

VRF-системы.

Особенности проектирования, монтажа, наладки, сервиса.

Содержание.

История появления и развития VRF-систем кондиционирования воздуха.
Мировой и российский рынок VRF-систем.

Глава 1. Введение

Конструкции и характеристики VRF-систем • Принципиальные схемы VRF-систем • Классификация VRF-систем • Типы и конструкция и внутренних блоков • VRF-системы «младшей» серии, мини-VRF-системы • VRF-системы стандартные (моноблоки) • VRF-системы комбинаторные • VRF-системы с рекуперацией тепла • VRF-системы с водяным охлаждением конденсатора • VRF-системы с газовым приводом компрессора • VRF-системы для охлаждения приточного воздуха (ККБ) • Системы управления и автоматизации.

Глава 2. Проектирование VRF-систем

2.1. Исходные данные для проектирования многозональных систем кондиционирования

Выбор расчетной температуры внутреннего воздуха • Комфортные параметры микроклимата • Расчет теплопотуплений в кондиционируемые помещения • Влияние особенностей метаболизма на воздушный баланс человека • Прогрессивные схемы вентиляции • Тепло-влажностный режим помещений с местными воздухо-обрабатывающими блоками.

2.2. Выбор принципиальной схемы VRF-систем

Воздушный режим обслуживаемых помещений и выбор типа внутренних блоков • Шум, нормативные требования к уровню шума обслуживаемых помещений • Надежность VRF-систем и схема компрессорного узла • Ограничения на длину соединительных трубопроводов и выбор места установки наружных блоков. Варианты компоновки трубопроводов хладагента • Расчет аварийной ПДК хладагента и определение оптимальной конфигурации системы • Энергоэффективность мультizonальных систем кондиционирования воздуха и регулирование производительности компрессоров • Обоснованный выбор трехтрубных VRF-систем.

2.3. Подбор оборудования и материалов для VRF-систем

Две методики подбора внутренних и наружных блоков VRF-систем • Методика подбора компрессорно-конденсаторных блоков для приточных систем • Расчет фреоновых трубопроводов VRF-систем. Подбор разветвителей • Величина дозаправки хладагента • Типы дренажных систем и особенности расчета дренажных трубопроводов • Системы управления и автоматизации VRF-систем.

2.4. Примеры подбора VRF-систем для зданий различного назначения

История одного объекта или выбор системы кондиционирования для большого торгового центра (гипермаркета) • Варианты систем кондиционирования для торгово-офисных центров среднего размера • Отопление офисного здания VRF-системами в условиях России • Пример отопления коттеджа с помощью воздушного теплового насоса в Якутске.

2.5 Сравнение VRF-систем с системой «чиллер–фанкойлы»

2.6 Сравнение VRF-систем разных производителей

Глава 3. Монтаж, пусконаладка и сервис VRF-систем

3.1. Этапы монтажных и пусконаладочных работ VRF-систем

Приборы и инструменты для проведения монтажных работ • Монтаж внутренних блоков. Монтаж трубопроводов • Монтаж наружных блоков • Монтаж дренажных трубопроводов • Монтаж систем управления и электроснабжения • Опрессовка и вакуумирование трубопроводов • Установка адресации внутренних и наружных блоков • Тестирование и запуск системы.

3.2. Сервис VRF-систем

Фреоны и их характеристики • Элементы контура хладагента и их функции • Системный подход к поиску неисправностей • Практические примеры поиска и устранения неисправностей • Что будет, если...? Нестандартные решения возникающих ситуаций.

Список литературы.