

Предисловие	3
Г Л А В А 1	4
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МИКРОКЛИМАТУ ПОМЕЩЕНИЙ	4
1.1. Свойства влажного воздуха	10
<i>I-d-диаграмма влажного воздуха с помощью I-d-диаграммы</i>	13
<i>Определение параметров воздуха с помощью I-d-диаграммы</i>	17
1.2. Требования к газовому составу воздуха	26
1.3. Требования к чистоте воздуха помещений	28
1.4. Требования к метеорологическим параметрам воздуха помещений	34
Г Л А В А 2	34
ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ ЗДАНИЙ	34
2.1. Температурные условия комфортности человека в помещениях	36
2.2. Расчетные параметры наружного воздуха	38
2.3. Теплопотери через ограждающие конструкции помещений наземных зданий	47
2.4. Тепловой баланс помещений	53
2.5. Особенности расчета систем отопления здания	58
2.6. Виды систем отопления и режимы их работы	62
Г Л А В А 3	62
МЕСТНЫЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ	62
3.1. Печное отопление	64
<i>Основные конструкции отопительных печей</i>	68
<i>Выбор отопительных печей и их расчет</i>	75
<i>Основные требования при эксплуатации отопительных печей</i>	81
3.2. Газовое отопление	85
<i>Газовые отопительные печи</i>	86
<i>Газовые камины</i>	87
<i>Газовые водонагреватели</i>	88
<i>Газовые воздухонагреватели</i>	89
<i>Газовые инфракрасные излучатели</i>	90
3.3. Электрическое отопление	93
<i>Электрические отопительные приборы</i>	97
<i>Электрические инфракрасные обогреватели</i>	97
<i>Электродкотлы</i>	100
Г Л А В А 4	100
ЦЕНТРАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ	100
4.1. Системы водяного отопления	102
4.2. Однотрубные системы водяного отопления	109
4.3. Двухтрубные системы водяного отопления	110
4.4. Основные элементы систем водяного отопления	118
4.5. Циркуляционное давление в системах водяного отопления	126
4.6. Гидравлический расчет систем водяного отопления	129
4.7. Гидравлический расчет систем водяного отопления по удельной линейной потере давления	129

9.2. Смешение потоков воздуха различных состояний	288
9.3. Тепло- и влагообмен между воздухом и водой	290

Г Л А В А 10

АППАРАТЫ КОНТАКТНОГО ТИПА	296
10.1. Виды аппаратов контактного типа	297
10.2. Форсуночные камеры	305
10.3. Камеры с орошаемой насадкой	306
10.4. Аппараты пенного типа	308

Г Л А В А 11

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕПЛООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ	310
11.1. Устройство поверхностных теплообменных аппаратов	310
11.2. Воздухонагреватели	323
11.3. Воздухоохладители	329

Г Л А В А 12

ОСУШКА ВОЗДУХА	331
12.1. Механическая осушка воздуха	335
12.2. Осушка воздуха твердыми сорбентами	341
12.3. Осушка воздуха жидкими сорбентами	353

Г Л А В А 13

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА	359
13.1. Термодинамическая модель системы кондиционирования воздуха	359
13.2. Система кондиционирования воздуха с первой рециркуляцией	359
13.3. Тепло- и холодообеспечение систем кондиционирования воздуха	370

Г Л А В А 14

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	386
14.1. Задачи эксплуатации и ее организация	390
14.2. Приемка систем в эксплуатацию	394
14.3. Испытания и наладка систем	398
14.4. Определение технических характеристик оборудования и систем	402
14.5. Аэродинамическое испытание сетей воздуховодов и регуляров	403
14.6. Испытание вентиляторов	404
14.7. Испытание и наладка калориферных установок	405
14.8. Испытание и наладка форсуночной камеры орошения	406
14.9. Испытание воздушных фильтров	411
14.10. Испытание автономных кондиционеров	411
14.11. Испытание и наладка автономных кондиционеров	419
14.12. Испытание и наладка систем кондиционирования воздуха	
14.13. Техническое обслуживание систем	
Приложения	
Список литературы	

Список литературы	419
-------------------	-----

4.8. Тепловой расчет систем водяного отопления	138
4.9. Эксплуатация оборудования систем водяного отопления	149
<i>Подготовка систем отопления к пуску</i>	153
<i>Пуск в действие систем отопления</i>	155
<i>Регулирование систем отопления</i>	160
<i>Эксплуатационное регулирование туликовых систем отопления</i>	163
<i>Техническое обслуживание систем водяного отопления</i>	164
<i>Особенности эксплуатации оборудования систем водяного отопления</i>	167
<i>Местное воздушное отопление</i>	169
<i>Центральное воздушное отопление</i>	171
<i>Воздушно-тепловые завесы</i>	173

Г Л А В А 5

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	177
5.1. Виды систем вентиляции	178
<i>Естественная вентиляция</i>	183
<i>Механическая (искусственная) вентиляция</i>	191
5.2. Конструктивные элементы систем вентиляции	204
5.3. Системы кондиционирования воздуха	213
5.4. Местные системы кондиционирования воздуха	216
5.5. Особенности вентиляции и кондиционирования воздуха зданий агропромышленного комплекса и коммунального хозяйства	239

Г Л А В А 6

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА	239
6.1. Определение количества вредных веществ, теплоты и влаги, поступающих в воздух помещений	241
6.2. Определение количества вентиляционного воздуха при обменной вентиляции	249
<i>Определение количества вентиляционного воздуха по расчету на ассимиляцию вредных выделений</i>	249
<i>Определение расхода воздуха из условий воздушного отопления</i>	250
<i>Определение количества вентиляционного воздуха по укрупненным илмерителям</i>	252
6.3. Определение расхода воздуха в местных системах вентиляции	255
6.4. Определение продолжительности вентиляции помещений	258

Г Л А В А 7

ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СЕТИ	262
7.1. Сопротивление движению воздуха в воздуховодах	262
7.2. Аэродинамический расчет воздуховодов	268
7.3. Распределение давлений воздуха в воздуховодах	272
7.4. Борьба с шумом вентиляционных установок	272

Г Л А В А 8

ОЧИСТКА ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА	272
8.1. Аэрозоли	273
8.2. Запыленность воздуха и степени его очистки от пыли	275
8.3. Фильтры	281
8.4. Пылеуловители	282
8.5. Очистка воздуха от капелек электролита	283
8.6. Освобождение воздуха от неприятных запахов	285

Г Л А В А 9

ТЕПЛОВЛАЖНОСТНАЯ ОБРАБОТКА ВОЗДУХА	285
9.1. Назначение тепловлажностной обработки воздуха	