

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
барабана грузового крана»

ПТУ 1.4-4.15.03.06.155

Направление подготовки - 15.03.06 Роботизированные технологические системы
Профиль подготовки – Мехатроника и робототехника

Выполнил студент: Богатов Богатов М.И.
Группа: 19MP1

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

Работа защищена с оценкой 4,0

Дата защиты 05.07.2021

**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 15

Тема «Нормирование точности и выбор средств измерения деталей барабана грузового крана»

1. Описание работы узла барабана грузового крана (рисунок 1).

Полуоси 6 и 11 смонтированы в подшипниках качения 2 на стойках 4. На полуоси запрессованы диски 7, между которыми на болтовых соединениях 9-10 установлен барабан 8. Вращение на барабан передается от зубчатого колеса 14 через шпонку 15, через прессовое соединение 6-7 и через болтовое соединение 9-10.

Материал полуосей – сталь 40Х, материал дисков – чугун СЧ15. Тип производства – мелкосерийное.

2. Исходные данные к заданиям:

Таблица 1 - Размеры соединений, нагрузки и условия работы

№ варианта	Размеры соединений, мм					Соединение 6-7			Подшипник 2	
	2-6, 11-14	6-7, 11-7 (d)	7 (d ₂)	1-4, 2-4	9-10	Длина l, мм	Способ сборки	M _{кр} , Н·м	Радиальная нагрузка R, кН	Режим работы
15.1	35	40	Корпус	72	M8	50	1	500	15	1
15.2	40	48	Корпус	80	M8	60	2	800	18	2
15.3	50	60	Корпус	90	M10	75	3	950	22	1
15.4	60	70	Корпус	110	M12	85	2	1100	28	2
15.5	65	75	Корпус	120	M14	100	1	1200	30	1

Таблица 2 - Размеры деталей, входящих в размерную цепь

№ варианта	A ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
15.1	$0^{+0,5}_{+0,1}$	97,2	50	30	16 _{-0,12}	1,2
15.2	$0^{+0,6}_{+0,1}$	119,6	60	40	18 _{-0,12}	1,6
15.3	$0^{+0,8}_{+0,1}$	146,6	75	50	20 _{-0,12}	1,6
15.4	$0^{+0,8}_{+0,1}$	171	85	60	24 _{-0,12}	2
15.5	$0^{+0,8}_{+0,1}$	198	100	70	26 _{-0,15}	2

Таблица 3 - Параметры зубчатого колеса 9-10

№ варианта	Модуль m, мм	Число зубьев z, шт.	Ширина зуба B, мм	Частота вращения n, мин ⁻¹
15.1	2	50	28	30
15.2	2	60	30	40
15.3	3	80	34	60
15.4	4	75	36	45
15.5	4	84	40	35

Руководитель работы, к.т.н., доцент

Сорокина Н.В.

РЕФЕРАТ

БОГАТОВ М.И.

Нормирование точности и выбор средств измерения деталей барабана грузового крана.

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 детализованный чертеж вала.

					ПГУ 1.4-4.15.03.06.155 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Богатов М.И.			Лит.	Лист	Листов
Пробер.		Сорокина				4	22
Реценз.					Каф. «ТОМ», гр. 19МД/1		
Н. Контр.							
Чт/лр/п/д							