

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 мешалке»

ПГУ 3.15.03.05.13.05.113 ПЗ

Выполнил студент: Суриков Суханов Е.Б.
Группа: 22ММ1

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

Работа защищена с оценкой хорошо
17.12.24.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Теоретическая и прикладная механика и графика»

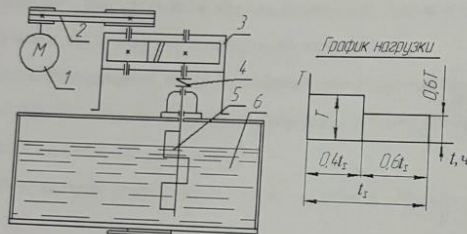
«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой ТПМГ,
д.т.н., профессор А.Ю. Муиземнек
«9» сентября 2024 г.

Задание 13/5
на курсовое проектирование по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»

Студенту Суханов Е.Б. группы 22ММ1

Тема: Проектирование привода к мешалке

Задание: Спроектировать привод к мешалке по схеме, приведённой на рисунке



1 – электродвигатель; 2 – клиноременная передача;
3 – одноступенчатый цилиндрический редуктор;
4 – муфта приводная;
5 – мешалка; 6 – смесь.

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

T – момент сопротивления вращению мешалки; n – частота вращения мешалки

Исходные данные	В а р и а н т ы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$T, Н \cdot м$	600	650	700	750	800	850	900	1000	1100	1200
$n, мин^{-1}$	100	90	80	70	60	70	80	75	65	55

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

Дата выдачи задания

«9»

09

2024 г.

Шорин В.А.

РЕФЕРАТ

Суханов Е.Б.

- Проектирование привода к мешалке.
Пояснительная записка: 32 листа ф. А4,
5 рисунков, 6 источников.
Графическая часть: 1 лист ф.А1 и 2 листа ф.А3.

Объект разработки – привод мешалки.

Цель работы: спроектировать привод мешалке с цилиндрическим редуктором, ременной передачей, муфтой и электродвигателем.

В процессе выполнения задач по проектированию произведены расчеты, по выбору электродвигателя, кинематической схемы, ременной передачи, расчету редуктора и проектировочный расчет валов.

Выполнены соответствующие расчеты по проверочному расчету валов и подшипников.

Произведены расчеты по конструктивным размерам редукторам.

Рассмотрена система смазки и последовательность сборки редуктора.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Суханов Е.Б.	Суханов	19/12/24
Провер.		Шарин В.А.	Шарин	
Реценз.				
Н. Контр.				
Утверд.				

ПГУ 3.15.0 05.11

Проектирование привода к мешалке

Лист 32

гр.22ММ1

Содержание

Введение	4
1. Выбор электродвигателя и кинематический расчет	5
2. Расчет ременной передачи	11
3. Расчет цилиндрического редуктора	16
4. Расчет валов редуктора	23
5. Проверочный расчет редуктора	24
6. Расчет подшипников	27
7. Расчет элементов редуктора	28
Заключение	29
Список используемых источников	30

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ПГУ 3.15.03.05.13.05.113 ПЗ	Лист
						3

Введение

Как наука «Детали машин» относится к более общей области науки – машиностроению – и занимается разработкой научных основ расчета и проектирования деталей и узлов общемашиностроительного применения, экспериментальными исследованиями и обобщением инженерного опыта создания машин и механизмов.

В курсе «Детали машин» изучаются детали и узлы общего назначения, которые встречаются почти во всех машинах (зубчатые, ременные, цепные и другие передачи, валы, оси, подшипники, муфты, смазочные устройства, корпусные детали, соединения и т.д.).

В данной курсовой работе выполнено проектирование привода ленточного конвейера по заданным параметрам: окружной скорости, окружного усилия и технических характеристик исполнительного органа, а также параметров режима работы, срока службы и кратковременных пиковых перегрузок в приводе. В ходе курсовой работы по расчетным вращающим моментам, частотам вращения и мощностям на валах были выбраны стандартные: электродвигатель, редуктор и компенсирующая муфта.

Так же были выполнены проектировочные расчеты исполнительного органа, и расчет ременной передачи.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПГУ 3.15.03.05.13.05.113 ПЗ