

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технология и оборудование машиностроения»

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

ПГУ 1.4-4.15.03.05.163

Направление подготовки—15.03.05 Машиностроение
Профиль подготовки – Технология машиностроения

Выполнил студент: Трушин А.В.

Группа: 22ММ1

Руководитель:

к.т.н., доцент Сорокина Н.В.

Работа защищена с оценкой хорошо

Преподаватели

Дата защиты

18.06.2024

2024

Формат А2

Копировал

СР 16/19/804

Формат А3

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 16

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 6	
	6-8 (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
16.1	40	14	20	24	M10	45	1	12	0,4	1
16.2	45	18	26	28	M12	55	2	30	0,5	2
16.3	50	22	32	32	M14	60	3	40	0,6	1
16.4	55	26	36	36	M20	70	1	50	0,8	2
16.5	60	32	42	42	M24	80	2	60	1,0	1

Таблица 2 - Размеры деталей, входящих в размерную цепь

№ варианта	A_{Δ}	A_1	A_2	A_3	$A_4=A_6$	A_5
16.1	$0^{+0,5}$	24	18	$14_{-0,12}$	2	60
16.2	$0^{+0,6}$	30	19	$15_{-0,12}$	2	68
16.3	$0^{+0,7}$	40	20	$16_{-0,12}$	2	80
16.4	$0^{+0,6}$	45	18	$17_{-0,12}$	2	84
16.5	$0^{+0,8}$	50	18	$18_{-0,12}$	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
16.1	1	72	16	680
16.2	1,25	80	18	560
16.3	1,5	86	22	380
16.4	2	70	28	450
16.5	2,5	78	34	510

Руководитель работы, к.т.н., доцент

Сорокина Н.В.

охлаждающих

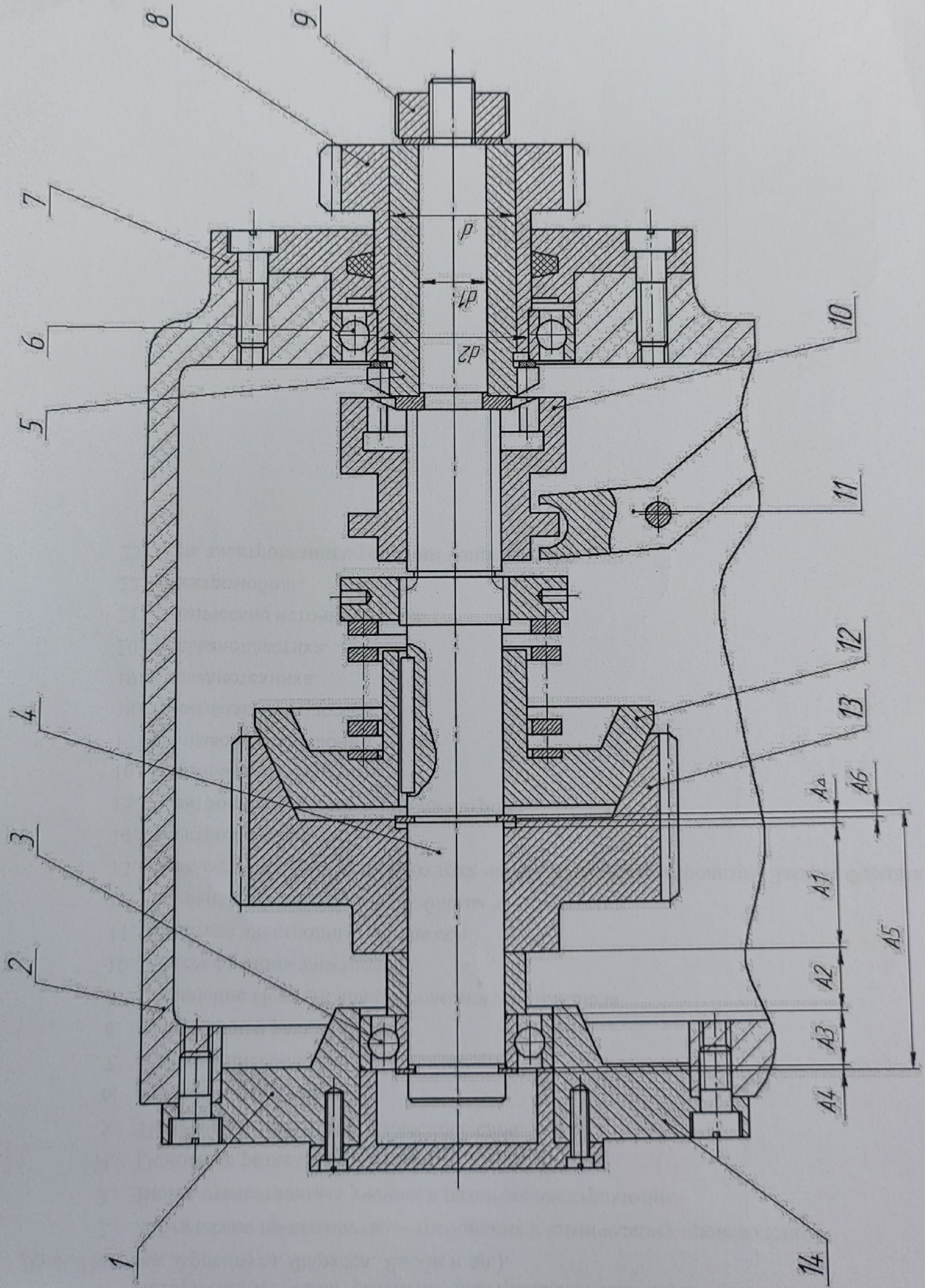


Рисунок 1 – Механизм включения передачи

РЕФЕРАТ

Трушин А.В.

Нормирование точности и выбор средств измерения деталей редуктора.

Пояснительная записка включает в себя 31 страниц, 12 рисунков, 2 таблицы, 11 источников, 1 приложение.

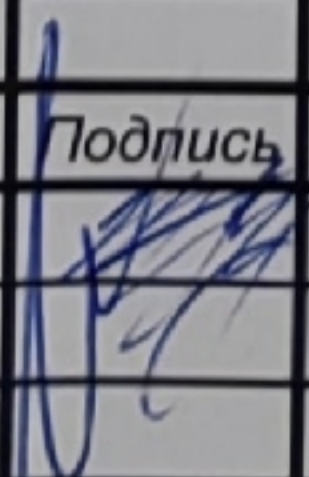
Графическая часть: 1 лист формата А3, 1 лист формата А2

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ДОПУСК, ПОСАДКА, СОЕДИНЕНИЕ, ШПОНКА, РЕЗЬБА МЕТРИЧЕСКАЯ, ПОДШИПНИК КАЧЕНИЯ.

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, выбор средств измерений линейных размеров.

В графической части приведены сборочный чертеж и детализованный чертеж вала.

ПГУ 1.4-4.15.03.05.163										
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат						
Разраб.		Трушин А.В.								
Провер.		Сорокина Н.В.								
Н. контр.										
Утв.										
Нормирование точности и выбор средств измерения деталей механизма включения передачи										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Лит.</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Лист</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Листов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">К Р</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">31</td> </tr> </table>					Лит.	Лист	Листов	К Р	3	31
Лит.	Лист	Листов								
К Р	3	31								
Каф. «ТОМ» гр. 22ММ1										

Формат А2

Копирайт

Формат А3

(работы Гальвани
изводству.

тов. Законы Фарад

СОДЕРЖАНИЕ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	2
1. ВЫБОР СТАНДАРТНЫХ ПОСАДОК В СОЕДИНЕНИЯХ ГЛАДКИХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ.....	6
1.1 Расчет и выбор посадок с натягом.....	6
1.2 Выбор посадок с зазором и переходных посадок.....	11
2. РАСЧЕТ И ВЫБОР ПОСАДОК ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ	13
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МЕТРИЧЕСКОЙ КРЕПЕЖНОЙ РЕЗЬБЫ.....	17
4. НОРМИРОВАНИЕ ДОПУСКОВ И НАЗНАЧЕНИЕ ПОСАДОК ШПОНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	20
5. РАСЧЕТ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ.....	23
ЛИТЕРАТУРА.....	30
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	31

					ПГУ 1.4-4.15.03.05.163 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

Формат А2

Копировал

Формат А3