

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 «Соппротивление материалов»

Тема: «Расчет на прочность элементов машиностроительных конструкций»

ПГУ 2.15.03.05.22112.000 ПЗ

Направление подготовки – 15.03.05 Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки – Технологии машиностроения

Выполнил: студент гр. 22ММ1

Солнышкин А.Р. А.Р. Солнышкин

Руководитель: д.т.н., профессор

Литвинов А.Н. А.Н. Литвинов

Работа защищена с оценкой ОТЛ

Дата защиты 22.05.24

Пенза, 2024

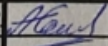
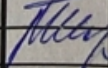
РЕФЕРАТ

Курсовая работа содержит 41 страницу формата А4 расчетно-пояснительной записки, 6 таблиц, 17 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 2.15.03.05.22112.000 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Расчет на прочность элементов машиностроительных конструкций	Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Солнышкин А.Р.		22.05.2022		К	Р	2	41
Провер.		Литвинов А.Н.							
Реценз.									
Н. Контр.									
Утверд.						Кафедра «ТПМГ» гр. 22ММ1			

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Расчет статически определимого стержня.....	5
2 Расчет статически неопределимого стержня.....	9
3 Расчет геометрических характеристик поперечного сечения	9
4 Расчет на прочность трансмиссионного вала	19
5 Расчет стальной балки на прочность	23
6 Расчет чугунной балки на прочность	31
7 Расчет на устойчивость	37
Заключение	40
Список литературы	41

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. Миролубов, И. Н. Сопротивление материалов: пособие по решению задач / И. Н. Миролубов. - СПб.: Лань, 2014. - 512 с.
7. Молотников, В. Я. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб, пособие / В. Я. Молотников - СПб.: Лань, 2012. - 544 с.

Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ПГУ 2.15.03.05.22112.000 ПЗ	Лист 41
------	----------	---------	------	-----------------------------	-------------------