

ЛИНЕЙНЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ДЛЯ ДЫМОВЫХ КЛАПАНОВ

**К.К. Барыкин, доцент, к.т.н.,
Уфимский государственный авиационный технический университет,
г. Уфа**

При возникновении пожара огромную опасность для жизни людей представляет не только возникший очаг возгорания или открытое пламя. В 60-75 % случаев люди гибнут в первые минуты пожара из-за отравляющего воздействия продуктов горения изоляционных материалов, строительных конструкций, мебели, отделочных материалов и т.п. Помимо прямой угрозы жизни и здоровью людей, не отведенный дым нередко создает проблемы и для пожарных подразделений, прибывших тушить огонь. В целях обеспечения безопасности людей во время эвакуации, а также спасения имущества, в зданиях предусматриваются аварийные системы противодымной защиты. Их основные функции заключаются в удалении продуктов горения из помещений, находящихся на путях эвакуации людей, приток свежего воздуха на пути эвакуации и блокировка распространения огня по каналам общеобменной вентиляции.

Автоматическая система управления противодымной вентиляцией реализуется с использованием адресных устройств и управляющих воздействий на исполнительные устройства.

Блок индикаторов с помощью светодиодных индикаторов, отображает состояние каждого адресного исполнительного устройства: включено; выключено; неисправность.

Основные требования к проектированию, монтажу и эксплуатации противодымной вентиляции изложены в соответствующей нормативной и справочной литературе [1, 6].

Дымовые клапаны, в соответствии с требованиями [2], могут использоваться в системах как вытяжной, так и приточной противодымной вентиляции.

В зависимости от назначения дымовые клапаны оснащаются следующими типами приводов[3-5]:

- электропривод со встроенной возвратной пружиной;
- реверсивным приводом;
- электромагнитным приводом.

Привод в зависимости от расположения по отношению к корпусу клапана может иметь следующую установку:

- внутри;
- снаружи.

Следует отметить, что для дымового нормально закрытого клапана исходное положение заслонки считается закрытым, а рабочее положение – открытым.

В дымовых клапанах с электромагнитным приводом «ВИНГС-М» основными элементами являются: пружина кручения, взводимая при ручном

закрытии заслонки клапана, и электромагнитная защелка, удерживающая заслонку в исходном положении.

Преимуществом данного привода является малое время перемещения заслонки клапана в рабочее положение (не более 2 с), а недостатком – необходимость ручного возврата заслонки в исходное положение после срабатывания клапана.

В дымовых клапанах кассетного исполнения производства ООО «Веза» используются в основном реверсивные приводы BELIMO (Швейцария) типа BE или BLE и приводы с возвратной пружиной BF и BLF. Время поворота кассет в рабочее положение составляет 20-140 с.

В дымовых клапанах с электроприводом со встроенной возвратной пружиной BELIMO открытие заслонки происходит заранее взведённой пружиной, а закрытие заслонки осуществляется электродвигателем. Время перемещения заслонки пружиной в рабочее положение составляет 20 с., время возврата заслонки в исходное положение электродвигателем составляет 140 с.

В дымовых клапанах с реверсивным приводом BE и BLE фирмы BELIMO перемещение заслонки клапана из исходного положения в рабочее и обратно осуществляется электродвигателем. Время перемещения заслонки 60 с.

Из приведённого анализа видно, что существующие электроприводы дымовых клапанов имеют ряд недостатков: значительное время для перемещения заслонки в рабочее положение и возврата заслонки в исходное положение; отдельные исполнения электроприводов требуют ручного управления для возврата заслонки в исходное состояние. С учетом вышесказанного межвузовской научно-исследовательской лабораторией при кафедре теоретических основ электротехники УГАТУ разработан линейный электропривод для управления заслонкой дымового клапана. Основой электропривода является цилиндрический линейный электродвигатель переменного тока. Управление электродвигателем осуществляется от сети 220В на основе стандартной релейно-контакторной аппаратуры.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Тип привода	реверсивный
Напряжение питания, В	380/220
Тяговое усилие, кг	110
Величина хода подвижного элемента, мм	250-400
Режим работы	повторно-кратковременный
Время одного хода подвижного элемента, с.	1-2

Рассматриваемый электропривод, для повышения огнестойкости дымового клапана в целом, рекомендуется устанавливать снаружи по отношению к корпусу клапана. Электропривод отличается от существующих электромагнитных приводов соленоидного типа значительной величиной перемещения и независимостью тягового усилия от величины перемещения.

Разработанный линейный электропривод может быть рекомендован для замены электромагнитных приводов в дымовых клапанах. Наиболее

предпочтительна установка линейного электропривода в дымовых клапанах кассетного исполнения больших размеров.

Список использованной литературы

1. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование / Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004. - 55 с.
2. ГОСТ 12.4.021-75. Системы вентиляционные, Общие требования [Текст]. - Введ. 1975-11-13.-М.: Изд-во стандартов, 2001. - 5 с.
3. Противопожарные клапаны. [Текст]: каталог: разработчик и изготовитель ООО «Веза». –М., 2008. - 57 с.
4. Каталог противопожарного оборудования [Текст]: каталог: разработчик и изготовитель ООО «Научно-производственное предприятие «Кларус». – М., 2006. - 14 с.
5. Каталог продукции 2008 [Текст]: каталог: разработчик и изготовитель ООО «ВКТехнология». -М., 2008. - 94 с.
6. СП 7.13130.2009. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования. /ФГУ ВНИИПО МЧС России. - М.: МЧС,2009. – 24 с.