

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 «Привод цепного конвейера»

Выполнил студент: Шишов П.Ю. Шишов П.Ю.
Группа: 213ММ31

Руководитель: Муйземнек А.Ю. Муйземнек А.Ю.
д.т.н., профессор

Работа защищена с оценкой хорошо

2023

Министерство науки и высшего образования РФ
 Пензенский государственный университет
 Кафедра «Теоретическая и прикладная механика и графика»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой ТПМГ

д.т.н., профессор

«04» сентября 2023 г.

А.Ю. Муйземнек

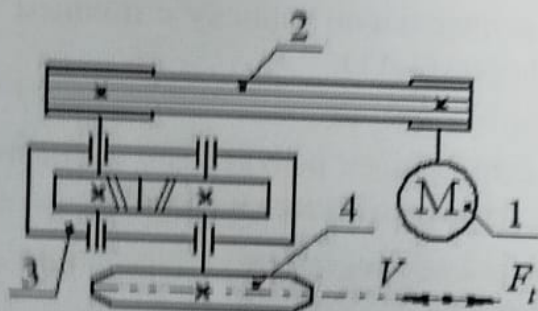
Задание № 1

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

Студенту Шамов Р.М. группы 213ММ31

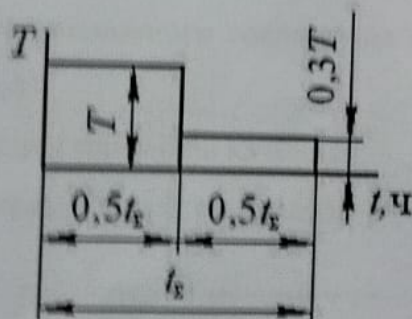
Тема: Привод цепного конвейера.

Задание: Спроектировать привод цепного конвейера по схеме, приведенной на рисунке.



1 – электродвигатель; 2 – клиноременная передача; 3 – одноступенчатый цилиндрический редуктор; 4 – тяговая звездочка конвейера

График нагрузки показан на рисунке



Окружная сила F_t , скорость конвейера V , шаг тяговой цепи P и число зубьев тяговой звездочки z приведены в таблице.

Исходные данные	В а р и а н т ы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F_t , кН	5,0	5,6	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	8,8
V , м/с	0,8	0,65	0,7	1,0	0,6	0,5	0,65	0,9	1,2	1,5
P , мм	80	100	125	100	160	80	125	80	100	160
z	10	9	8	7	10	9	7	11	8	8

Срок службы:

$L_r = 6$ лет;

$K_{год} = 0,6$;

$K_{сут} = 0,3$.

Термообработка: зубчатых колес – улучшение.

Представить пояснительную записку с полным расчетом привода на два листа чертежей (формата А1):

1. Сборочный чертеж редуктора.
2. Рабочие чертежи деталей редуктора – основания корпуса редуктора, цилиндрического зубчатого колеса и его вала.

Руководитель проекта
д.т.н., профессор



А.Ю. Муйземнек

Дата выдачи задания
«04» сентября 2023 г.

Курсовая
«Механика» содержит
(сборочный)
лей редуктор

РЕДУ
ЗУБЧАТАЯ

Объект
В пояс
– привел
двигателя;

– произв
колеса, опред
– произв
дуктора и опр

– произв
ее основные
– опреде

– произв
на прочность;
– произв
тора (для зубч
– произв
– в заклю

Изм.	Лист	№ док.
Разраб.	Шкляр П.В.	
Провер.	Муйземнек	

Реферат

Курсовой проект по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» содержит 45 листов формата А4, 7 рисунков, один лист формата А1 (сборочный чертеж редуктора), два листа формата А3 (рабочие чертежи деталей редуктора – зубчатого колеса и его вала), использовано семь источников.

РЕДУКТОР, ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ, ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО, ВАЛ,
ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА, ЦЕПНОЙ КОНВЕЙЕР, РЕМЕННАЯ ПЕРЕДАЧА.

Объектом проектирования является привод к ленточному конвейеру.

В пояснительной записке были рассмотрены следующие вопросы:

- приведен кинематический расчет привода и произведен выбор электродвигателя;
- произведен выбор конструкционных материалов шестерни и зубчатого колеса, определены допускаемые контактные напряжения и напряжения изгиба;
- произведен проектный расчет цилиндрической зубчатой передачи редуктора и определены ее основные геометрические параметры;
- произведен проектный расчет ременной передачи привода и определены ее основные геометрические параметры;
- определены компоновочные размеры редуктора;
- произведен расчет тихоходного вала редуктора (вала червячного колеса) на прочность;
- произведен расчет шпоночного соединения на тихоходном валу редуктора (для зубчатого колеса);
- произведен выбор подшипников качения;
- в заключении сделаны подробные выводы о проделанной работе.

ПГУ 3.3-05.15.03.05.01.05.122 ПЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Шивов П.Ю.			Привод цепного конвейера	Лит.	Лист
Провер.		Мциземнек А.Ю.					2
Реценз.							45
Н. Контр.						ПГУ, каф. ТПМГ гр.213ММ31	
Утверд.							

Содержание

Введение	4
1 Анализ исходных данных	6
2 Кинематический расчет привода и выбор электродвигателя	9
2.1 Выбор электродвигателя.....	9
2.2 Кинематический расчет привода	11
3 Проектный расчет клиноременной передачи	18
4 Проектный расчет цилиндрической зубчатой передачи редуктора.....	18
4.1 Выбор материала шестерни и зубчатого колеса	18
4.2 Определение допускаемых напряжений	20
4.2.1 Допускаемые контактные напряжения	20
4.2.2 Допускаемые напряжения изгиба зубьев.....	21
4.3 Расчет на прочность зубчатой цилиндрической передачи редуктора	26
5 Определение компоновочных размеров редуктора	
6 Расчет шпоночного соединения.....	
7 Расчет тихоходного вала редуктора	40
8 Выбор подшипников качения	47
Заключение	44
Список использованных источников.....	45