Противодымная вентиляция

Описание

Электроприемники систем воздушного отопления, вентиляции, кондиционирования, автономных и оконных кондиционеров, вентиляторных доводчиков, воздушно-тепловых завес и внутренних блоков кондиционеров (далее – системы вентиляции) автоматически сблокированы с электроприемниками систем противодымной вентиляции (или с пожарной сигнализацией) для:

- отключения при пожаре систем вентиляции (с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания);

- включения при пожаре систем противодымной вентиляции;

- открывания противопожарных нормально закрытых и дымовых клапанов систем противодымной вентиляции в помещении или дымовой зоне, где произошел пожар, или в коридоре на этаже пожара и закрывания противопожарных нормально открытых клапанов систем общеобменной вентиляции (п. 12.2.1 СП 60.13330.2016).

Возникновение пожара предполагается в одном помещении на одном из этажей одного пожарного отсека (п. 7.1 СП 7.13130.2013).

Включение оборудования противодымной вентиляции осуществляется автоматически (от автоматической пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения) и дистанционно (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов или в пожарных шкафах) (п. 7.20 СП 7.13130.2013).

Запуск систем приточной противодымной вентиляции должен осуществляться с задержкой на 20 ÷ 30 секунд относительно включения систем вытяжной противодымной вентиляции (п. 7.20 СП 7.13130.2013).

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов систем противодымной защиты здания должны сохранять заданное при пожаре положение заслонки клапана при отключении электропитания привода клапана (п. 7.19 СП 7.13130.2013).

Типы приводов, устанавливаемых на противопожарных клапанах:

|  |  |
| --- | --- |
| Системы | Тип привода |
| Системы общеобменной вентиляции | Электромеханический привод с возвратной пружиной, с дополнительными контактами сигнализации положения (открыт/закрыт) |
| Вытяжные и приточные системы противодымной вентиляции | Электромеханический реверсивный привод без возвратной пружины, с дополнительными контактами сигнализации положения (открыт/закрыт) |

Рабочее напряжение приводов клапанов – 220В, если иное не предусмотрено соответствующими нормативными документами.

Информация о положении заслонки выводится на пульт управления пожарной сигнализацией.

Описание работы систем приточной противодымной вентиляции ПБЗ жилой части

Подача наружного воздуха в ПБЗ осуществляется только на этаже с очагом пожара.

Проектом предусмотрены два вентилятора, работающие на одну систему:

Вентилятор №1 – вентилятор для создания минимально необходимой скорости истечения воздуха в проеме двери;

Вентилятор №2 – вентилятор с электрическим воздухонагревателем для создания избыточного давления в защищаемом помещении. Электрический воздухонагреватель оснащен термостатом защиты от перегрева.

|  |  |
| --- | --- |
| Положение двери | Описание |
| Обнаружение факторов пожара | - подлежит открытию КППнз, обслуживающий ПБЗ;  - запускается вентилятор №2, включается воздухонагреватель. |
| Дверь открыта | - КППнз сохраняет открытое положение;  - вентилятор №2 и воздухонагреватель продолжают работу;  - запускается вентилятор №1. |
| Дверь закрыта | - КППнз сохраняет открытое положение;  - вентилятор №2 и воздухонагреватель продолжают работу;  - вентилятор №1 отключается. |

Корректная работа вентилятора №2 обеспечивается обратным клапаном.

Пуск/отключение вентилятора №1 осуществляется по управляющему сигналу от датчика положения двери, установленного на двери входа в ПБЗ.

Описание работы систем приточной противодымной тамбур-шлюзов у выходов из лифтов

В подземной автостоянке предусматривается устройство парно-последовательно расположенных тамбур-шлюзов (внешний и внутренний) при выходах из лифтов. Внутренний тамбур-шлюз представляет собой лифтовый холл, совмещенный с пожаробезопасной зоной. Внешний тамбур-шлюз – тамбур-шлюз при выходе из лифтового холла.

Подача наружного воздуха в ПБЗ осуществляется только на этаже с очагом пожара.

Двери тамбур-шлюза подземной автостоянки НЕ ОБОРУДУЮТСЯ датчиками положения двери. Режим работы вентиляторов не зависит от положения дверей (при нашей схеме).

Проектом предусмотрены две независимые системы по одной на каждый тамбур-шлюз:

Вентилятор №1 – вентилятор для создания минимально необходимой скорости истечения воздуха в проеме двери. Обслуживает внешний тамбур шлюз.

Вентилятор №2 - вентилятор с электрическим воздухонагревателем (с термостатом защиты от перегрева). Обслуживает внутренний тамбур-шлюз.

Алгоритм управления противодымной вентиляцией

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Помещение, дымовая зона, коридор | Перечень совместно действующих систем | Описание работы систем и их элементов |
| Секция 1 | | |
| Вестибюль 1-го этажа | ДУ1.1, ПД1.2, ПД1.3-1, ПД1.3-2 | 1. Пуск системы ДУ1.1. Открытие клапанов ППКнз-1-1-ДУ1.1, ППКнз-ТП-1-ДУ1.1; 2. Пуск системы ПД1.2. Открытие клапана ППКнз-К-1-ПД1.2; 3. Пуск системы ПД1.3-1. Открытие клапана ППКнз-К-1-ПД1.31; 4. Пуск системы ПД1.3-2. Открытие клапана наружного воздуха (перед вентилятором) и ППКнз-А-1-ПД1.3-2; 5. Открытие клапана ППКнз-1-1-КДУ1.1 (в ограждении лифтовой шахты). При этом пуск самой системы КДУ1.1 не производится. |
| Коридор N-ый этаж, где N=2÷14 | ДУ1.1, КДУ1.1, ПД1.1-1, ПД1.1-2, ПД1.2, ПД1.3-1, ПД1.3-2 | 1. Пуск системы ДУ1.1. Открытие клапанов ППКнз-N-1-ДУ1.1, ППКнз-ТП-1-ДУ1.1; 2. Пуск системы КДУ1.1. Открытие клапанов ППКнз-N-1-КДУ1.1, ППКнз-ТП-1-КДУ1.1; 3. Алгоритм работы ПД1.1-1 и ПД1.1-2 представлен ниже; 4. Пуск системы ПД1.2. Открытие клапана ППКнз-К-1-ПД1.2; 5. Пуск системы ПД1.3-1. Открытие клапана ППКнз-К-1-ПД1.3-1; 6. Пуск системы ПД1.3-2. Открытие клапана наружного воздуха (перед вентилятором) и ППКнз-А-1-ПД1.3-2. |
| Секция 2 | | |
| Вестибюль 1-го этажа | ДУ2.1, ПД2.2, ПД2.3-1, ПД2.3-2  Примечание: система ПД2.4 не участвует, т.к. на 1-ом этаже нет сообщения ЛК с вестибюлем | Аналогично алгоритму Секции 1 с учетом перечня действующих систем. |
| Коридор N-ый этаж, где N=2÷10 | ДУ2.1, КДУ2.1, ПД2.1-1, ПД2.1-2, ПД2.2, ПД2.3-1, ПД2.3-2, ПД2.4 | Аналогично алгоритму Секции 1 с учетом перечня действующих систем, в т.ч.:   1. Пуск системы ПД2.4. Открытие клапана ППКнз-К-1-ПД2.4, КИД-Л-1-ПД2. |
| Подземная автостоянка | | |
| Подземная автостоянка (один пожарный отсек) | ДУ3.1, ПД1.3-1, ПД1.3-2, ПД2.3-1, ПД2.3-2, ПД3.1, ПД3.2, ПД3.3, ПД3.4 | 1. Пуск системы ДУ3.1. Открытие клапанов ППКнз-А-{1-n}-ДУ1.1, ППКнз-К-1-ДУ3.1. При этом все ППКно системы В1 должны быть закрыты; 2. Пуск системы ПД1.3-1. Открытие клапана ППКнз-К-1-ПД1.31; 3. Пуск системы ПД1.3-2. Открытие клапана наружного воздуха (перед вентилятором) и ППКнз-А-1-ПД1.3-2; 4. Пуск системы ПД2.3-1. Открытие клапана ППКнз-К-1-ПД2.3-1; 5. Пуск системы ПД2.3-2. Открытие клапана наружного воздуха (перед вентилятором) и ППКнз-А-1-ПД2.3-2; 6. Пуск системы ПД3.1 (с включением нагревателя). Открытие клапана наружного воздуха (перед вентилятором); 7. Пуск системы ПД3.2; 8. Пуск системы ПД3.3 (с включением нагревателя). Открытие клапана наружного воздуха (перед вентилятором); 9. Пуск системы ПД3.4. |

Обозначение противопожарных клапанов, принятое в алгоритме:

|  |  |
| --- | --- |
| ППКнз-1-2-ДУ1.1 |  |
| ППКнз | Тип клапана:  ППКнз – противопожарный нормально закрытый;  ППКно – противопожарный нормально открытый.  КИД – клапан избыточного давления с магнитной защелкой. КИД без магнитной защелки в алгоритме не указываются. |
| 1 | Код помещения/этажа.  Применяемые в алгоритме коды:  А – подземная автостоянка;  1÷14 – этажи надземной части;  МО – машинное отделение лифтов;  ТП – техническое пространство (теплый чердак);  К – кровля;  Л- лестничная клетка. |
| 2 | Номер клапана |
| ДУ1.1 | Система |