

Система вентиляции компрессорной станции

Виталий Карушкин, директор
ООО НПФ «ГектИС», г. Тольятти

На компрессорной станции Самарского гипсового комбината внедрена система эффективной утилизации тепла, которое ранее выбрасывалось в атмосферу. Новая автоматизированная система управления предназначена для охлаждения компрессоров и отбора горячего воздуха для обогрева производственных помещений и технологических нужд комбината.

Самарский гипсовый комбинат (СГК) был введен в эксплуатацию в 1944 году. В последние годы устаревшее компрессорное оборудование не обеспечивало требуемый объем сжатого воздуха для производственных нужд предприятия. Уровень надежности и энергоэффективности также не соответствовал современным требованиям, поэтому возникла потребность полной модернизации компрессорной станции.

В отремонтированном помещении разместили пять новых винтовых компрессоров, выделили две камеры для подготовки воздуха, создали системы вентиляционных каналов с отведением избыточного тепла.

Новая система приточно-вытяжной вентиляции обеспечивает подачу наружного воздуха в помещение компрессорной, циркуляцию и вытяжку, а также сброс нагретого воздуха в технологическое помещение.

Алгоритм работы

Нагретый компрессорами воздух поступает в общий коллектор, проходя через регулируемые заслонки, смешивается в камерах подготовки воздуха и поступает в помещение компрессорной. Избыточное тепло удаляется в производственное здание для сушки гипсовых плит. Объем воздуха зависит от наружной температуры и текущей производительности компрессорной станции. Отбор производится вентилятором, производительность которого регулирует частотный преобразователь по показаниям избыточного давления в выпускном коллекторе.

Во время включения/отключения компрессоров расход воздуха сильно меняется. Соответственно необходимо поддерживать постоянную температуру в компрессорной и компенсировать создаваемое разрежение. Автоматика регулирует температуру при помощи заслонок, а давление – изменением производительности приточного вентилятора с частотным приводом одной из камер смешивания. Таким образом управлять системой совсем не просто – необходимо добиться слаженной работы всех исполнительных механизмов.

Автоматизированная система управления

Приточно-вытяжная вентиляция управляется автоматизированной системой на базе программируемого контроллера с панелью оператора. Функциональная схема представлена на рис. 1.

Систему управления образуют аппаратные средства ОВЕН:

- » панель оператора СП270;
- » программируемый контроллер ПЛК160-220.У-М;
- » модуль аналогового ввода MB110-224.2А;
- » модуль дискретного ввода-вывода МК110-220.4ДН.4Р;
- » блоки питания БП30Б-ДЗ-24 и БП30Б-ДЗ-9.

Кроме того, используются преобразователи частоты для управления вентиляторами.

Система (рис. 1) обеспечивает работу в трех режимах: автоматическом, полуавтоматическом и ручном. В автоматическом режиме системой вентиляции и отопления управляет

контроллер ПЛК160. Полуавтоматический режим используется во время настройки и при нестандартных условиях вентиляции. Ручной – служит во время замены неисправных элементов и может использоваться в случае выхода из строя контроллера.

Контроллер ПЛК160 обеспечивает:

- » оптимальное регулирование температуры приточного воздуха с учетом температуры наружного воздуха;
- » управление циркуляцией воздуха внутри помещений и подмесом наружного воздуха в зимний и летний периоды;
- » управление вытяжной вентиляцией;
- » управление циркуляционным насосом;
- » автоматический выбор режимов работы – зима/лето;
- » контроль работы вентиляторов;
- » управление входными жалюзи;
- » сигнализацию аварийных ситуаций.

Панель оператора СП270 служит для визуального представления состояния оборудования, и с ее помощью осуществляется коррекция параметров режимов работы.

Созданная автоматизированная система может быть расширена по требованию заказчика.

Результат внедрения системы автоматизации

Внедренная на объекте система автоматизации весьма эффективна с точки зрения эксплуатации за счет точного управления процессами вентиляции и отопления. Достигнута значительная экономия потребляемых энергоресурсов – приблизительно на 30 % сократился расход природного газа

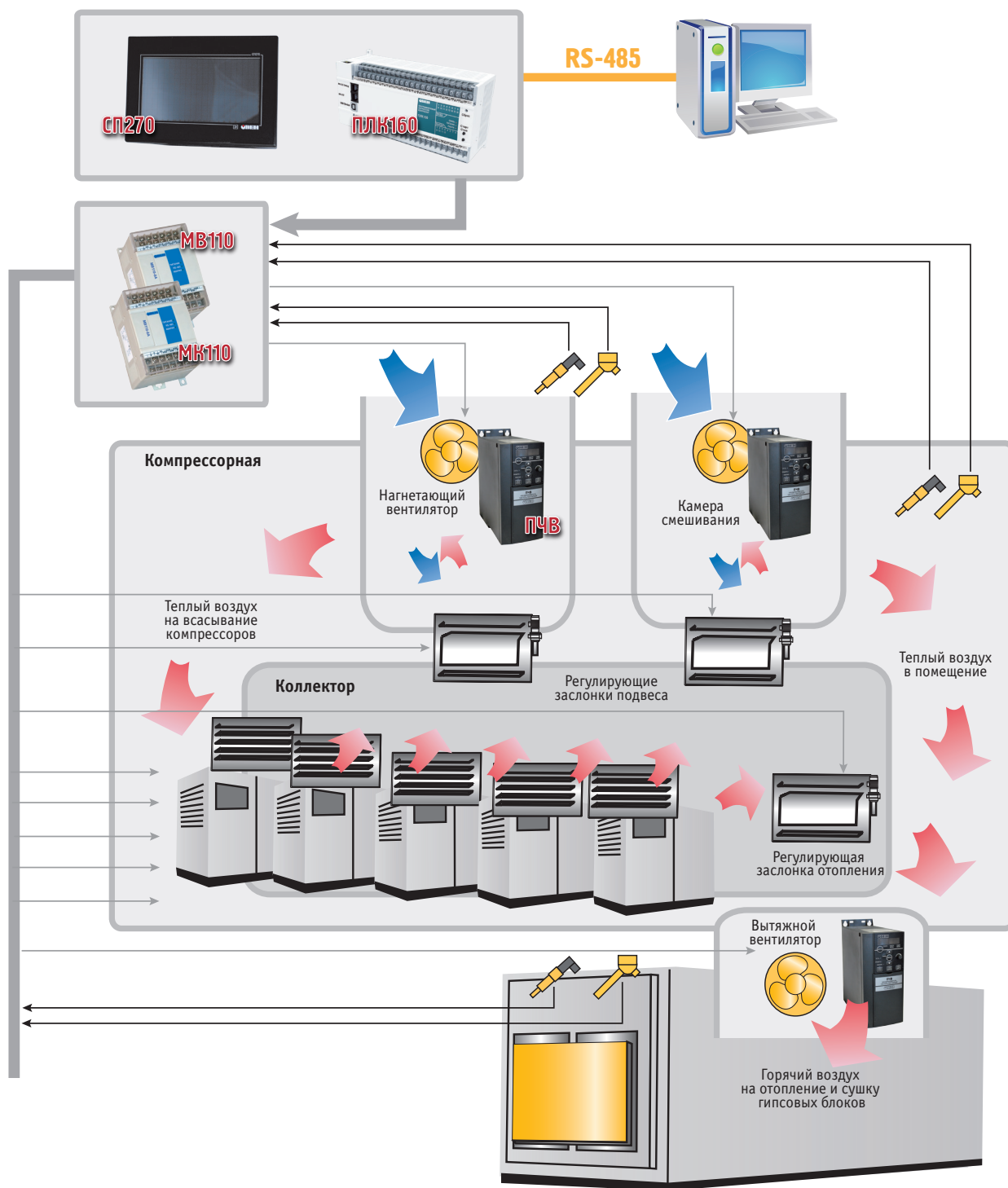


Рис. 1. Функциональная схема вентиляции компрессорной станции

на подогрев воздуха для сушильных камер гипсовых плит. Уменьшены эксплуатационные затраты на содержание технического персонала по обслуживанию инженерных систем. Сокращена номенклатура запасных частей.

В планах комбината организовать дистанционный контроль работы системы, при котором корректировка параметров регулирования системы управления также будет доступна дистанционно. ■



За информацией можно обращаться по тел.: (8482) 77-00-10 или +7 (905) 019-81-39, e-mail: info@hectes.ru