

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	
Введение.....	4
1. Расчет статически определимого стержня переменного сечения.....	5
2. Расчет статически неопределимого стержня.....	10
3. Расчет геометрических характеристик поперечного сечения.....	16
4. Расчет на прочность трансмиссионного вала.....	20
5. Расчет стальной балки на прочность.....	24
6. Расчет чугунной балки на прочность.....	33
7. Расчет на устойчивость.....	40
Заключение.....	47
Список использованной литературы.....	48

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы проектирования новых изделий и проверки прочности существующих конструкций в сложных условиях эксплуатации связаны с исследованием напряженно-деформированного состояния элементов этих конструкций при различных видах внешних воздействий. Исследование напряженно-деформированного состояния элементов конструкций включает в себя их расчеты на прочность, жесткость, устойчивость при статических и динамических воздействиях. Анализ напряженно-деформированного состояния элементов позволяет на этапе проектирования оптимизировать конструкции изделий машин и приборостроения для обеспечения их надежности в сложных условиях эксплуатации.

Указанные вопросы рассматриваются в курсах научной дисциплины «Сопротивление материалов» для различных направлений подготовки бакалавров и специалистов.

Сопротивление материалов — введение в науку о прочности, жесткости и надежности элементов, конструкций, приборов и машин. Сопротивление материалов относится к фундаментальным дисциплинам общинженерной подготовки специалистов с высшим техническим образованием.

Задачей сопротивления материалов, как одного из разделов механики сплошной среды, является определение деформаций и напряжений в твердом упругом теле, которое подвергается силовому или тепловому воздействию.

Для вывода основных уравнений и соотношений для расчета типовых элементов конструкций принимают основные гипотезы о структуре и свойствах материалов, а также о характере деформаций этих элементов. Эти, а также некоторые специальные гипотезы, которые принимаются для различных видов нагружения, позволяют решать широкий круг научной дисциплины «Сопротивление материалов».

ПТУ 4.15.03.05.02.118.173

Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Иванов	Иванов	Иванов	Иванов

Курс, семестр
гр. 22.11

Лист
5

РЕФЕРАТ

1. В курсовой работе выполнен расчет на прочность и жёсткость элементов конструкций, работающих на растяжение, сжатие, кручение.
2. Для каждого вида нагрузки построены эпюры внутренних силовых факторов и напряжений. По итогам расчетов сделаны выводы о прочности и жесткости элементов конструкции.
3. Работа содержит 47 страниц, 21 рисунок, 3 таблицы, 9 источников литературы.

						ПГУ 4.15.03.05.82118 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Расчет на прочность элементов машиностроительных конструкций	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Яблочко А.С.	<i>Яблочко А.С.</i>	2009				
Провер.		Литвинов А.Н.	<i>Литвинов А.Н.</i>				2	46
Н. контр.						Кафедра «ТОМ»		
Утв.						гр. 22ММ1		

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Политехнический институт

КАФЕДРА «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И ГРАФИКА»

Курсовая работа

По дисциплине: «Сопротивление материалов»

«Расчет на прочность элементов машиностроительных конструкций»

ПГУ 4.15.03.05.82118 ПЗ

Направление подготовки: 15.03.05-« Конструкторское технологическое
обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки: Технология и оборудование машиностроения

Выполнил: студент Яблочко А.С.
группы: 22ММ1

Руководитель:
д.т.н., профессор Питвинов А.Н.

Работа защищена с оценкой хорошо
Дата защиты 30.05.24

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В курсовой работе рассмотрены 4 простых видов деформации: растяжение-сжатие, кручение, плоский изгиб, сдвиг. Для каждого вида деформации были разобраны темы: прочность, жесткость и устойчивость.

В результате выполнения курсовой работы были получены практические навыки расчета металлических конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПГУ 4.15.03.05.82118 ПЗ