

КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Куликов Е.И., студент; Коротков А. В., старший преподаватель
(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина)

Поддержание в здании требуемых санитарно-гигиенических условий, обеспечение его безопасности и защищенности возлагается на множество подсистем инженерного оборудования. Каждая отдельная подсистема может включать большой набор контролируемых технологических параметров и сигналов управления. Среди инженерных подсистем зданий можно выделить:

- вентиляцию и кондиционирование воздуха (приточные и вытяжные системы, центральные кондиционеры, фанкойлы и др.);
- теплоснабжение (котельные установки или тепловые пункты);
- холодоснабжение;
- водоснабжение;
- пожарную и охранную сигнализации;
- противопожарную автоматику;
- электроснабжение и электроосвещение;
- лифтовое и эскалаторное оборудование.

Требования безопасности, энергосбережения и комфорта зданий в современном подходе ставят на новый уровень внедрение средств автоматизации, которые призваны решать широкий ряд вопросов, связанных с оптимизацией функционирования инженерного оборудования зданий.

Одной из главных задач, которая ставится перед системами автоматизаций – контроль состояния инженерного оборудования. В современной автоматизации большая роль отводится системам диспетчеризации, которые служат для объединения систем управления инженерным оборудованием, выявлении неисправностей, аварий и прочих событий.

Актуальность использования систем диспетчеризации в настоящее время очень велика. Общее количество контролируемых параметров и сигналов управления современного здания (комплекса зданий) может достигать нескольких тысяч. Поэтому в таких случаях не допустим подход, который применяется для небольших объектов, когда автоматизация контроля и управления строится на отдельных программируемых контроллерах не связанных в единую систему.

В современных зданиях, одной из важных систем является система кондиционирования воздуха. Широкое применение получили системы, которые используют источники тепла и холода извне. Такие системы называются центральными системами кондиционирования воздуха (ЦКВ)[1].

Для управления инженерным оборудованием данной системы, проанализируем работу отдельного элемента – вентилятора. Для управления и контроля работы вентилятора будем использовать дискретные сигналы: цифровой выход *DO* (*DigitalOutput*) и дискретные входы *DI* (*DigitalInput*) – *DI1* и *DI2*. В соответствии со схемой подключения вентилятора (рис. 1) будем использовать: *DO* – сигналуправления вентилятора непосредственно из контроллера, *DI1* – сигнал от датчика перепада давления и *DI2* – сигнал состояния блок-контакта контактора

вентилятора. В зависимости от значений этих сигналов можно будет предоставить информацию для оператора о режимах работы вентилятора (табл. 1).

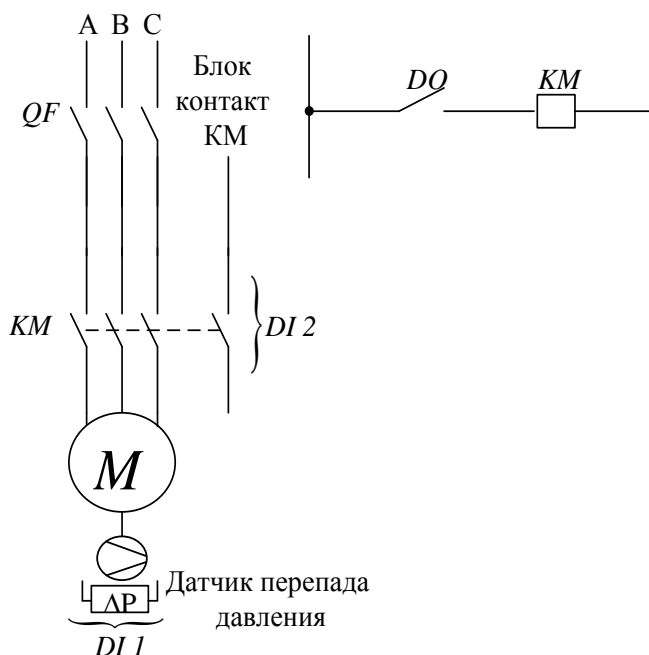


Рисунок 1 – Схема включения вентилятора

Таблица 1 – Контроль режимов работы вентилятора

Сигналы	Режим работы
$DO= 1$ в течение 5 секунд	Пуск вентилятора.
$DO= 1, DI1= 1, DI2= 1$	Вентилятор работает нормально.
$DO= 1, DI1= 0, DI2= 0$	Аварийный режим. Отсутствует перепад давления и сигнал с дополнительного контакта KM1.
$DO= 1, DI1= 1, DI2= 0$	Аварийный режим. Отсутствует сигнал контакта KM1, что может свидетельствовать о неисправности силовой части схемы.
$DO= 1, DI1= 0, DI2= 1$	Аварийный режим. Отсутствует сигнала с датчика перепада давления, что может свидетельствовать о неподвижном колесе вентилятора.

Контроль работы вентилятора можно реализовать с помощью программного пакета *TAC Menta* (компания *SchneiderElectric*). Для наблюдаемых сигналов создаются функциональные блоки, с помощью которых возможно проанализировать работу вентилятора. А в системедиспетчеризации *TAC Vista*, необходимо сослаться на данную программу. Таким образом можно реализовать контроль состояния вентилятора в системе ЦКВ.

Аналогично можно разработать контроль над остальными участками схемы прямооточной ЦКВ (рис 2). Для управления элементами системы ЦКВ используются типы сигналов: *UI (UniversalInput)*, *DI (DigitalInput)*, *AO (AnalogOutput)* и *DO (DigitalOutput)*.

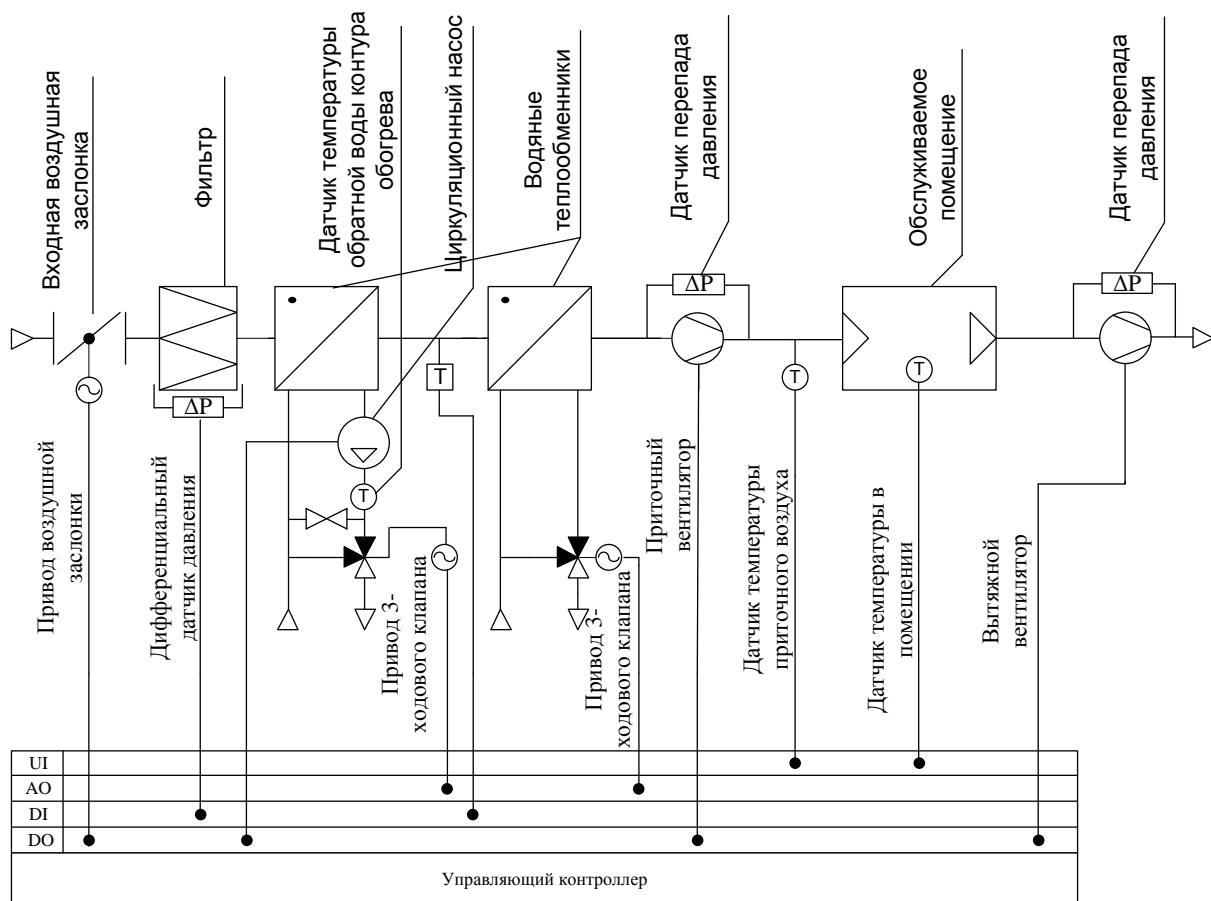


Рисунок 2 – Схема автоматизации системы прямоточной ЦКВ с указанием используемых сигналов

Внедрение систем автоматизации и диспетчеризации позволяет сократить штат обслуживающего персонала в здании, повысить комфорт, снизить затраты на энергоносители, обеспечить круглосуточный контроль и управление многочисленным инженерным оборудованием.

Перечень ссылок

1. Нимич Г.В., Михайлов В.А, Бондарь Е.С. Современные системы вентиляции и кондиционирования воздуха. – К.: ТОВ «Видавничий будинок «Аванпост-Прим», 2003 – 626с.