

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие редактора</i>	3
<i>Предисловие автора к первому изданию</i>	4
Раздел первый	
ЯВЛЕНИЯ КОНВЕКТИВНО-ДИФфуЗИОННОГО ПЕРЕНОСА	6
1-1. Некоторые аналитические соотношения	6
1-2. Дифференциальные уравнения переноса	13
1-3. Термодинамика явлений переноса	24
1-4. Многокомпонентные смеси	27
1-5. Вывод уравнений переноса на основе кинетической теории газов	35
1-6. Уравнения переноса для асимметричной жидкости	45
1-7. Гидродинамика жидкости вихревой структуры	49
1-8. Процессы переноса при неоднородной турбулентности	55
1-9. Основы нелинейной термомеханики сплошных сред	72
1-10. Некоторые особенности гидродинамики реологических жидкостей	79
1-11. О гиперболических уравнениях тепломассопереноса	87
 <i>Раздел второй</i>	
ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ	93
2-1. Дифференциальное уравнение теплопроводности	93
2-2. Краевые условия	95
2-3. Методы расчета расхода теплоты	99
2-4. Методы решения задач теплопроводности	100
2-5. Стационарное температурное поле	116
2-6. Решение стационарных задач методом конформных отображений	123
2-7. Одномерное нестационарное поле (пластина, шар, цилиндр)	128
2-8. Температурные волны	145
2-9. Граничные условия четвертого рода	155
2-10. Двух- и трехмерные задачи	161
 <i>Раздел третий</i>	
КОНВЕКТИВНЫЙ ПЕРЕНОС	179
3-1. Тепломассообмен при обтекании плоской пластины	179
3-2. Взаимосвязанный тепломассообмен при ламинарном обтекании плоской пластины	202
3-3. Тепломассообмен при течении в трубах и при обтекании сложных тел	221
3-4. Взаимосвязанный турбулентный тепломассообмен	224
3-5. Свободная конвекция	239
3-6. Термоконвективные волны	249

Раздел четвертый

СОПРЯЖЕННЫЕ ЗАДАЧИ ТЕПЛООБМЕНА	256
4-1. Физическое обоснование сопряженных задач теплообмена	256
4-2. Критерий сопряженности	261
4-3. Приближенные решения задачи ламинарного обтекания пластины	263
4-4. Точные решения задачи теплообмена пластины в потоке сжимаемого газа с источником теплоты	266
4-5. Несимметричная задача без источника теплоты	269
4-6. Внутренние сопряженные задачи	275
4-7. Нестационарный теплообмен при ламинарном движении несжимаемой жидкости в плоской и круглой трубах	278
4-8. Сопряженная задача теплообмена при турбулентном течении жидкости и газа	287

Раздел пятый

ЯВЛЕНИЯ ПЕРЕНОСА В КАПИЛЛЯРНО-ПОРИСТЫХ ТЕЛАХ	290
5-1. Структурные характеристики	299
5-2. Термодинамика поверхностных явлений	290
5-3. Закономерности усреднения	312
5-4. Термодинамические характеристики влагопереноса	319
5-5. Молекулярно-кинетический метод	333
5-6. Теплопроводность капиллярно-пористых тел и дисперсных сред	344
5-7. Перенос влаги в пористых телах	357
5-8. Применение капиллярно-пористых тел в космической технике	375
5-9. Явления переноса в условиях невесомости	381
5-10. Тепловые трубы	392

Раздел шестой

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ДИФФУЗИИ ТЕПЛОТЫ И МАССЫ	
6-1. Дифференциальные уравнения тепломассопереноса	398
6-2. Дифференциальные уравнения влаготеплопереноса в процессе сушки	404
6-3. Обобщенная система дифференциальных уравнений тепломассопереноса	411
6-4. Критерии подобия тепломассопереноса	413
6-5. Решение уравнений тепломассопереноса при обобщенных краевых условиях	415
6-6. Граничные условия второго рода	422
6-7. Граничные условия третьего рода	425
6-8. Дифференциальные уравнения фильтрации через пористые среды	434
6-9. Диффузия через пористые среды	436
6-10. Гиперболические дифференциальные уравнения тепломассопереноса и их решения	448
Список литературы	462