

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Теоретическая и прикладная механика и графика»

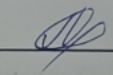
Курсовой проект

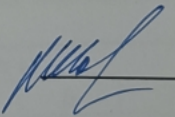
по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»
на тему «Проектирование привода к ленточному конвейеру»

ПГУ 3.15.03.02.03.01.110ПЗ

Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины
и оборудование

Профиль подготовки – Металлообрабатывающее оборудование
и технологическая оснастка

Выполнил студент:  А.М. Пучков
Группа: 22МС1

Руководитель:
к.т.н., доцент  В.А. Шорин

Работа защищена с оценкой отлично

Дата защиты 18.12.2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Теоретическая и прикладная механика и графика»

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой ТПМГ,
д.т.н., профессор А.Ю. Муйземнек
« 2 » сентября 2024 г.

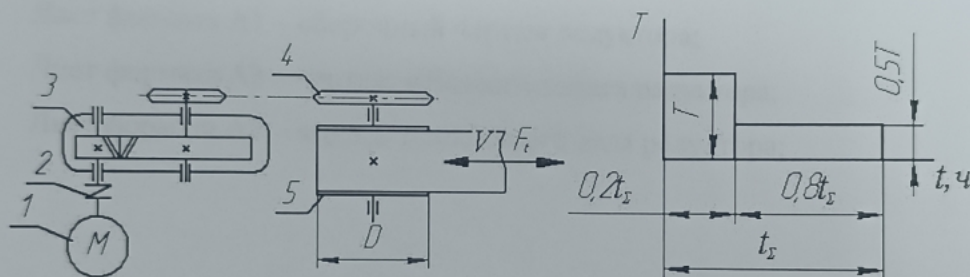
Задание 3/1
на курсовое проектирование по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»

Студенту Пучкову АМ группы 22МС1

Тема: Проектирование привода к ленточному конвейеру

Задание: Спроектировать привод к ленточному конвейеру по схеме, приведённой на рисунке.

График нагрузки



- 1 – электродвигатель; 2 – муфта приводная;
3 – одноступенчатый цилиндрический редуктор;
4 – цепная передача;
5 – приводной барабан конвейера.

Срок службы: $L_r = 7$ лет;
 $K_{год} = 0,6$;
 $K_{сут} = 0,3$.

F_t – окружная сила; V – скорость ленты конвейера; D – диаметр барабана.

Термообработка: шестерня – поверхностная закалка; колесо – улучшение.

Исходные данные	В а р и а н т ы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F_t , кН	7,0	9,0	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0	21,0	23,0	25,0
V , м/с	1,2	1,1	0,85	0,55	0,8	0,8	0,5	0,6	0,45	0,45
D , мм	280	300	250	200	200	250	250	280	200	250

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки и 3-х листов графических построений:

1. Сборочный чертеж редуктора (1 лист формата А1).
2. Рабочие чертежи деталей редуктора – цилиндрического зубчатого колеса и его вала (2 и 3 лист формата А3).

Руководитель курсового проекта
к.т.н., доцент

Шорин В.А.

Дата выдачи задания

« 3 » 09 2024 г.

Реферат

Курсовой проект по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» состоит из пояснительной записки и графической части.

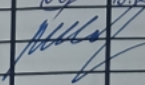
В пояснительной записке приведен расчет индивидуального привода, выполненный на 44 листах, в котором подробно расписана методика кинематического расчета привода и выбора электродвигателя, проведен проектный расчет на прочность зубчатой передачи редуктора, расчет тихоходного вала редуктора на прочность, кроме этого, расчет шпоночного соединения под колесом на тихоходном валу редуктора и выбор подшипников качения.

Графическая часть содержит:

Лист формата А1 – сборочный чертеж редуктора;

Лист формата А3 – чертеж зубчатого колеса редуктора;

Лист формата А3 – чертеж тихоходного вала редуктора;

ПГУ 3.15.03.02.03.01.110ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат
Разраб.		Пучков А.М.		18.12.24
Провер.		Шорин В.А.		
Н. контр.				
Утв.				

Проектирование
привода к ленточному
конвейеру

Лит.	Лист	Листов
	3	44

Каф. «ТОМ» гр.22МС1

Содержание

Задание.....	2
Реферат.....	3
Введение.....	5
1 Кинематический расчет привода и выбор электродвигателя.....	6
1.1 Выбор электродвигателя.....	6
1.2 Кинематический расчет привода.....	8
2 Проектный расчет на прочность зубчатой передачи редуктора.....	10
2.1 Выбор материала шестерни и колеса.....	10
2.2 Определение допускаемых напряжений.....	10
2.2.1 Допускаемые контактные напряжения.....	11
2.2.2 Допускаемые напряжения изгиба зубьев.....	14
2.3 Проектный расчет на прочность закрытой цилиндрической зубчатой передачи редуктора.....	15
3 Определение компоновочных размеров редуктора.....	25
4 Расчет шпоночного соединения под колесом на тихоходном валу редуктора.....	28
5 Расчет тихоходного вала редуктора.....	30
6 Выбор подшипников качения.....	37
Литература.....	41
Приложение.....	42

Литература

1. Пантелеев В.Ф., Кочетков Д.В. Расчеты деталей машин: учеб. пособие. – Изд. 4-е, доп. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2015. – 200 с.
2. Пантелеев В.Ф., Кулишенко С.А., Сенькин В.В. Конструирование деталей и узлов технологических и транспортных машин: Учебное издание для вузов – Пенза: Информационно-издательский центр ПГУ, 2003. – 204 с.: 110 ил., 41 табл.
3. Муйземнек А.Ю., Шорин В.А. Детали машин и основы конструирования: учеб. пособие. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2019. – 234 с.
4. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин: Учебное пособие. – 7-е изд., – М.: Высшая школа, 2001. – 444 с.
5. 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.
6. 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.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A1			ПГУ 3.15.03.02.03.01.000СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
		1	ПГУ 3.15.03.02.03.01.001	Крышка редуктора	1	
		2	ПГУ 3.15.03.02.03.01.002	Корпус редуктора	1	
A3		3	ПГУ 3.15.03.02.03.01.003ЧД	Тихоходный вал	1	
A3		4	ПГУ 3.15.03.02.03.01.004 ЧД	Зубчатое колесо	1	
		5	ПГУ 3.15.03.02.03.01.005	Вал-шестерня	1	
		6	ПГУ 3.15.03.02.03.01.006	Крышка смотрового окна	1	
		7	ПГУ 3.15.03.02.03.01.007	Отдушина	1	
		8	ПГУ 3.15.03.02.03.01.008	Прокладка крышки смотрового окна	1	
		9	ПГУ 3.15.03.02.03.01.009	Маслоуказатель	1	
		10	ПГУ 3.15.03.02.03.01.010	Сливная пробка	1	
		11	ПГУ 3.15.03.02.03.01.011	Прокладка сливной пробки	1	
		12	ПГУ 3.15.03.02.03.01.012	Распорная втулка	1	
		13	ПГУ 3.15.03.02.03.01.013	Глухая крышка подшипника тихоходного вала	1	
		14	ПГУ 3.15.03.02.03.01.014	Сквозная крышка подшипника тихоходного вала	1	
		15	ПГУ 3.15.03.02.03.01.015	Глухая крышка подшипника вал-шестерни	1	
		16	ПГУ 3.15.03.02.03.01.016	Сквозная крышка подшипника вал-шестерни	1	
ПГУ 3.15.03.02.03.01.110						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист
Разраб.	Пучков А.М.		В.В.	18.04		1
Проб.	Шорин В.А.					2
Н.контр.					Каф. "ТОМ"	
					гр. 22МС1	

Редуктор
цилиндрический

