

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ	6
1.1. Теплопроводность плоской стенки	6
1.2. Теплопроводность цилиндрической стенки	10
2. КОНВЕКТИВНЫЙ ТЕПЛООБМЕН. ТЕПЛООТДАЧА	13
2.1. Теплоотдача свободной конвекцией	16
2.1.1. Свободная конвекция в неограниченном объёме	16
2.1.2. Свободная конвекция в ограниченном пространстве	17
2.2. Теплоотдача при вынужденной конвекции	23
2.2.1. Внешние задачи теплоотдачи	23
2.2.2. Теплоотдача теплоносителя в трубах	47
2.2.3. Теплоотдача при поперечном обтекании трубы и пучка труб	64
3. ТЕПЛООБМЕН ИЗЛУЧЕНИЕМ	70
3.1. Теплообмен излучением в системе реальных тел	70
3.2. Теплообмен излучением газов	75
4. ЗАДАЧА О ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ	81
4.1. Теплопередача через плоскую стенку	81
4.2. Теплопередача через цилиндрическую стенку	85
4.3. Расчёт тепловой изоляции труб	89
4.4. Интенсификация теплопередачи оребрением поверхности	92
4.4.1. Теплоотдача с плоской поверхности стенки	92
4.4.2. Теплоотдача с оребрённой поверхности труб	98
5. РАСЧЁТ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ	103
5.1. Расчёт теплопередачи в теплообменных аппаратах	103
5.2. Тепловой расчёт ТОА	115
5.2.1. Тепловой баланс ТОА	115
5.2.2. Расчёт температурного напора ТОА	118
5.2.3. Проектный расчёт ТОА	120
5.2.4. Поверочный расчёт ТОА	132
5.3. Гидромеханический расчёт ТОА	137
5.3.1. Гидравлическое сопротивление элементов ТОА	138
5.3.2. Оценка степени совершенства ТОА	141
6. ТЕПЛОПЕРЕДАЧА С ФАЗОВЫМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	144
6.1. Конденсация пара на поверхности теплообмена	144
6.1.1. Плёночная конденсация неподвижного пара	145
6.1.2. Плёночная конденсация движущегося пара	147
6.1.3. Конденсация пара в трубах	148
6.2. Кипение жидкости на поверхности теплообмена	153
6.2.1. Пузырьковое кипение жидкости	154
6.2.2. Плёночное кипение жидкости	155
6.2.3. Кипение жидкости в трубах	156
6.3. Расчёт теплообменных аппаратов с фазовым переходом теплоносителя	159
Библиографический список	162