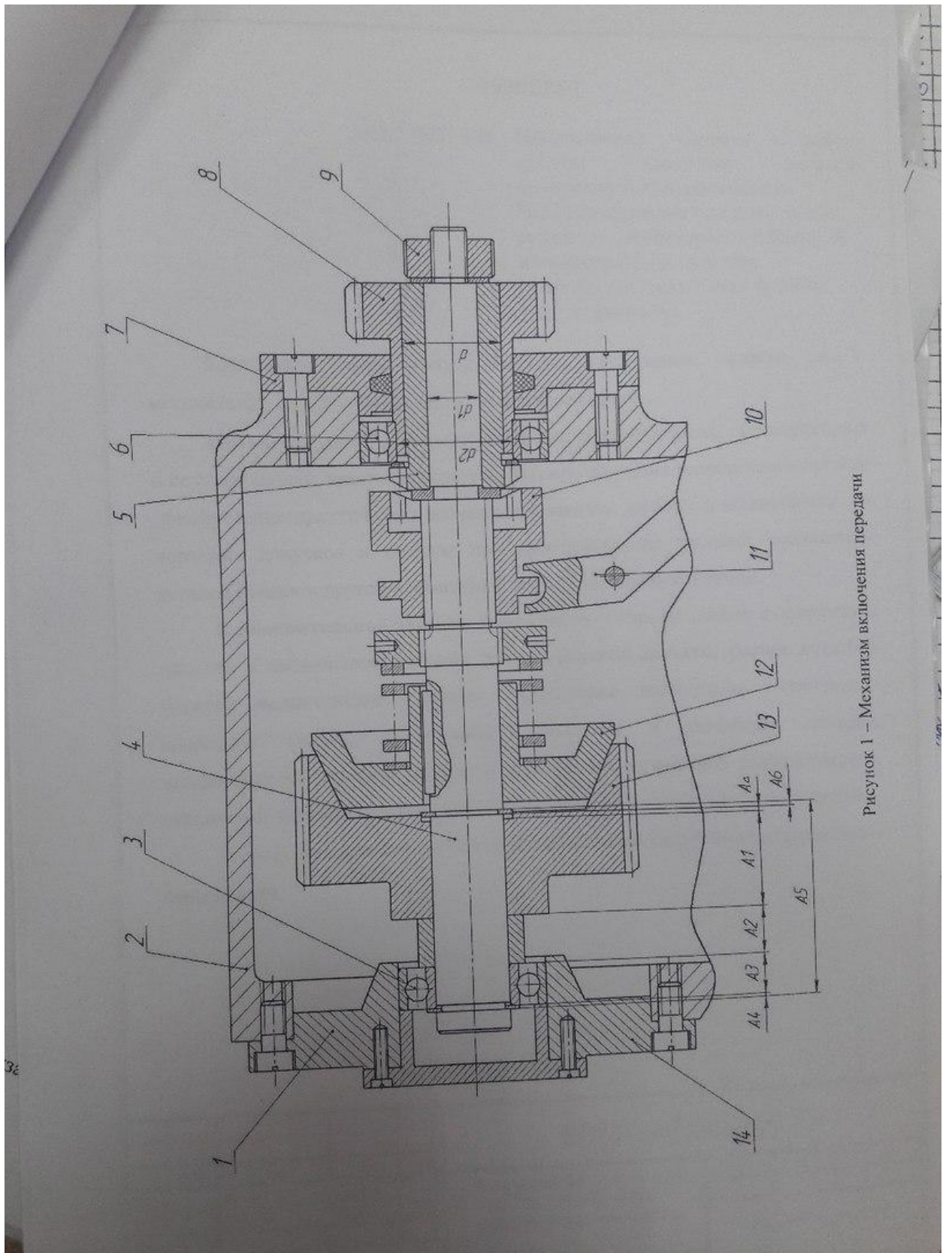


Рисунок 1 – Механизм включения передачи

РЕФЕРАТ

ЛИХАЧЕВ А.В. Нормирование точности и выбор средств измерения деталей механизма включения передач. 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 деталировочный чертеж вала.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ПГУ 14-4.15.03.05.124 ПЗ		
Разраб	Лихачев			21.05.18	Лит	Лист	Листов
Провер	Сорокина			22.05.18		4	22
Реценз					Каф. «ТМС», гр. 15ММ1		
И. Контр							
Удобен							

Нормирование точности и выбор средств измерения деталей механизма включения передач

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.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПГУ 1.4-4.15.03.05.124 ПЗ

Лист
5