

69 (075)

С 247

Свистунов В.М.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства : учебник для вузов / В.М. Свистунов, Н.К. Пушняков. – Санкт-Петербург : Политехника, 2004 – 423 с. : ил. – ISBN 5732504028.

СОДЕРЖАНИЕ

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

| | |
|---|------------|
| 4.8. Тепловой расчет систем водяного отопления | 138 |
| 4.9. Эксплуатация оборудования систем водяного отопления..... | 149 |
| Подготовка систем отопления к пуску | - |
| Пуск в действие систем отопления..... | 153 |
| Регулирование системы отопления..... | 155 |
| Эксплуатационное регулирование тупиковых систем отопления | 160 |
| Техническое обслуживание систем водяного отопления | 163 |
| Особенности эксплуатации оборудования систем водяного отопления | 164 |
| 4.10. Воздушное отопление..... | 167 |
| Местное воздушное отопление..... | 169 |
| Центральное воздушное отопление..... | 171 |
| Воздушно-тепловые завесы..... | 173 |
| ГЛАВА 5 | |
| СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА | 177 |
| 5.1. Виды систем вентиляции..... | - |
| Естественная вентиляция | 178 |
| Механическая (искусственная) вентиляция | 183 |
| 5.2. Конструктивные элементы систем вентиляции | 191 |
| 5.3. Системы кондиционирования воздуха | 204 |
| 5.4. Местные системы кондиционирования воздуха | 213 |
| 5.5. Особенности вентиляции и кондиционирования воздуха зданий агро- промышленного комплекса и коммунального хозяйства | 216 |
| ГЛАВА 6 | |
| РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА | 239 |
| 6.1. Определение количества вредных веществ, теплоты и влаги, поступающих в воздух помещений | - |
| 6.2. Определение количества вентиляционного воздуха при общеобменной вентиляции | 241 |
| Определение количества вентиляционного воздуха по расчету на ассимиляцию вредных выделений | - |
| Определение расхода воздуха из условий воздушного отопления | 248 |
| Определение количества вентиляционного воздуха по укрупненным измерителям..... | 249 |
| 6.3. Определение расхода воздуха в местных системах вентиляции | 250 |
| 6.4. Определение продолжительности вентилирования помещений | 252 |
| ГЛАВА 7 | |
| ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СЕТИ | 255 |
| 7.1. Сопротивления движению воздуха в воздуховодах | - |
| 7.2. Аэродинамический расчет воздуховодов..... | 258 |
| 7.3. Распределение давлений воздуха в воздуховодах..... | 262 |
| 7.4. Борьба с шумом вентиляционных установок..... | 268 |
| ГЛАВА 8 | |
| ОЧИСТКА ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ВОЗДУХА | 272 |
| 8.1. Аэрозоли..... | - |
| 8.2. Запыленность воздуха и степени его очистки от пыли | 273 |
| 8.3. Фильтры..... | 275 |
| 8.4. Пылеуловители | 281 |
| 8.5. Очистка воздуха от капелек электролита | 282 |
| 8.6. Освобождение воздуха от неприятных запахов | 283 |
| ГЛАВА 9 | |
| ТЕПЛОВЛАЖНОСТНАЯ ОБРАБОТКА ВОЗДУХА | 285 |
| 9.1. Назначение тепловлажностной обработки воздуха | - |
| 9.2. Смешение потоков воздуха различных состояний..... | 288 |
| 9.3. Тепло- и влагообмен между воздухом и водой | 290 |

| | |
|---|-----|
| ГЛАВА 10 | |
| АППАРАТЫ КОНТАКТНОГО ТИПА..... | 296 |
| 10.1. Виды аппаратов контактного типа | - |
| 10.2. Форсуночные камеры | 297 |
| 10.3. Камеры с орошаемой насадкой | 305 |
| 10.4. Аппараты пенного типа..... | 306 |
| ГЛАВА 11 | |
| ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕПЛООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ | 308 |
| 11.1. Устройство поверхностных теплообменных аппаратов..... | - |
| 11.2. Воздухонагреватели | 310 |
| 11.3. Воздухоохладители | 323 |
| ГЛАВА 12 | |
| ОСУШКА ВОЗДУХА..... | 329 |
| 12.1. Механическая осушка воздуха..... | - |
| 12.2. Осушка воздуха твердыми сорбентами | 331 |
| 12.3. Осушка воздуха жидкими сорбентами..... | 335 |
| ГЛАВА 13 | |
| КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА..... | 341 |
| 13.1. Термодинамическая модель системы кондиционирования воздуха | - |
| 13.2. Система кондиционирования воздуха с первой рециркуляцией..... | 353 |
| 13.3. Тепло- и холодоснабжение систем кондиционирования воздуха | 359 |
| ГЛАВА 14 | |
| ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА..... | 364 |
| 14.1. Задачи эксплуатации и ее организация | - |
| 14.2. Приемка систем в эксплуатацию | 366 |
| 14.3. Испытания и наладка систем | 367 |
| 14.4. Определение технических характеристик оборудования и систем | 370 |
| 14.5. Аэродинамическое испытание сетей воздухопроводов и регулирование расходов воздуха..... | 386 |
| 14.6. Испытание вентиляторов | 390 |
| 14.7. Испытание и наладка калориферных установок | 394 |
| 14.8. Испытание и наладка форсуночной камеры орошения | 398 |
| 14.9. Испытание воздушных фильтров | 402 |
| 14.10. Испытание неавтономных кондиционеров..... | 403 |
| 14.11. Испытание и наладка автономных кондиционеров | 404 |
| 14.12. Испытание и наладка систем кондиционирования воздуха | 405 |
| 14.13. Техническое обслуживание систем | 406 |
| Приложения..... | 411 |
| Список литературы | 419 |