

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Термодиффузия в смесях	12
1.1. Бинарные смеси	12
1.1.1. Общие сведения	12
1.1.2. Уравнения движения	16
1.1.3. Пример жидкой смеси этанол-вода	18
1.2. Многокомпонентные смеси	18
1.2.1. Теоретическое описание	18
1.2.2. Уравнения движения	27
1.2.3. Пример тройной смеси	28
Глава 2. Симметрии уравнений движения смесей	30
2.1. Модель конвекции бинарной смеси	30
2.1.1. Групповые свойства	30
2.1.2. Преобразования эквивалентности	36
2.1.3. Структура допускаемой алгебры операторов	40
2.1.4. Оптимальные системы подалгебр	44
2.2. Модель конвекции бинарной смеси в плоском случае	47
2.2.1. Групповая классификация	47
2.2.2. Структура допускаемой алгебры операторов	49
2.2.3. Оптимальные системы подалгебр	50
2.3. Уравнения движения многокомпонентной смеси	54
2.3.1. Групповые свойства	54
2.3.2. Исключение коэффициентов перекрестной диффузии	56
2.4. Модель вибрационной конвекции бинарной смеси	59
2.4.1. Уравнения движения под действием вибрации	59
2.4.2. Групповые свойства	61
Глава 3. Конвективная устойчивость многокомпонентных смесей	66
3.1. Устойчивость механического равновесия в плоском слое	66
3.1.1. Общие сведения	66
3.1.2. Постановка задачи	68

3.1.3. Принцип монотонности возмущений	71
3.1.4. Решение для свободных проницаемых границ	76
3.1.5. Решение для твердых непроницаемых границ	82
3.1.6. Бинарные смеси	86
3.1.7. Тройные смеси	93
3.2. Устойчивость конвективного движения в вертикальном слое	104
3.2.1. Постановка задачи	104
3.2.2. Решение для длинноволновых возмущений	108
3.2.3. Бинарная смесь	110
3.2.4. Многокомпонентная смесь	110
3.2.5. Механизм неустойчивости	114
3.2.6. Длинноволновая неустойчивость в тройной смеси	117
Глава 4. Разделение смесей в термодиффузионной колонне	127
4.1. Разделение многокомпонентной смеси в плоской колонне	127
4.1.1. Общие сведения	127
4.1.2. Постановка задачи	130
4.1.3. Построение решения	135
4.1.4. Анализ решения	140
4.1.5. Влияние зависимости плотности от концентрации	147
4.1.6. О диффузии в вертикальном направлении колонны	148
4.1.7. Пример тройной смеси	151
4.2. Устойчивость конвективного движения в колонне	153
4.2.1. Линеаризованная задача	153
4.2.2. Результаты для бинарной смеси	157
4.2.3. Тройные смеси: продольные возмущения	160
4.2.4. Поперечные возмущения	166
4.2.5. Пример тройной смеси	174
4.3. Влияние высокочастотной вибрации на разделение смеси	174
4.3.1. Постановка задачи	174
4.3.2. Построение решения	177
4.3.3. Влияние вибрации на разделение смеси в колонне	180
Список литературы	183