Клапаны противопожарные

Общие сведения

Клапаны противопожарные подразделяются на клапаны огнезадерживающие нормально открытые и нормально закрытые и клапаны дымоудаления нормально закрытые.

Противопожарные нормально открытые (НО) клапаны применяются на воздуховодах общеобменной вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления в местах прохождения воздуховодов через огнезадерживающие преграды для предотвращения проникновения в помещения продуктов горения во время пожара, а также в приточных и вытяжных системах помещений, защищенных установками пожаротушения. Противопожарные нормально открытые клапаны в нормальных условиях открыты , а при возникновении пожара (автоматически или по сигналу в зависимости от ситуации) закрываются, и играют роль противопожарных преград с нормированным пределом огнестойкости.

Противопожарные нормально закрытые (НЗ) клапаны применяются в системах приточной противодымной вентиляции и системах дымоудаления для удаления дыма и продуктов горения после пожара из помещений, защищенных системами пожаротушения. Клапаны дымоудаления применяются как в системах дымоудаления для удаления дыма и продуктов горения из помещений, так и в системах приточной противодымной вентиляции. Дымовые и противопожарные нормально закрытые клапаны в нормальных условиях напротив закрыты, а при возникновении пожара открываются для работы вытяжной или приточной систем противодымной вентиляции.

Обозначение предела огнестойкости противопожарных клапанов включает в себя соответствующие нормируемые предельные состояния (E, I) и время (мин) достижения предельного состояния. Учитываются два вида предельных состояний клапана:

- E – потеря плотности
- I – потеря теплоизолирующей способности.

На противопожарных клапанах устанавливаются следующие типы исполнительных механизмов:

- электромагнитные приводы
- электромеханические приводы с возвратной пружиной
- пружинные приводы с тепловым замком (устанавливаются только на нормально открытых клапанах).

При выборе типа привода и дополнительных устройств (тепловых замков), обеспечивающих срабатывание клапана, учитываются следующие факторы:

- назначение клапана (универсальный нормально открытый, нормально закрытый или дымовой)
- нормативные требования к способам управления срабатыванием клапана при возникновении пожара
- место установки клапана с точки зрения удобства для проведения периодических испытаний и управления им при возникновении пожара
- затраты на эксплуатацию клапанов.

Электромагнитные и электромеханические приводы позволяют обеспечить автоматическое, дистанционное и местное управление клапанами в зависимости от исполнения системы управления и ситуации.

Применение клапанов осуществляется в соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003 и СНиП 21-01-97.

Клапаны АЗЕН не подлежат установке в помещениях категории А и Б по взрывопожароопасности.

При проектировании и установке клапанов в системах вентиляции следует учитывать удобства доступа к приводу клапана для обслуживания и контроля.

Вид климатического исполнения клапанов – УЗ по ГОСТ 15150-69.

Площадь проходного сечения клапана АЗЕН определяется по формуле:

$$F_{кл} = ((A - 38) \bullet (B - 68))/106, м^2$$

где А - высота проходного сечения клапана, м
В - ширина проходного сечения клапана, м.

Площадь проходного сечения клапана КДЭН определяется по формуле:

$$F_{кл} = ((A - 40) \bullet (B - 40))/106, м^2$$

где А - высота проходного сечения клапана, м
В - ширина проходного сечения клапана, м.

По результатам сертификационных испытаний величина сопротивления клапанов дымогазопроницанию при температуре среды 20°С превышает нормативную, регламентируемую НПБ 241-97 и определяется по формуле:

$$S_{кл} = 8000/F_{кл}, кг^{-1} \bullet м^{-1}$$

где $F_{кл}$ - площадь проходного сечения клапана, $м^2$.

Максимально допустимый расход газа через закрытый клапан определяется по формуле:

$$Q = 33,54 \bullet (P_{кл} \bullet F_{кл})1/2, м^3/час$$

где $P_{кл}$ — избыточное давление на клапане, Па
$F_{кл}$ - площадь проходного сечения клапана, $м^2$

Приводы противопожарных клапанов

Пружинный привод с электромагнитным фиксатором

Основными элементами привода являются пружина кручения и электромагнит, удерживающий заслонку в исходном положении (для дымовых и нормально закрытых клапанов в положении - «закрыто», а для нормально открытых клапанов - «открыто»).

В приводах используются электромагниты постоянного тока на 12В и 24В, а так же со встроенным двухполупериодным выпрямителем, работающие от сети переменного тока 50Гц напряжением 220В.

Основные технические характеристики электромагнита ЭМ-25П:

Номинальное рабочее напряжение (переменного тока 50Гц)	220В
Номинальное рабочее напряжение (постоянного тока)	12/24В
Номинальная потребляемая мощность	44Вт
Сопротивление катушки, не более	235Ом
Климатическое исполнение	УЗ
Степень защиты	IP-54
Механическая износостойкость, циклов	$1,6x10^6$
Масса электромагнита, не более	1.5кг

Приводы оснащаются микропереключателями для контроля положения заслонки клапанов.

Предельные значения тока в цепях контроля от 0.1А до 2А при напряжении от 5 до 36В для постоянного тока и при напряжении от 5 до 220В для переменного тока.

Сопротивление электрического контакта микропереключателя 0.05Ом.

Управляющим сигналом на срабатывание клапана служит подача напряжения на электромагнит. После срабатывания клапана напряжение 220В с электромагнита необходимо снять.

Преимущество в использовании данного привода является быстрое перемещение заслонки клапана в рабочее положение (не более 1сек), недостаток в данном случае один необходимость возврата заслонки в исходное положение, после срабатывания клапана, вручную.

Электромеханические приводы с возвратной пружиной

На выпускаемых заводом огнезадерживающих клапанах устанавливаются двухпозиционные электромеханические привода BELIMO следующих модификаций: BF230, BLF230, BF24, BLF24. Указанные привода предназначены для управления заслонкой противопожарных клапанов, их специальное исполнение обеспечивает возможность работы при температуре до 75°С в течение 24ч.

Данные привода обеспечивают надежную работу противопожарных клапанов как в условиях пожара, так и при проведении испытаний клапанов.

Управляющим сигналом на срабатывание клапанов является снятие напряжения с привода, после чего возвратная пружина переводит заслонку из исходного в рабочее положение. При подаче напряжения на привод электродвигатель переводит заслонку в исходное положение и удерживает ее, потребляя незначительную мощность.

Данные приводы также оборудованы: механизмом ручного управления, позволяющим перемещать заслонку в исходное положение при отключенном источнике питания; двумя встроенными переключателями, сигнализирующими рабочее положение заслонки и исходное положение заслонки, терморазмыкающим устройством, срабатывающим при заданной температуре (только для нормально открытых клапанов).

Основные технические характеристики приводов BELIMO:

	BF24, BLF24	BF230, BLF230
Номинальное рабочее напряжение (переменного тока 50Гц)	-	230В
Номинальное рабочее напряжение (постоянного тока)	24В	-
Допустимое отклонение рабочего напряжения	19.2…28.8В	198…264В
Потребляемая мощность при удерживании заслонки в исходном положении	2.5Вт	3Вт
Потребляемая мощность при возврате в исходное положение	7Вт	8Вт
Расчетная мощность, не более	10ВА	12.5ВА
Класс защиты	3	2
Степень защиты	IP 54	IP 54
Время перемещения заслонки в рабочее положение возвратной пружиной, не более	20с	20с
Время возврата заслонки в исходное положение электродвигателем, не более	140с	140с
Рабочая температура при эксплуатации, °С	-30…+50	-30…+50
Температура, °С и время гарантированного выполнения защитных функций	до +75 в течении 24ч	до +75 в течении 24ч
Срок службы	не менее 60000 циклов	не менее 60000 циклов

При применении приводов BF230 и BLF230 зазоры между контактами в размыкающих устройствах должны составлять не менее 3мм. Приводы BF24 и BLF24 подключатся через безопасный изолированный трансформатор.

Клапаны с приводом BELIMO могут устанавливаться внутри помещений с температурой среды от -30°С до +40°С.

Пружинные привода с тепловым замком

Пружинный привод с тепловым замком представляет собой пружину кручения, взведенную в исходном положении заслонки, удерживаемой тепловым замком, срабатывающим при температуре 72°С.

По заявке заказчика клапан в данном исполнении может оснащаться микропереключателями для контроля положения заслонки.

Пружинный привод с тепловым замком используется только для нормально открытых (огнезадерживающих) клапанов.

Клапан огнезадерживающий АЗЕН-2

Предназначены для автоматического и дистанционного блокирования распространения пожара по воздуховодам, шахтам и каналам систем вентиляции и кондиционирования, а также для защиты проемов в ограждающих строительных конструкциях зданий и сооружений различного назначения.
Применение огнезадерживающих клапанов обусловлено требованиями СНиП РК 4.02-05-2001* и СНиП 21-01-97*, согласно которым огнезадерживающие клапана устанавливаются в воздуховодах систем вентиляции, пересекающих противопожарные стены, перегородки или перекрытия.

- Прямоугольные
- Огнезадерживающие и дымоудаления
- Имеет сертификат пожарной безопасности

Предел огнестойкости клапанов:

- в режиме нормально открытого (огнезадерживающего) клапана в однокорпусном варианте исполнения - EI 60,
- в режиме нормально открытого (огнезадерживающего) клапана в двухкорпусном варианте исполнения - EI 120;
- в режиме нормально закрытого противопожарного клапана в однокорпусном варианте исполнения - EI 60,
- в режиме нормально закрытого противопожарного клапана в двухкорпусном варианте исполнения - EI 120,
- в режиме дымового клапана в однокорпусном варианте исполнения - EI 60, E 60
- в режиме дымового клапана в двухкорпусном варианте исполнения - EI 60, E 120

Клапаны АЗЕН-2 выпускаются только "канального" типа с двумя фланцами и наружным размещением привода.

Нормально открытые (НО) клапаны АЗЕН-2 изготавливаются в модификациях:

- с пружинным приводом и тепловым замком на 72°С (ТЗ), с микропереключателями или без них
- с пружинным приводом и электромагнитным фиксатором (ЭМ)
- с электромеханическими приводами POLAR BEAR (серии SF) или BELIMO (серии BF или BLF) или электроприводами F230.

Нормально закрытые (НЗ) клапаны АЗЕН-2 выпускаются в модификациях:

- с пружинным приводом с электромагнитным фиксатором (ЭМ)
- с электромеханическими приводами POLAR BEAR (серии SF) или BELIMO (серии BF или BLF) или электроприводами F230.

Клапан дымоудаления КДЭН

Нормально закрытые клапаны дымоудаления КДЭН предназначены для автоматического дистанционного открывания створок при включении противодымной вентиляции при возникновении пожара. Предел огнестойкости клапанов КДЭН 60минут. Выпускаются типов размеров: 400х400; 500х400; 550х400 и 700х500. Снабжаются или электромагнитным или электрическим приводом. Дополнительно можно заказать решетки под размеры клапанов.

- Прямоугольные
- Дымоудаления
- Имеет сертификат пожарной безопасности

Предел огнестойкости клапанов: - E 120

Клапаны выпускаются "стенового" типа с одним присоединительным фланцем и внутренним размещением привода.

Клапаны могут устанавливаться в вертикальных и горизонтальных проемах приточно-вытяжных каналах противодымной вентиляции, в перекрытиях, подвесных потолках и на ответвлениях воздуховодов.

Нормально закрытые (НЗ) клапаны КДЭН-2 выпускаются в модификациях:

- с пружинным приводом с электромагнитным фиксатором (ЭМ)

с электромеханическими приводами POLAR BEAR (серии SF) или BELIMO (серии BF или BLF) или электроприводами F230.