

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Введение | 3 |
| <i>Раздел А. Общая теория</i> | 5 |
| Глава I. Теория деформации | 5 |
| 2. Вектор перемещения | 5 |
| 3. Тензор деформации | 7 |
| 4. Физические компоненты вектора перемещения | 10 |
| 5. Инварианты деформации | 11 |
| 6. Бесконечно малые деформации | 12 |
| 7. Уравнения совместности | 13 |
| Глава II. Теория напряжения | 16 |
| 8. Тензор напряжения | 16 |
| 9. Уравнения движения и уравнения равновесия | 19 |
| 10. Упругий потенциал | 23 |
| 11. Вариационные принципы | 25 |
| Глава III. Соотношения между напряжением и деформацией | 27 |
| 12. Закон Гука | 27 |
| 13. Однородные изотропные тела | 30 |
| 14. Классическая теория | 34 |
| 15. Соотношения между упругими постоянными однородных упругих тел | 40 |
| 16. Обозначения Кармана | 43 |
| <i>Раздел В. Кручение и изгиб</i> | 45 |
| Глава I. Кручение | 45 |
| 17. Кручение кругового цилиндра | 45 |
| 18. Кручение некруговых цилиндров | 47 |
| 19. Функция напряжения | 52 |
| 20. Кручение полых цилиндров | 55 |
| 21. Решение задачи кручения для некоторых частных случаев | 56 |
| 22. Конечные деформации при кручении кругового цилиндра | 60 |
| Глава II. Изгиб балок | 64 |
| 23. Элементарная теория изгиба | 64 |
| 24. Применимость элементарной теории | 65 |
| <i>Раздел С. Плоские статические задачи теории упругости</i> | 67 |
| Глава I. Общая теория | 67 |
| 25. Плоская деформация | 68 |
| 26. Плоское напряженное состояние | 69 |
| 27. Обобщенное плоское напряженное состояние | 70 |

| | |
|--|-----|
| Глава II. Функции напряжения Эри | 72 |
| 28. Бигармоническое уравнение | 72 |
| 29. Нагружение легкой балки | 75 |
| 30. Функция Эри в полярных координатах | 77 |
| 31. Деформация полого цилиндра | 78 |
| Глава III. Комплексные потенциалы | 81 |
| 32. Определение потенциалов | 81 |
| 33. Связь с функцией Эри | 84 |
| 34. Преобразования к ортогональным криволинейным координатам | 86 |
| 35. Ограничения, накладываемые на потенциалы | 89 |
| 36. Кольцо | 93 |
| 37. Случай эллиптического отверстия | 96 |
| Глава IV. Методы интеграла Коши | 98 |
| 38. Интеграл Коши | 98 |
| 39. Первый метод; области, отображаемые на круг | 104 |
| 40. Эллиптическое отверстие в бесконечной пластине | 108 |
| 41. Первый метод; полуплоскость | 111 |
| 42. Второй метод; полуплоскость | 114 |
| 43. Одиночный штамп с прямолинейным основанием | 119 |
| Глава V. Методы преобразования Фурье | 122 |
| 44. Бесконечное тело, нагруженное массовыми силами | 122 |
| 45. Полубесконечное тело с поверхностной нагрузкой | 124 |
| 46. Сосредоточенная нагрузка на полубесконечное тело | 127 |
| 47. Задачи о трещинах и штампе | 128 |
| Глава VI. Методы действительного потенциала | 132 |
| 48. Потенциальные функции Пейна | 132 |
| 49. Однородные краевые задачи | 134 |
| 50. Задачи со смешанными граничными условиями | 136 |
| 51. Задачи о бесконечной полосе | 141 |
| Раздел D. Трехмерные статические задачи теории упругости | 142 |
| Глава I. Общая теория | 142 |
| 52. Ортогональные криволинейные координаты | 142 |
| 53. Векторная форма уравнений равновесия | 145 |
| 54. Решение уравнений равновесия в форме, данной Кельвином | 146 |
| 55. Сосредоточенная нагрузка в бесконечном теле | 148 |
| 56. Решение Буссинеска — Папковича | 150 |
| 57. Простые решения | 152 |
| 58. Использование потенциальных функций в теории упругости | 153 |
| 59. Осесимметричное давление на поверхность полубесконечного тела | 155 |
| 60. Свойство замкнутости решения Буссинеска — Папковича | 157 |

| | |
|---|-----|
| Глава II. Метод Бетти | 159 |
| 61. Метод Бетти | 159 |
| 62. Формула для определения расширения | 160 |
| 63. Решение задач о плоскости, предложенное Черрути | 163 |
| Глава III. Метод интегральных преобразований | 165 |
| 64. Напряжения в бесконечной среде, обусловленные массовыми силами | 165 |
| 65. Решение Терцава для полубесконечной среды | 167 |
| 66. Задачи со смешанными граничными условиями | 169 |
| Глава IV. Применение криволинейных координат | 172 |
| 67. Задача о сфере | 172 |
| 68. Симметричная деформация тела вращения | 175 |
| 69. Использование сплюснутых сфероидальных координат | 177 |
| Раздел E. Динамические задачи | 180 |
| Глава I. Упругие волны | 180 |
| 70. P -волны и S -волны | 180 |
| 71. Волны Рэлея | 182 |
| 72. Волны Лява | 185 |
| 73. Распространение упругих волн в цилиндрах | 187 |
| 74. Возбуждение упругих волн массовыми силами | 194 |
| Глава II. Краевые задачи динамической теории упругости | 197 |
| 75. Введение | 197 |
| 76. Метод комплексного переменного | 198 |
| 77. Метод интегральных преобразований | 202 |
| Раздел F. Термоупругость | 205 |
| 78. Основное уравнение термоупругости | 205 |
| 79. Безразмерная форма уравнений | 208 |
| 80. Задачи об установившихся состояниях | 208 |
| Список литературы | 211 |