

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе

по дисциплине: «Математическое моделирование процессов в машиностроении»

на тему: «Математическое моделирование процесса с применением системы
конечно-элементного анализа»

ПГУ 3.4-06.15.03.05.0011 ПЗ

Выполнил студент: Кузнецов А.С.

Группа 193ММ31

Руководитель:

к.т.н., доцент

Зотов Е.В.

Работа защищена с оценкой

Дата защиты

ХЗР.
22.06.22.

Пенза, 2022

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка содержит 36 ли-
стов, 1 таблица, 17 иллюстраций, 4 исполь-
зованных источника.

Объектом исследования является процесс нагружения фермы с определением перемещений узлов, реакций опор, усилий в стержнях, напряжений и деформаций стержней.

В курсовой работе проведен априорный анализ информации, в котором рассмотрен метод конечных элементов и основные особенности программного пакета ANSYS.

В основной части курсовой работы проведен статический расчет фермы в среде конечно-элементного анализа ANSYS Workbench, определены деформации и напряжения в конструкции и сформирована программа на языке ANSYS-APDL.

[illegible]

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ
по дисциплине
«Математическое моделирование процессов в машиностроении»

Студенту Кузнецов А.С., группы 193ММ31

Тема работы: Математическое моделирование процесса напряженно-деформированного состояния конструкции фермы, с применением системы конечно-элементного анализа.

Содержание пояснительной записки:

Титульный лист

Задание на курсовую работу

Реферат

Содержание

Введение

1. Анализ априорной информации.

2. Теоретическое описание механизма моделируемого процесса.

3. Моделирование процесса в системе конечно-элементного анализа Ansys. Выводы по результатам моделирования.

4. Представление программы на языке Ansys-APDL.

Заключение

Список используемых источников

Руководитель работы
к.т.н., доцент

(дата, подпись)

Зотов Е.В.

Исполнитель работы
студент группы 193ММ31

(дата, подпись)

Кузнецов А.С.

Содержание

1 Анализ деформаций	6
1.1 Основные возможности комплекса MSC/ANSYS	6
1.2 Таблицы конечных элементов	8
2 Теоретические сведения к расчету деформаций	9
2.1 Общие сведения и конструкции в виде форм	13
2.2 Теоретический расчет формы	15
2.3 Построение модели деформации	17
3 Моделирование процесса в системе конечных элементов ANSYS. Выводы по результатам деформации	17
Представление программы на языке Fortran	24
Заключение	33
Список использованных источников	34

№	Дата	№ документа	Подпись	Дата

ПУ 34-06 15.03.05.00 11 ПЗ

Стр.
4