**Лазарев, Нюргун Петрович.**

## Краевые задачи теории трещин с неизвестными границами для пластин модели Тимошенко : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.01.02 / Лазарев Нюргун Петрович; [Место защиты: Ин-т гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН]. - Якутск, 2016. - 295 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Лазарев, Нюргун Петрович

Оглавление

Введение

1 Обозначения и предварительные сведения

1.1 Функциональные пространства

1.2 Область с разрезом

1.3 Неравенства Корна и Пуанкаре-Фридрихса

1.4 Минимизация выпуклых функционалов

1.5 Математическая модель упругой пластины с трещиной

1.5.1 Обобщенные формулы Грина

1.5.2 О краевых условиях для пластины с трещиной

2 Краевые задачи теории трещин с граничными условиями типа неравенств

2.1 Задача о равновесии пластины Тимошенко, содержащей сквозную трещину

2.1.1 Постановка задачи

2.1.2 Существование и единственность решения

2.1.3 Краевые условия на кривой Гс

2.1.4 Гладкость решения в случае нулевого раскрытия трещины

2.1.5 Дополнительная гладкость решения

2.2 Задача о равновесии пластины Тимошенко, содержащей трещину на границе упругого включения с бесконечной жесткостью поперечного сдвига

2.2.1 Постановка задачи

2.2.2 Эквивалентная дифференциальная постановка

2.3 Задача о равновесии пластины Тимошенко, содержащей трещину на границе жесткого включения

2.3.1 Постановка задачи

2.3.2 Дифференциальная постановка задачи

2.3.3 Предельный переход по параметру жесткости

2.4 Задача о равновесии пластины Тимошенко, содержащей трещину вдоль тонкого жесткого включения

2.4.1 Объемное жесткое включение без отслоения

2.4.2 Тонкое жесткое включение без отслоения

2.4.3 Тонкое жесткое включение с отслоением

2.5 Задача о равновесии пластины Тимошенко с наклонной трещиной

2.5.1 Постановка задачи

2.5.2 Формулировка в виде краевой задачи

2.5.3 Задачи о равновесии балки с наклонным разрезом

2.6 Метод фиктивных областей в задаче о равновесии пластины Тимошенко, контактирующей с жестким препятствием

2.6.1 Постановка задачи

2.6.2 Вспомогательные задачи в области с разрезом

2.6.3 Предельный переход

2.6.4 Эквивалентная краевая задача

2.7 Задача о равновесии пологой оболочки Тимошенко, содержащей сквозную трещину

2.7.1 Постановка задачи

2.7.2 Однозначная разрешимость задачи

2.7.3 Краевые условия на кривой Гс

2.7.4 Гладкость решения в случае нулевого раскрытия трещины

3 Метод регулярных возмущений в нелинейных задачах о рав-

новесии пластины Тимошенко

3.1 Асимптотика функционала энергии пластины Тимошенко, содержащей криволинейную трещину

3.1.1 Постановка задачи

3.1.2 Вспомогательные утверждения и формулы

3.1.3 Вывод формулы для производной функционала энергии

3.2 Инвариантные интегралы в задаче о равновесии пластины Тимошенко с условиями типа Синьорини на трещине

3.2.1 Задача равновесия

3.2.2 Вспомогательные утверждения и формулы

3.2.3 Вывод формулы для производной функционала энергии

3.2.4 Инвариантные интегралы

3.3 Производная функционала энергии для пластины с трещиной вдоль жесткого включения

3.3.1 Постановка задачи

3.3.2 Вспомогательные утверждения и формулы

3.3.3 Вывод формулы для производной функционала энергии

3.3.4 Производная функционала энергии по длине трещины

4 Задачи оптимального управления

4.1 Оптимальное управление размером включения в задаче о равновесии пластины Тимошенко с трещиной вдоль жесткого включения

4.1.1 Постановка семейства вариационных задач о равновесии пластины Тимошенко, содержащей трещину на границе жесткого включения

4.1.2 Задача оптимального управления

4.2 Оптимальный размер жесткого включения в задаче о контакте пластины с жестким препятствием

4.2.1 Контактные задачи для пластин с жесткими включениями

4.2.2 Задача оптимального управления

4.3 Существование экстремальной формы трещины с условием непроникания в задаче о равновесии пластины Тимошенко

4.3.1 Задача о равновесии пластины Тимошенко, содержащей трещину

4.3.2 Анализ зависимости решений от возмущения формы кривой, описывающей трещину

4.3.3 Оптимальная форма трещины

Заключение: основные результаты диссертации

Литература