

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	6
Современная техника для предприятий — производителей и специалистов по монтажу холодильного оборудования.....	6
От авторов.....	9
Предисловие к первому изданию.....	11
Глава 1. Введение в климатехнику	14
1.1. Климатехника и гигиена.....	14
1.1.1. Тепловой комфорт и качество воздуха.....	14
1.1.2. «Синдром больных зданий» (SBS).....	21
1.2. Кондиционирование воздуха — но как?.....	26
1.3. Изображение термодинамических процессов обработки воздуха на h,x-диаграмме.....	33
1.4. Об использовании климатехнических терминов.....	39
Глава 2. Мировой рынок климатической техники	41
Глава 3. Комнатные кондиционеры малой мощности	46
3.1. Предварительная информация.....	46
3.2. Моноблочные стационарные комнатные охлаждающие (отопительные) кондиционеры для оконного и настенного монтажа.....	48
3.3. Мобильные охлаждающие (отопительные) кондиционеры (напольные).....	49
3.3.1. Принцип действия и конструкции.....	49
3.3.2. Обзор рынка комнатных кондиционеров (выдержка).....	54
3.3.2.1. Моноблочные мобильные комнатные кондиционеры с одним шлангом.....	54
3.3.2.2. Моноблочные мобильные комнатные кондиционеры с двумя шлангами.....	60
3.3.2.3. Комнатные кондиционеры из двух блоков.....	61
Глава 4. Кондиционеры сплит-систем	65
4.1. Концепция системы и принцип работы.....	65
4.2. Компрессионный цикл охлаждения — методическая основа климатехники сплит-систем.....	66
4.2.1. Термодинамические закономерности.....	66
4.2.2. Регулирование сплит-систем.....	75
4.3. Компрессоры.....	83
4.3.1. Поршневой компрессор.....	86
4.3.2. Герметичный спиральный компрессор Scroll.....	89
4.3.3. Герметичный ротационный компрессор с вращающимся поршнем.....	92

4.4. Охлаждение и обогрев тепловыми насосами	
типа «воздух—воздух»	95
4.4.1. Обогрев тепловыми насосами	95
4.4.2. Использование тепловых насосов в качестве современных, энергосберегающих устройств кондиционирования воздуха	97
4.4.3. Характеристики использования сплит-систем малой мощности, выполненных в виде тепловых насосов	99
4.4.4. Тепловая нагрузка на систему охлаждения и отопления	105
4.5. Многообразие сплит-систем	116
Глава 5. Практическое применение сплит-систем	125
5.1. Рекомендации по монтажу и эксплуатации	125
5.2. Сплит-системы с одним наружным блоком холодильной мощностью до 14 кВт	139
Глава 6. Мультизональные VRF-системы	169
6.1. VRF-системы для частичного кондиционирования воздуха	169
6.2. Устройство и применение мультизональных VRF-систем	174
6.2.1. Особенности систем	174
6.2.2. Устройство систем	175
6.2.3. Регулирование мощности	185
6.2.3.1. Введение в принципы регулирования	185
6.2.3.2. Регулирование частоты вращения компрессора с помощью частотного преобразователя (инверторная техника)	186
6.2.3.3. Метод регулирования без преобразователя частоты	196
6.2.3.4. Объединенные мультизональные VRF-системы повышенной мощности	199
6.2.4. Схемы подсоединения трубопроводов	202
6.2.4.1. Охлаждение и обогрев в альтернативном режиме (двухтрубная система)	202
6.2.4.2. Охлаждение и обогрев в синхронном режиме (трехтрубная система)	203
6.3. Эксплуатационные свойства и экономичность /45/	204
6.3.1. Общие эксплуатационные свойства	204
6.3.2. Поля распределения температуры и скорости воздуха в кондиционируемом помещении	208
6.3.3. Работа систем при частичных нагрузках и годовое потребление энергии	212
6.3.4. Оценка экономичности	215
6.3.4.1. Эксплуатационные и капитальные затраты по сравнению с традиционными системами вентиляции	215
6.3.4.2. Ориентировочный расчет затрат на энергию для мультизональных VRF-систем	218
6.4. Основы расчета систем	221
6.4.1. Этапы планирования	221
6.4.2. Пояснительный пример к расчету климатической системы с повышенной долей наружного воздуха и рекуперацией теплоты	222



6.5. Примеры установленных мультизональных VRF-систем.....	233
6.5.1. Системы для кондиционирования и моновалентного обогрева.....	233
6.5.2. Системы для кондиционирования с дифференцированным использованием функций охлаждения и обогрева.....	278
6.5.3. Кондиционирование жилых помещений.....	315
Глава 7. Перспективы на будущее.....	321
Список литературы.....	325
Поставщики мобильных комнатных кондиционеров, сплит- и мультисплит-систем.....	328
Специализированные предприятия по холодильной и климатической технике (расположены в порядке увеличения почтового индекса).....	329