

Исполнитель

Нестеров С.А.

подпись

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет машиностроения и транспорта
Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»

Курсовая работа

по дисциплине «Метрология стандартизация и сертификация».
Тема: «Нормирование точности и выбор средств измерения деталей
приспособления к сверлильному станку».

ПГУ 1.4 – 4.15.03.02.085 ПЗ

Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины и
оборудование

Профиль подготовки – Металлообрабатывающее оборудование и
технологическая оснастка

Выполнил: студент гр. 19МС1

Мальков Н.И. Мальков Н.И.

Руководитель: к.т.н., доцент

Сорокина Н. В. Сорокина Н. В.

Работа защищена с оценкой отлично

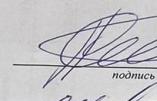
Руководитель

Дата защиты

08.06.21

Пенза, 2021

Исполнитель

 Нестеров С.А.
подпись

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 8

Тема «Нормирование точности и выбор средств измерения деталей приспособления к сверлильному станку»

1. Описание работы узла приспособления к сверлильному станку (рисунок 1).

Через деталь 1, на конце которого нарезано зубчатое колесо, передается вращение от шпинделя сверлильного станка к блоку шестерен 5. Цилиндрическая часть детали 1 вращается во втулке 2, неподвижно посаженной в корпус 3 приспособления. От блока шестерен 5 вращение передается валику 10, который одним концом вращается во втулке 13, неподвижно закрепленной в отверстии детали 1, а другим концом в подшипниках 14, 6-го класса точности. Для заливки и спуска смазки в крышке 8 имеется резьбовое отверстие, закрываемое болтом 9.

Материал детали 2 – БрАЖ9-4, корпуса 3 – чугун СЧ28. Тип производства – мелкосерийное.

2. Исходные данные к заданиям:

Таблица 1 - Размеры соединений, нагрузки и условия работы

№ варианта	Размеры соединений, мм							Соединение 2-3			Подшипник 14	
	1-2 (<i>d</i> ₁)	2-3 (<i>d</i>)	3-7	3 (<i>d</i> ₂)	8-9	4-5	10-14	Длина <i>l</i> , мм	Способ сборки	<i>M</i> _{кр} , Н·м	Радиальная нагрузка <i>R</i> , кН	Режим работы
8.1	40	55	24	70	M8	20	25	70	1	90	0,8	1
8.2	35	50	20	65	M10	24	30	60	2	140	2,6	2
8.3	45	60	27	75	M12	30	35	65	3	200	4,5	1
8.4	42	55	30	80	M14	36	40	68	1	240	5,4	2
8.5	48	64	22	85	M16	26	40	75	2	310	6,9	1

Таблица 2 - Размеры деталей, входящих в размерную цепь

№ варианта	A _Δ	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆
8.1	1 ^{+0,4}	27	46	6	4	57	5
8.2	1 ^{+0,8}	25	49	7	5	54	7
8.3	1 ^{+0,8}	20	56	4	4	63	4
8.4	1 ^{+0,5}	22	48	5	4	55	5
8.5	1 ^{+0,9}	30	50	8	4	59	8

Таблица 3 - Параметры зубчатого колеса 5

№ варианта	Модуль m, мм	Число зубьев z, шт.	Ширина зуба B, мм	Частота вращения n, мин ⁻¹
8.1	1,1	58	24	280
8.2	1,3	55	20	480
8.3	2	28	18	1400
8.4	1,8	42	22	800
8.5	1,6	29	26	660

Руководитель работы, к.т.н., доцент

Сорокина Н.В.

Реферат

МАЛЬКОВ Н. Нормирование точности и выбор средств измерения деталей приспособления к сверлильному станку.

Пояснительная записка включает: 28 страниц, 10 рисунков, 1 таблицу, 9 источников.

Графическая часть включает: 1 лист формата А2, 1 лист формата А3, 1 лист формата А4.

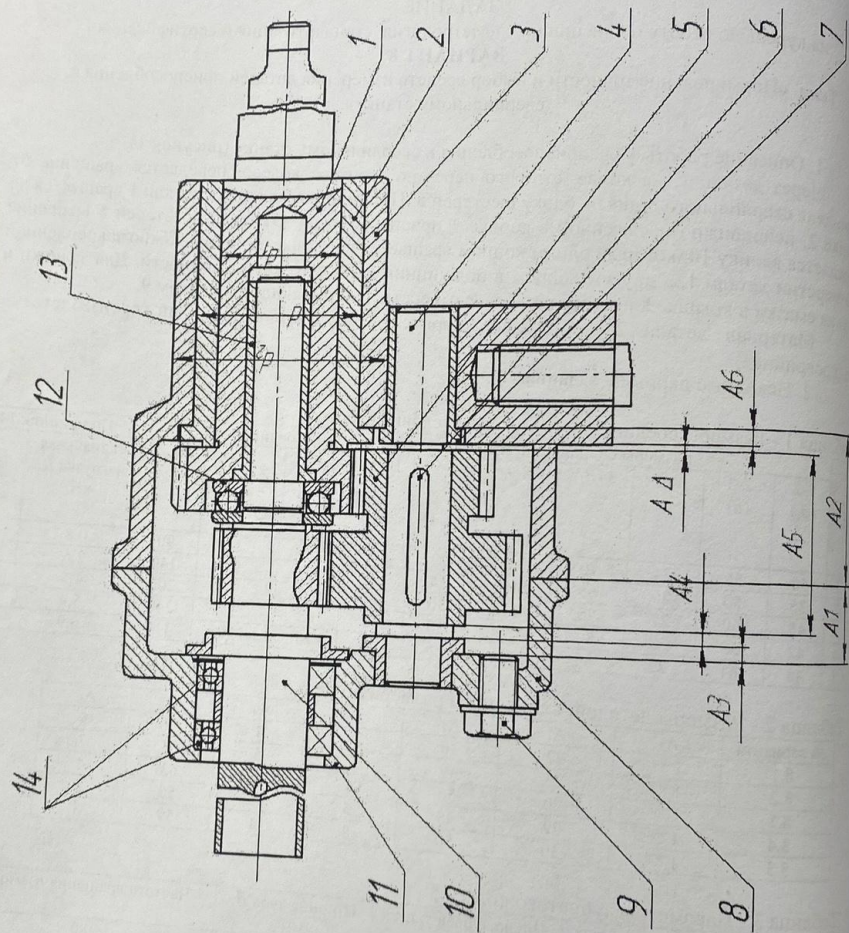
Ключевые слова: ДОПУСК, ПОСАДКА, СОПРЯЖЕНИЕ, ИЗМЕРЕНИЕ, КАВАЛИТЕТ, ОТКЛОНЕНИЕ, СИСТЕМА ВАЛА, СИСТЕМА ОТВЕРСТИЯ, ПОДШИПНИК, ШПОНОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ, РАЗМЕРНАЯ ЦЕПЬ, ШЕРОХОВАТОСТЬ.

Целью курсовой работы по дисциплине «метрология, стандартизация и сертификация» является более углубленное изучение ее теоретических основ, приобретение практических навыков и умений по применению методов метрологии, стандартизации и сертификации для управления качеством машин и приборов.

В пояснительной записке рассмотрены вопросы: выбор стандартных посадок в гладких соединениях цилиндрических деталей (расчет и выбор посадок с натягом, выбор посадок с зазором и переходных посадок), расчет и выбор посадок подшипников качения, определение параметров метрической крепежной резьбы, нормирование допусков и посадок шпоночных соединений, расчет размерных цепей.

В графической части приложены: сборочный чертеж механизма включения передач с обозначением всех рассчитанных сопряжений; детализированный чертеж детали вал, а также спецификация на сборочную единицу.

				ПГУ 1.4-4.15.03.02.085 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Нормирование точности и выбор средств измерения деталей приспособления к сверлильному станку. Пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Мальков					2	28
Провер.		Сорокина				Кафедра ТОМ Гр. 19МС1		
Н. Контр.								
Утверд.								



Кл
ИЗМЕР
ОТВЕРС
РАЗМЕ

Ц
и серти
основ,
методо
качеств

В
посадо
посадо
выбор
крепеж
соедин

1
включ
детали
едини

Изм.	Лист
Разраб.	
Провер.	
Н. Контр.	
Утверд.	

Содержание

Введение.....	4
1. Выбор стандартных посадок в соединениях цилиндрических деталей.....	5
1.1 Расчет и выбор посадок с натягом.....	5
1.2 Выбор посадок с зазором и переходных посадок.....	9
2. Расчет и выбор посадок подшипников качения.....	11
3. Определение параметров метрической крепежной резьбы.....	14
4. Нормирование допусков посадок шпоночных соединений.....	17
5. Расчет размерных цепей.....	20
Заключение.....	27
Список литературы.....	28
Приложение А	
Приложение Б	
Приложение В	

					ПГУ 1.4-4.15.03.02.085 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3