

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	7
Глава 1. Фундаментальные решения для клина	21
1.1. Общее представление решений для трехмерного клина	23
1.2. Плоская деформация клина	28
1.3. Трехмерный клин из несжимаемого материала	31
1.3.1. Действие нормальной силы	32
1.3.1.1. Одна грань свободна от напряжений	32
1.3.1.2. Одна грань в условиях скользящей заделки	34
1.3.1.3. Одна грань в условиях жесткой заделки	36
1.3.2. Действие касательной силы перпендикулярно ребру	37
1.3.2.1. Одна грань свободна от напряжений	38
1.3.2.2. Одна грань в условиях скользящей заделки	41
1.3.2.3. Одна грань в условиях жесткой заделки	42
1.3.3. Действие касательной силы параллельно ребру	44
1.3.3.1. Одна грань свободна от напряжений	45
1.3.3.2. Одна грань в условиях скользящей заделки	48
1.3.3.3. Одна грань в условиях жесткой заделки	50
1.4. Нагружение грани трехмерного клина из сжимаемого материала	51
1.4.1. Действие нормальных и касательных сил перпендикулярно ребру	51
1.4.1.1. Одна грань свободна от напряжений	53
1.4.1.2. Одна грань в условиях скользящей заделки	61
1.4.1.3. Одна грань в условиях жесткой заделки	63
1.4.1.4. Анализ интегральных уравнений Фредгольма	71
1.4.1.5. Обобщение задач Буссинеска и Черрути	76
1.4.1.6. Пример: четвертьпространство с одной свободной от напряжений гранью	84
1.4.1.7. Обращение интегральных операторов	86
1.4.1.8. Предельный переход к случаю несжимаемого материала	88
1.4.2. Действие касательной силы параллельно ребру	91

1.4.2.1. Одна грань свободна от напряжений	91
1.4.2.2. Обобщение задачи Черрути	93
1.4.2.3. Одна грань в условиях скользящей заделки	96
1.4.2.4. Одна грань в условиях жесткой заделки	96
1.4.2.5. Переход к несжимаемому материалу	98
1.5. Точечные дислокации в трехмерного клине. Связь между контактными задачами и задачами о разрезах	100
1.5.1. Интегральные уравнения пространственных контакт- ных задач без учета трения для клина	100
1.5.2. Интегральные уравнения задач о плоских разрезах в пространственном клине	101
1.5.2.1. Грани клина свободны от напряжений	102
1.5.2.2. Грани клина в условиях скользящей заделки	110
1.5.2.3. Грани клина в условиях жесткой заделки	111
1.5.2.4. Доказательство теоремы 1	113
1.6. Действие сосредоточенной силы внутри трехмерного клина	114
1.6.1. Действие силы перпендикулярно ребру	115
1.6.1.1. Грани клина свободны от напряжений	116
1.6.1.2. Грани клина в условиях скользящей заделки	117
1.6.1.3. Грани клина в условиях жесткой заделки	117
1.6.1.4. Обобщение решений Миндлина и лорда Кельвина	118
1.6.2. Действие силы параллельно ребру	120
1.6.2.1. Грани клина свободны от напряжений	121
1.6.2.2. Грани клина в условиях скользящей заделки	122
1.6.2.3. Грани клина в условиях жесткой заделки	123
1.6.2.4. Обобщение решений Миндлина и лорда Кельвина	123
Глава 2. Собственно смешанные задачи для пространственного клина	127
2.1. Контактные задачи с учетом сил трения	127
2.1.1. Метод нелинейных ГИУ	130
2.1.2. Численный анализ	133
2.2. Обобщение задачи Галина для клина	142
2.2.1. Постановка задачи	142
2.2.2. Асимптотическое решение	144
2.3. Контактная задача для клиновидного клапана	148
2.4. Контактные задачи для клина с покрытием	154
2.4.1. Постановка задачи	155
2.4.2. Метод решения	158

2.4.3. Численный анализ	160
2.5. Периодическая контактная задача для клина	161
2.5.1. Постановка задачи	162
2.5.2. Асимптотический метод	164
2.5.3. Метод нелинейных ГИУ	168
2.6. Эллиптическая трещина в клине	170
2.6.1. Постановка задач и интегро-дифференциальные уравнения	170
2.6.2. Асимптотический метод	172
2.7. Полосовой разрез в клине	176
2.7.1. Постановка задач и интегральные уравнения	177
2.7.2. Метод парных интегральных уравнений	180
2.8. Периодическая система разрезов в клине	183
2.8.1. Постановка задачи	184
2.8.2. Асимптотический метод	188
2.9. Задача о включении в клине	193
2.9.1. Постановка задачи	193
2.9.2. Асимптотический метод	195
2.9.3. Неединственность и “скрытая” симметрия ядер	201
2.10. Накладка на грани клина, развернутого в полупространство, при жесткой заделке другой грани	205
2.10.1. Постановка задачи	206
2.10.2. Асимптотический метод	209
Глава 3. Задачи для составного и неоднородного клина	211
3.1. Плоские контактные задачи для составного клина	211
3.1.1. Постановка задачи	212
3.1.2. Штамп на вершине клина	216
3.1.3. Асимптотические методы	221
3.2. Плоские контактные задачи для неоднородного клина	225
3.2.1. Общее решение задачи	226
3.2.2. Краевая задача	228
3.2.3. Контактная задача. Жесткая заделка	230
3.2.4. Скользящая заделка или отсутствие напряжений	233
3.3. Трехмерная краевая задача для составного клина	238
3.3.1. Постановка краевой задачи	238
3.3.2. Решение краевой задачи	240
3.4. Трехмерные контактные задачи для составного клина, слой под штампом сжимаемый	253

3.4.1. Постановка задач	254
3.4.2. Метод нелинейных ГИУ	257
3.5. Трехмерные контактные задачи с трением для составного клина, слой под штампом несжимаемый	260
3.5.1. Постановка задач	261
3.5.2. Неизвестная область контакта	265
3.5.3. Эллиптическая область контакта	266
3.6. Полосовой разрез в составном клине	270
3.6.1. Первый случай составного клина	271
3.6.2. Второй случай составного клина	278
3.7. Периодическая система разрезов в составном клине	283
3.7.1. Постановка и интегральные уравнения задач	283
3.7.2. Асимптотический метод	290
3.7.3. Ряды по произведениям функций Макдональда	295
Список литературы	297