

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»

Направление подготовки – 15.03.05
Профиль подготовки – Технология машиностроения

ПГУ 3.15.03.05.08.105ПЗ.

Выполнил студент: *И.А. Жолудев* Жолудев И.А.
Группа: 22ММ1

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

Работа защищена с оценкой *отлично*

Дата защиты *18.12.24*

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой ТПМГ,

д.т.н., профессор  А.Ю. Муйземник

« 6 » сентября 2024 г.

Задание 5/8

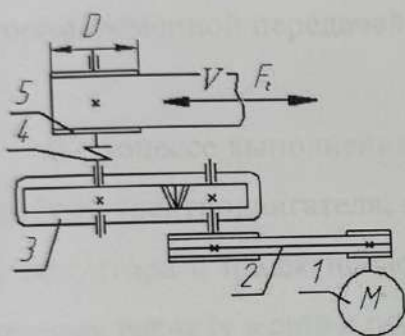
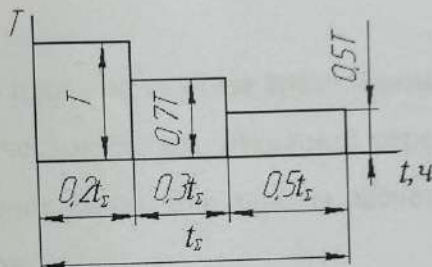
на курсовое проектирование по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»

Студенту Жолудеву И.А. группы 22ММ1

Тема: Проектирование привода ленточного конвейера

Задание: Спроектировать привод ленточного конвейера по схеме, приведённой на рисунке.

График нагрузки



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

Срок службы: $L_g = 8$ лет;
 $K_{год} = 0,6$;
 $K_{сут} = 0,5$.

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

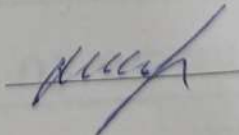
Исходные данные	В а р и а н т ы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F_t , кН	5,8	6,4	7,2	8,1	8,4	8,8	9,2	10,2	12,5	14,6
V , м/с	1,1	1,0	0,9	0,85	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5
D , мм	300	300	300	250	280	200	200	200	280	280

Термообработка: шестерня - поверхностная закалка; колесо - улучшение.

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

« 7 » 0.9 2024 г.

Реферат

Жолудев И.А.

Проект привода ленточного конвейера
с цилиндрическим одноступенчатым ре-
дуктором.

Пояснительная записка: 32л. ф.А4,

4 рисунка, 5 источников.

Графическая часть: 1л. ф.А1 и 2л. ф.А3.

Цель работы: спроектировать привод конвейера с цилиндрическим ре-
дуктором, ременной передачей и электродвигателем.

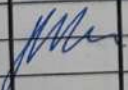
В процессе выполнения задач по проектированию произведены расчеты,
по выбору электродвигателя, кинематической схемы, ременной передачи, рас-
чету редуктора и проектировочный расчет валов. Выполнены расчеты по про-
верочному расчету валов и подшипников.

Разработана необходимая конструкторская документация:

- Сборочный чертеж редуктора со спецификацией
- Чертеж выходного вала
- Чертеж колеса на выходном валу

Размеры редуктора и деталей подтверждены расчетами, приведенными в
пояснительной записке.

ПГВ 3 15 03 05 05 08 105 ПЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Жолудев		18.12.21
Провер.		Шопин		
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

Проектирование
привода к
ленточному

Лит.	Лист	Листов
	2	35

каф. "ТПМГ" гр.

Содержание

Введение	4
1 Анализ исходных данных	5
2 Кинематический расчет привода и выбор электродвигателя	6
2.1 Выбор электродвигателя.....	6
2.2 Кинематический расчет привода	7
3 Проектный расчет клиноременной передачи	130
4 Проектный расчет цилиндрической зубчатой передачи редуктора.....	13
4.1 Выбор материала шестерни и зубчатого колеса	13
4.2 Определение допускаемых напряжений.....	14
4.3 Расчет на прочность зубчатой цилиндрической передачи редуктора.....	18
5 Определение компоновочных размеров редуктора	20
6 Расчет тихоходного вала редуктора	21
7 Расчет подшипников качения	27
8 Расчет шпоночного соединения.....	29
Заключение.....	31
Список использованных источников	32

Список использованных источников

1. Муйземнек А.Ю., Шорин В.А., Детали машин и основы конструирования / Учебное пособие, ПГУ – 2020. – 120 с.
2. Детали машин: Атлас конструкций [Текст]: Учеб. пособие для студентов машиностроительных специальностей вузов. В 2-х ч. Ч.1/ Б.А. Байков, В.Н. Богачев, А.В. Буланже и др.; Под общ. ред. д-ра техн. наук проф. Д.Н. Решетова. – 5-е издание, переработанное и дополненное. М.: Машиностроение, 1992. – 352 с., ил.
3. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Детали машин. Курсовое проектирование[Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 5-е изд., дополнен. – М.: Машиностроение, 2004. – 560 с.: ил.
4. Курсовое проектирование деталей машин [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1988. – 416 с.: ил.
5. Пантелеев В.Ф. Кинематический и энергетический расчеты механических приводов машин [Текст]: метод. указания и задания к курсовому проектированию по деталям машин/ В.Ф. Пантелеев, Д.В. Кочетков.; под. ред. В.В. Сморгунова. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2011. – 80 с.
6. Пантелеев В.Ф. Расчеты деталей машин [Текст]: учеб. пособие/ В.Ф. Пантелеев, Д.В. Кочетков. – Изд. 4-е, доп. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2015. – 200 с.

					Лист
ПГУ 2.15.02.05.05					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

[illegible]

Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	Документация		
ПГУ 3.15.03.05.05.08.105 СБ	Редуктор цилиндрический Сборочный чертеж		
	Детали		
1 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.001	Основание редуктора	1	
2 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.002	Крышка редуктора	1	
3 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.003	Колесо цилиндрическое зубчатое $m=3$ $z=110$		
4 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.004	Вал выходной	1	
5 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.005	Шестерня $m=3$ $z=22$	1	
6 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.006	Крышка входного вала 1	1	
7 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.007	Крышка входного вала 2	1	
8 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.008	Крышка выходного вала 1	1	
9 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.009	Крышка выходного вала 2	1	
10 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.010	Втулка проставочная	1	
11 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.011	Щуп уровня масла	1	
12 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.012	Пробка сливная	1	
13 ПГУ 3.15.03.05.05.08.105.013	Шпонка	1	

ПГУ 3.15.03.05.05.08.105 СБ			
Изм./лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Жалдез И.А.	18.12.21	
Проб.	Шорин В.А.		
Н.контр.			
Утв.			
Редуктор цилиндрический Сборочный чертеж			
Лист	Лист	Листов	
	1	2	
ПГУ, кафедра "ТПМГ" гр.22ММ1			