

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет промышленных технологий электроэнергетики и транспорта
Кафедра «Теоретическая и прикладная механика и графика»

Курсовая работа

по дисциплине «Сопротивление материалов»

Тема: «Расчет на прочность элементов машиностроительных конструкций»

ПГУ 4.15.03.05.42104.000 ПЗ

Направление подготовки – 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки – Технологии машиностроения

Выполнил: студент гр. 22ММ1

Дмитриев Д.Д. Д.Д. Дмитриев

Руководитель: д.т.н., профессор

Литвинов А.Н. А.Н. Литвинов

Работа защищена с оценкой хорошо

Дата защиты 22.05.24.

Пенза, 2024

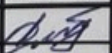
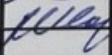
РЕФЕРАТ

Курсовая работа содержит 39 страницы формата А4 расчетно-пояснительной записки, 8 таблиц, 9 рисунков, 7 библиографических источников.

Ключевые слова: стержень, расчет, кручение, растяжение, сжатие, изгиб, плоское сечение, напряжение, прочность, жёсткость, устойчивость.

Выполнен расчет на прочность и жесткость элементов конструкций, работающих на растяжение и сжатие, кручение и поперечный изгиб. Произведен расчет упругой системы на устойчивость.

Для каждого вида нагружения построены эпюры внутренних силовых факторов и напряжений. По итогам расчетов сделаны выводы о прочности и жесткости элементов конструкций.

					ПГУ 4.15.03.05.42104.000 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Расчет на прочность элементов машиностроительных конструкций	Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Дмитриев Д.Д.		22.05.2023		К	Р	2	39
Провер.		Литвинов А.Н.							
Реценз.									
Н. Контр.									
Утверд.					Кафедра «ТПМГ» гр. 22ММ1				

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Расчет статически определимого стержня	1
2 Расчет статически неопределимого стержня	9
3 Расчет геометрических характеристик поперечного сечения.....	13
4 Расчет на прочность трансмиссионного вала	16
5 Расчет стальной балки на прочность	20
6 Расчет чугунной балки на прочность.....	28
7 Расчет на устойчивость	35
Заключение.....	35
Список литературы.....	39

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Литвинов, А. Н. Механика материалов и конструкций : учеб. Пособие / А. Н. Литвинов. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2018. – 240 с.
2. Феодосьев, В. И. Сопротивление материалов / В. И. Феодосьев. - М.: Наука, 2002. - 540 с.
3. Степин, П. А. Сопротивление материалов / П. А. Степин. - 11-е изд., стереотип. - СПб.: Лань, 2011. - 320 с.
4. Писаренко, Г. С. Справочник по сопротивлению материалов / Г. С. Писаренко, А.П. Яковлев, В. В. Матвеев. - Киев: Наукова думка, 1975. - 704 с.
5. Гонтарь, И. Н. Сопротивление материалов: учеб, пособие к выполнению тестовых задач / И. Н. Гонтарь, Н. И. Волчихина. - Пенза: Изд-во ПГУ, 2011. - 104 с.
6. Миролюбов, И. Н. Сопротивление материалов: пособие по решению задач / И. Н. Миролюбов. - СПб.: Лань, 2014. - 512 с.
7. Молотников, В. Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб, пособие / В. Я. Молотников - СПб.: Лань, 2012. - 44 с.