**Вовк, Владимир Николаевич.**
**Решение** **пространственных** **задач** **теории** **упругости** **и** **термоупругости** **в** **смещениях** **и** **напряжениях** **методом** **конечных** **элементов** : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.02.04. - Львов, 1984. - 247 с. : ил.больше

[Цитаты из текста:](https://search.rsl.ru/ru/search)

* стр. 1

БОЕК **Владимир** **Николаевич** **РЕШЕНИЕ** **ПРОСТРАНСТВЕННЫХ** **ЗАДАЧ** **ТЕОРИИ** **УПРУГОСТИ** И **ТЕРМОУПРУГОСТИ** В **СМЕЩЕНИЯХ** И **НАПРЯЖЕНИЯХ** ЖТОДОМ **КОНЕЧНЫХ** **ЭЛЕМЕНТОВ** 01.02.04-механика

* стр. 17

пол­ ностью автоматизировать процесс **решения** **пространственной** **задачи** **теории** **упругости**, нестационарной теплопроводности, квазистатиче­ ской **термоупругости** / в **смещениях**/; - разработан комплекс программ **решения** **пространственных** **задач** **те­ ории** **упругости** в **напряжениях** **методом** **конечных** **элементов**; - решены сложные инженерные **задачи**, имеющие важное народно-хо­ зяйственное значение, а...

* стр. 172

програмгшая реализация для трехмерных **задач**, которые решались в предыдущих трех главах, а именно: краевых **задач** **теории** **упруго­ сти** в **смещениях**; краевых **задач** **теории** **упругости** в **напряжениях**; нестационарных **задач** теплопроводности; квазистатических **задач** **термоупругости**. Особое внимание обращается на построение

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Вовк, Владимир Николаевич

ВВЕДЕНИЕ.

ГЛАВА. I. РЕШЕНИЕ. КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ В

СМЕЩЕНИЯХ.

1.1.Постановка краевой задачи теории упругости.

1.2. Основная вариационная задача.

1.3.Аппроксимация обобщенных решений методом Галеркина.

1.4.Интерполяционные пространства аппроксимаций МКЭ

1.5.Построение системы уравнений метода конечных элементов.

1.6.Особенности численной реализации решения трехмерных задач.

1.7.Напряженное состояние полого цилиндра.Исследование численной сходимости-приближенных решений.Сопоставление с другими решениями.

1.8.Тор под внутренним давлением. Сопоставление с теорией оболочек.

1.9.Расчет прямоугольной плиты.Использование аппроксимаций повышенного порядка.

1.10.Расчет жестко защемленной пластинки.Сравнение различных теорий.

1.11.Расчет напряженного состояния складчатых конструкций.

1.12.Расчет баллонов электронно-лучевых приборов/ЭЛП/

ГЛАВА 2. РЕШЕНИЕ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ В

НАПРЯЖЕНИЯХ. Ю

2.1.Двойственная вариационная задача.

2.2.Штрафные функции и регуляризация.ИЗ

2.3.Корректность регуляризованной задачи

2.4.Интерпретация решения регуляризованной задачи.

2.5.Сходимость регуляризующей последовательности.

2.6.Сходимость и: точность аппроксимаций решения регуляризованной задачи.

2.7.Сходимость и точность аппроксимаций решения двойственной задачи.Оптимальный выбор параметра регуляризации

2.8.Одномерная задача.Исследование численной сходимости приближенных решений.

2.9.Расчет цилиндра.Сопоставление с другими: решениями • ;

ГЛАВА 3.КВАЗИСТАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ТЕРМОУПОТОСТИ.

3.1. Постановка начально-краевой задачи.

3.2. Определение температурного поля.

3.2.1.Вариационное уравнение.

3.2.2. Полу дискретные аппроксимации Галеркина.-^З

3.2.3.Рекуррентные схемы решения задачи Коши.Вычислительные аспекты реализации рекуррентных схем.

3.3.К решению квазистатической задачи: термоупругости

3.3.1.Постановка задачи .термоупругости:.

3.3.2.Вариационное уравнение

3.3.3. Конечно-элементная аппроксимация.

3.4.Анализ численных решений.

ГЛАВА 4. ВОПРОСЫ ПРОГРАММНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ СХЕМ МКЭ.

4.1.Реализация решения упругих задач в смещениях

4.1.I.Основные соотношения МКЭ.

4.1.2.Вычисление матрицы системы МКЭ.

4.1.3.Вычисление правых частей системы МКЭ.

4.1.4.Формирование и хранение системы МКЭ.

4.1.5.Алгоритмы решения системы МКЭ.

4.1.6.Вычисление напряжений

4.1.7.Вопросы подготовки данных

4.1.8.Основные характеристики программного комплекса.

4.2. Реализация решения упругих задач в напряжениях.

4.2.1. Основные соотношения МКЭ.

4.2.2. Особенности построения системы МКЭ.

4.2.3.Учет граничных условий на напряжения.

4.2.4.Формирование и хранение системы МКЭ.

4.2.5.Основные характеристики программного комплекса.

4.3.Реализация решения нестационарной задачш теплопроводности.

4.3.1.Основные соотношения.Система разностных уравнений?

4.3.2.Решение системы уравнений.

4.3.3.Удовлетворение граничным и начальным условиям.

4.3.4.Выбор шага интегрирования по времени.

4.3.5.Характеристики программного обеспечения.

4.4. Реализация решения квазистатической задачи термоупругости.

4.4.1. Основные соотношения.

4.4.2.Учет поля температуры.

4.4.3. Особенности построения алгоритма.

4.4.4.Характеристики программного комплекса