Вентиляционная система для помещений с холодильными витринами

В.И. АНИСЬКИН
главный инженер ООО ПМО «МакЕвро»

Уважаемая редколлегия журнала «АиП»!

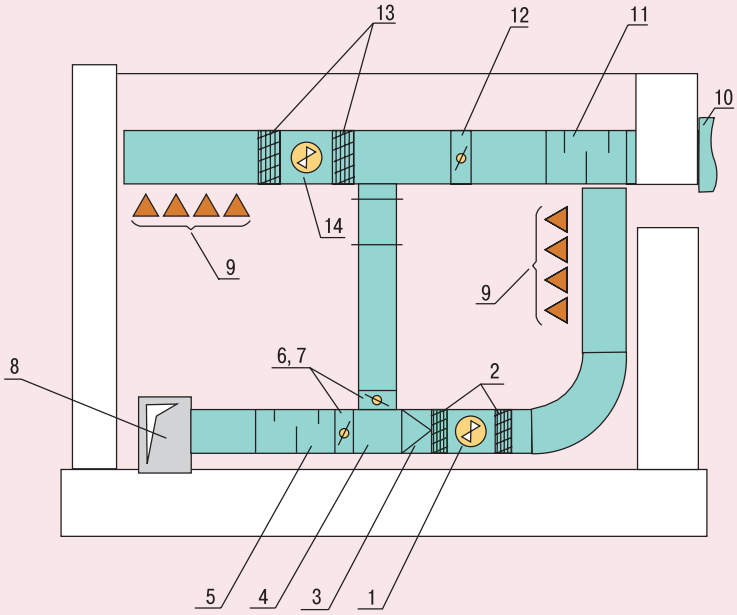
С большим интересом прочитал в журнале «АиП» об объявлении конкурса «Автоматизация и управление системами вентиляции». Основным направлением в работе ООО ПМО «МакЕвро», где я работаю главным инженером, являются проектирование, монтаж и техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования. Часто при автоматизации таких систем применяются приборы и датчики ОВЕН. В 2003 году мне в руки попался номер «АиП», который меня очень заинтересовал. У дилера по городу Ярославлю ООО «Фазис» мы получили каталог продукции ОВЕН. С этого дня началось более тесное сотрудничество с ОВЕН

Нашей фирмой было разработано несколько схем автоматизации систем вентиляции. Некоторые из них удачно тиражировались на нескольких объектах, другие находятся в стадии разработки и внедрения.

Вот один из примеров использования продукции фирмы «ОВЕН». В крупных супермаркетах очень часто для работы холодильных витрин используют принцип «выносного холода»: когда всё тепло от работы холодильных установок выносится на внешний теплообменник для охлаждения фреона. Затем сжиженный фреон опять поступает в компрессор и в холодильные витрины. В агрегатных помещениях таких магазинов находятся несколько установок с компрессорами. Эти установки выделяют большое количество тепла, которое необходимо удалять из таких помещений и поддерживать в них комфортную температуру.

В этом случае возможны несколько путей решения задачи:

1. Использование классической схемы вентиляции с помощью приточного и вытяжного вентиляторов. Недостатком такой схемы является работа зимой, когда морозный воздух приходится нагревать, чтобы предотвратить конденсацию влаги в помещении. Для этого необходимо использовать довольно дорогостоящие управляющие контроллеры, смесительные узлы и системы теплоснабжения (электрические или водяные).



Приточно-вытяжная система:

1. Вентилятор притока RP 40-20/-4D
2. Мягкие вставки DV 40-20
3. Фильтр VFK 40-20
4. Смесительная камера
5. Шумоглушитель TKU 40-20
6. Заслонка притока с сервоприводом LKS 40-20/230
7. Заслонка рециркуляции с сервоприводом LKS 40-20
8. Воздухоприточная шахта
9. Сушильные устройства
10. Жалюзийная решётка 40-20
11. Шумоглушитель TKU 40-20
12. Заслонка вытяжная с сервоприводом LKS 40-20/230
13. Мягкие вставки DV 40-20
14. Вентилятор вытяжки RP 40-20/20-4D

Рис. 1. Приточно-вытяжная система вентиляции

2. Можно использовать для утилизации тепла систему кондиционирования, что также будет дорого, и к тому же работа кондиционеров зимой малоэффективна.

3. Применить схему автоматизации вентиляционной системы с использованием температур наружного и рециркуляционного воздуха (см. рис. 1).

Такой проект реализован на нижеприведённой схеме (см. рис. 2). Здесь используются следующие элементы:

SF1 – ввод питания 380 В, 50 Гц;

SB1 – пуск системы;

SB2 – останов системы;

HL – сигнализация работы системы.

STD1 и STD2 – реле электрического двигателя. Использование импортных канальных вентиляторов объясняется тем, что в них уже заложена защита двигателя от перегрева с помощью термодатчиков (датчик температуры ТС 125–50М.В2.60 ставится на воздуховоде вентиляционной системы).

Работа схемы

При включении автомата SF1 и нажатии на кнопку SB1 подаётся питание 220 В на реле STD1 и STD2: происходит открытие заслонок в зависимости от температуры в поме-щении, загорается сигнальная лампа HL1, включаются вентиляторы П1 и В1. Если температура в помещении ниже 16 °С, заслонки на наружном воздухе и на вытяжке будут за-крыты, а на рециркуляции открыта, так как контакт ВТ2 будет разомкнут, ВТ1 замкнут. В этом режиме будет происходить перемешивание рециркуляционного воздуха.

В диапазоне температур от 16 до 26 °С открыты все заслонки, при этом происходит смешивание наружного приточного воздуха с рециркуляционным (подогретым).

При температуре в помещении выше 26 °С заслонка на рециркуляции закрывается, и на притоке будет подаваться только наружный воздух. Для более интенсивного охлаждения приточный воздуховод опускают под охлаждаемое оборудование.

Таким образом с помощью прибора ОВЕН 2ТРМ1 и одного датчика температуры ТС 125–50М реализуется схема одноканального трёхпозиционного измерителя-регулятора. Очень удобной индикацией обладает ОВЕН 2ТРМ1. Можно даже не заходить в контролируемое помещение, так как температура всегда видна на дисплее. Параметры системы легко перепрограммируются. Система очень надёжна, а обслуживание состоит только в замене фильтров по мере их загрязнения. Никаких настроек при переходе с сезона на сезон не требуется, ОВЕН 2ТРМ1 работает без сбоев. ■

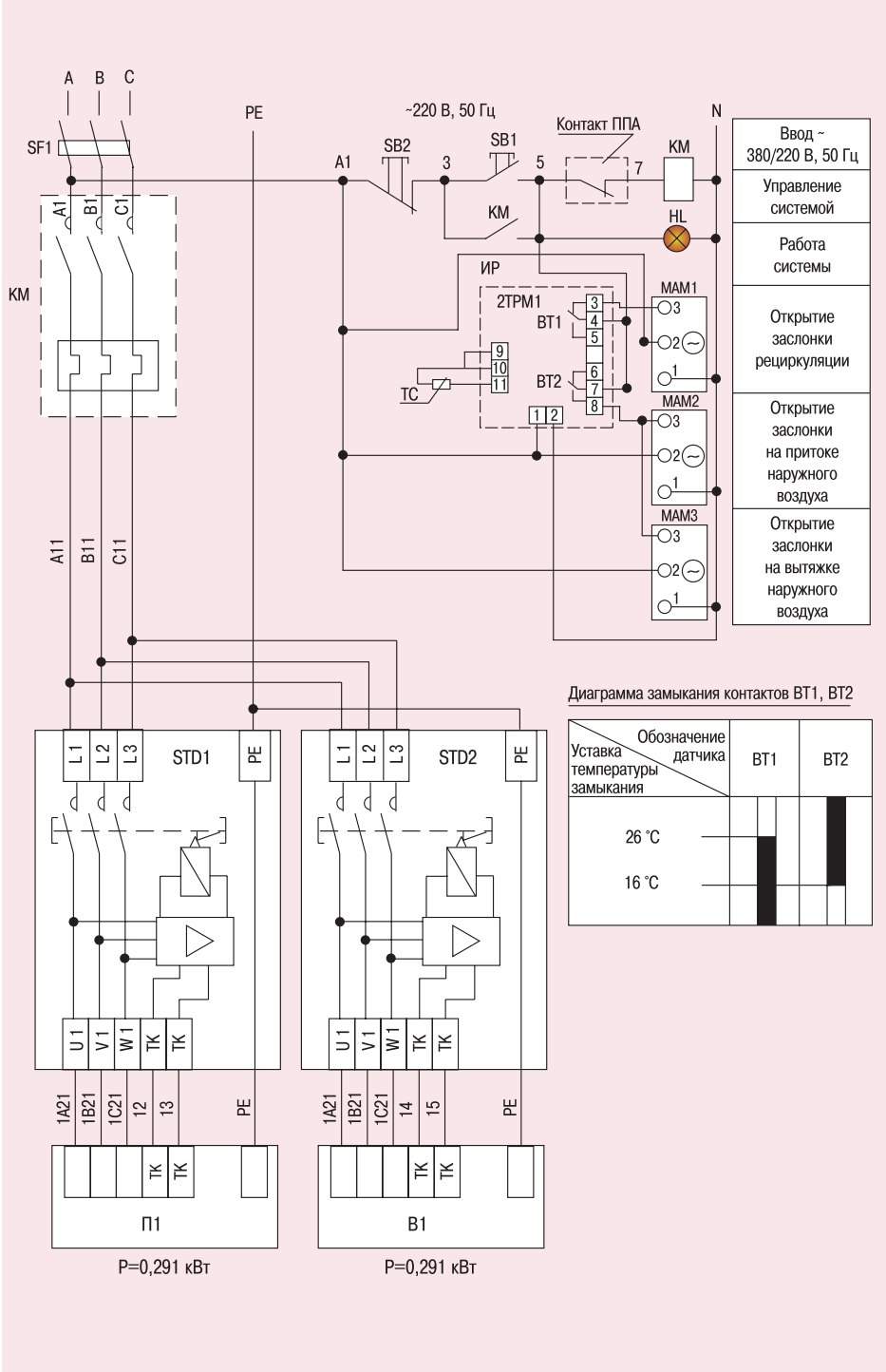


Рис. 2. Функциональная схема автоматизации системы вентиляции