

УДК 539.3(07)
И233

Рецензенты:

кафедра вычислительной механики и математики Тульского государственного университета;

Шашкин А.И., д-р физ.-мат. наук, проф., декан факультета прикладной математики, информатики и механики Воронежского государственного университета

Иванычев, Д.А.

И233 Плоские задачи теории упругости [Текст]: учеб. пособие / Д.А. Иванычев. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2019. – 85 с.

ISBN 978-5-88247-928-1

В пособии рассмотрены выводы определяющих плоскую изотропную среду соотношений, показаны способы решения краевых задач с помощью полиномов, тригонометрических рядов и функций комплексного переменного; приведены примеры. В некоторых задачах показано распределение напряжений, возникающих в телах под действием внешних сил. По каждой теме приводится теоретическая справка.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям инженерной подготовки.

Ил. 48. Библиогр.: 8 назв.

УДК 539.3(07)

Печатается по решению редакционно-издательского совета ЛГТУ.

ISBN 978-5-88247-928-1

© ФГБОУ ВО «Липецкий государственный
технический университет», 2019
© Иванычев Д.А., 2019

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1. Объект исследования.....	5
1.2. Гипотезы теории упругости	7
1.3. Условные обозначения	10
1.4. Способы решения задач теории упругости	13
2. ТЕОРИЯ ПЛОСКИХ ЗАДАЧ.....	15
2.1. Плоское напряженное и деформированное состояние	15
2.2. Определяющие соотношения.....	17
2.3. Уравнения совместности.....	23
2.4. Краевые условия.....	26
2.5. Функция напряжений	29
3. РЕШЕНИЕ ПЛОСКИХ ЗАДАЧ.....	30
3.1. Решение плоских задач в полиномах.....	30
3.2. Примеры решения задач с помощью функции напряжений в виде полиномов	37
3.2.1. Изгиб консоли силой, приложенной к свободному торцу.....	37
3.2.2. Изгиб балки равномерно распределенной нагрузкой.....	44
3.2.3. Расчет плотины треугольного профиля	50
3.3. Решение плоских задач в тригонометрических рядах	54
3.4. Пример решения плоских задач в тригонометрических рядах	58
3.5. Решение плоских задач в полярных координатах	66
3.6. Пример решения плоских задач в полярных координатах.....	72
3.7. Решение задач с помощью функций комплексного переменного	75
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	83
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	84