

690066г. Владивосток пр-т Красного знамени 120А



тел./факс (4232) 244745

Учебно – методический центр

НПБ 240-97

Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемосдаточных и периодических испытаний.

Целью приемо-сдаточных и периодических испытаний является определение фактических значений регламентируемых нормами (согласованными в установленном порядке с ГУГПС МВД России) параметров систем противодымной защиты.

Приемо-сдаточные испытания систем противодымной защиты выполняются при вводе в эксплуатацию реконструированных и вновь сооруженных зданий, а также при завершении капитального и восстановительного ремонта систем противодымной защиты.

Организация приемо-сдаточных и периодических испытаний систем противодымной защиты зданий осуществляется с учетом действующего законодательства, положений СНиП 3.01.04-87 и НПБ 05-93.

В ходе приемо-сдаточных испытаний проверяются показатели и характеристики, приведенные в табл. 1.

Параметр	Методика контроля параметра	Допустимое значение
Схемное решение противодымной защиты объекта	Сравнение	Проектное исполнение
Количество, монтажное положение и технические данные вентиляторов и электроприводов вытяжной противодымной вентиляции	То же	Проектное исполнение, данные технических условий и паспорта на изделие
Количество, монтажное положение и технические данные вентиляторов приточной противодымной вентиляции	- " -	То же
Количество, монтажное положение и технические данные противопожарных (дымовых и огнезадерживающих) клапанов	- " -	- " -
Состояние огнезащитных покрытий каналов приточно-вытяжной противодымной вентиляции	Визуально, количественная оценка	То же, толщина фактическая, степень повреждений

<p>Продолжение таблицы Наличие и состояние уплотнений притворов дверей, устройств их самозакрывания</p>	<p>Сравнение</p>	<p>Проектное исполнение, данные технических условий и паспорта на изделие</p>
<p>Срабатывание исполнительных механизмов и устройств противодымной защиты в автоматическом режиме управления</p>	<p>То же</p>	<p>Безотказная последовательность действия, соответствующая проектному исполнению, по сигналам пожарных извещателей</p>
<p>То же в ручном (дистанционном и местном) режиме управления</p>	<p>Сравнение</p>	<p>То же от кнопок местного и дистанционного управления</p>
<p>Фактический расход воздуха, удаляемого через дымовые клапаны непосредственно из помещений</p>	<p>Количественная оценка</p>	<p>Проектные значения (при пересчете на условия функционирования)</p>
<p>То же из коридоров (холлов) на путях эвакуации</p>	<p>То же</p>	<p>То же</p>
<p>То же из помещений, защищенных установками газового пожаротушения</p>	<p>- " -</p>	<p>- " -</p>
<p>Фактические значения избыточного давления на нижних этажах незадымляемых лестничных клеток 2-го типа (секций лестничных клеток)</p>	<p>- " -</p>	<p>20 Па (при пересчете на условия функционирования)</p>
<p>То же в шахтах лифтов</p>	<p>- " -</p>	<p>То же</p>
<p>То же в тамбурах шлюзов</p>	<p>" "</p>	<p>" "</p>

Периодические испытания систем противодымной защиты проводят не реже одного раза в 2 года или чаще, если это не указано в технико-эксплуатационной документации здания.

В ходе периодических испытаний проверяют показатели и характеристики, приведенные в табл. 2.

П а р а м е т р	Методика контроля параметра	Допустимое значение
Режим работы системы противодымной защиты	Визуально	Автоматический
Избыточное давление в шахтах лифтов, лестничных клетках, тамбур-шлюзах	Количественная оценка	20 Па
Расход (скорость движения) воздуха в двери при выходе с этажа (помещения) на пути эвакуации	То же	Проектные значения (с учетом требований норм, действовавших в период разработки проекта)
Расход воздуха, удаляемого через дымовые клапаны непосредственно из помещений, не защищенных установками газового пожаротушения	- " -	То же
То же из коридоров (холлов) на путях эвакуации	- " -	- " -
То же из помещений, защищенных установками газового пожаротушения	- " -	- " -

Порядок и последовательность проведения прямо-сдаточных и периодических испытаний

Приемо-сдаточные и периодические испытания проводят по завершении монтажа или ремонта систем противодымной защиты, опробования и регулировки их агрегатов и систем и составления паспортов вентиляционных систем.

Приемо-сдаточные и периодические испытания систем противодымной защиты зданий выполняются специализированными организациями, имеющими лицензии на право выполнения работ по монтажу, ремонту, обслуживанию и наладке указанных систем, в присутствии представителей Государственной противопожарной службы МВД России.

При проведении приемо-сдаточных испытаний последовательно проверяют:

- соответствие системы противодымной защиты и ее элементов проектному исполнению, данным технических условий, паспортам в объеме, указанном в табл. 1;
- прохождение сигналов от всех автоматических пожарных извещателей и кнопок ручного (дистанционного и местного) включения системы противодымной защиты;
- фиксацию сигналов приемными станциями и генерирование ими управляющих и информационных сигналов, включение информационных табло и др.;
- включение приточных и вытяжных вентиляторов противодымной защиты и срабатывание в заданной последовательности регулирующих и противопожарных (дымовых, огнезадерживающих) клапанов;
- количественные значения нормируемых параметров системы противодымной защиты (избыточного давления в незадымляемых лестничных клетках 2-го типа, шахтах лифтов, тамбур-шлюзах, расхода или скорости движения воздуха в дверных проемах, отверстиях клапанов и др.) в объеме, указанном в табл. 1.

При проведении периодических испытаний последовательно проверяют:

- прохождение сигналов от автоматических пожарных извещателей и от кнопок дистанционного включения, причем для проверки работоспособности произвольно выбирают не менее 15% от числа названных извещателей и кнопок;
- фиксацию сигналов приемными станциями и генерирование ими управляющих и информационных сигналов, включение информационных табло и др.;
- включение приточных и вытяжных вентиляторов противодымной защиты и срабатывание в заданной последовательности регулирующих и противопожарных (дымовых, огнезадерживающих) клапанов;

количественные значения нормируемых параметров системы противодымной защиты (избыточного давления в незадымляемых лестничных клетках 2-го типа, шахтах лифтов, тамбур-шлюзах; расхода или скорости движения воздуха в дверных проемах, отверстиях клапанов и др.) в объеме, указанном в табл. 2.

Места измерения перечисленных выше контролируемых параметров определяют с учетом требований ГОСТ 12.3.018-79, схемного решения системы противодымной защиты и архитектурно-планировочных решений здания. Состав бригады для проведения аэродинамических испытаний выбирают исходя из объема выполняемых измерений.

Методика измерений, оборудование и приборы

Все измерения при приемо-сдаточных и периодических испытаниях систем противодымной защиты должны выполняться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.018-79.

Перед началом аэродинамических испытаний в здании воспроизводят ситуацию, предусмотренную действовавшими в период расчета параметров системы противодымной защиты нормативными документами, т. е. закрывают все двери и окна, кроме перечисленных в названных документах.

При отсутствии сведений о том, в соответствии с каким нормативным документом был выполнен расчет указанных параметров, допускается воспроизводить следующие ситуации: для зданий постройки 1971-1984 гг. считать, что открыты все двери по ходу с нижнего типового этажа до выхода из здания, входная дверь и окно одной из квартир на этом этаже, а также дымовой клапан в коридоре этого этажа;

для зданий постройки 1985 г. и последующих лет считать, что открыты все двери по ходу с нижнего типового этажа до выхода наружу и дымовой клапан в коридоре, кабины лифтов находятся на первом этаже, двери кабин и шахт лифтов открыты.

При проведении аэродинамических испытаний в зимний период допускается не открывать окна и двери жилых помещений.

При наличии в здании тамбур-шлюзов, защищаемых от задымления избыточным давлением воздуха, перед проведением аэродинамических испытаний следует: в тамбур-шлюзе нижнего типового этажа при входе в незадымляемую лестничную клетку 3-го типа открывать одну дверь (створку двери), ведущую в холл или коридор;

в тамбур-шлюзе подвального этажа с помещениями категории В при входе в лестничные клетки или шахты лифтов открывать одну дверь (створку двери). Двери тамбур-шлюзов на подвальных этажах общественных и производственных зданий при входе в шахты лифтов должны быть закрыты.

Все измерения в аэродинамических испытаниях систем противодымной защиты выполняют не раньше чем через 15 мин после создания в здании требуемой ситуации и включения вентиляторов противодымной защиты.

Измерения в различных точках одной вентиляционной системы (вытяжной противодымной вентиляции, приточной противодымной вентиляции) должны выполняться синхронно.

Количество измерений контролируемых параметров во всех точках измерений - не менее трех с интервалом между смежными измерениями не менее 3 мин.

Избыточное статическое давление в объемах здания (шахты лифтов, лестничные клетки, тамбур-шлюзы) измеряют с помощью комплекта из двух приемников статического давления по ГОСТ 12.3.018-79 и дифференциального манометра класса точности не ниже 1.

Избыточное давление измеряют по отношению к примыкающему помещению (холлу, коридору и др.), при этом приемники статического давления в этих помещениях должны быть размещены на одной высоте и расположены на расстоянии не менее 0,5 м от ограждающих конструкций.

Скорость движения воздуха в проемах дверей, отверстиях клапанов и др. измеряют анемометрами класса точности не ниже 1.

Количество точек измерения скорости принимают с учетом размеров свободного сечения проема согласно ГОСТ 12.3.018-79.

В проемах, свободное сечение которых перекрыто защитными или декоративными элементами (решетками, сетками и т. д.), не изменяющими направления потока, измерение скорости движения воздуха допускается выполнять в плоскости, отстоящей на 50 мм от указанного элемента.

Заполнения проемов, изменяющие направление потока (жалюзи, створки и др.), на время аэродинамических испытаний должны быть удалены.

Представление результатов приемо-сдаточных и периодических испытаний

По результатам проведения приемо-сдаточных и периодических испытаний систем противодымной защиты составляют протокол, в котором указывают:

- полный адрес, характер использования, ведомственную принадлежность, серию типового проекта здания (при наличии);
- вид аэродинамических испытаний (приемо-сдаточные или периодические);
- краткую характеристику системы противодымной защиты, включающую в себя сведения о ее схемном решении, установленном оборудовании;
- сведения о техническом состоянии системы противодымной защиты на момент проведения аэродинамических испытаний;
- метеорологические условия на время проведения аэродинамических испытаний (по данным региональных прогнозов погоды);
- результаты измерения параметров системы противодымной защиты;
- вывод о соответствии (несоответствии) параметров системы противодымной защиты требованиям норм.

Протокол составляется представителями организации, проводившей аэродинамические испытания системы противодымной защиты, и согласовывается с представителем ГПС.

На основании протокола аэродинамических испытаний принимается решение о вводе в эксплуатацию (про-должении эксплуатации) системы противодымной защиты или выводе ее для внепланового ремонта.

АППАРАТУРА

Для аэродинамических испытаний вентиляционных систем должна применяться следующая аппаратура:

- а) комбинированный приемник давления - для измерения динамических давлений потока при скоростях движения воздуха более 5 м/с и статических давлений в установившихся потоках (черт. б)
- б) приемник полного давления - для измерения полных давлений потока при скоростях движения воздуха более 5 м/с (черт. 4);
- в) дифференциальные манометры класса точности от 0,5 до 1,0 по ГОСТ 18140-84 и тягомеры по ГОСТ 2405-88 - для регистрации перепадов давлений;
- г) анемометры по ГОСТ 6376-74 и термоанемометры - для измерения скоростей воздуха менее 5 м/с;
- д) барометры класса точности не ниже 1,0 - для измерения давления в окружающей среде;
- е) ртутные термометры класса точности не ниже 1,0 по ГОСТ 13646-68 и термопары - для измерения температуры воздуха;
- ж) психрометры класса точности не ниже 1,0 по ТУ 25.1607.054-85 и психрометрические термометры по ГОСТ 112-78 - для измерения влажности воздуха.

Примечание. При измерениях скоростей воздуха, превышающих 5 м/с в потоках, где затруднено применение приемников давления, допускается использовать анемометры по ГОСТ 6376-74 и термоанемометры.

Конструкции приборов, применяемых для измерения скоростей и давлений запыленных потоков, должны позволять их очистку от пыли в процессе эксплуатации.

Для проведения аэродинамических испытаний в пожаровзрывоопасных производствах должны применяться приборы, соответствующие категории и группе производственных помещений.

Подготовка к испытаниям

Перед испытаниями должна быть составлена программа испытаний с указанием цели, режимов работы оборудования и условий проведения испытаний. Вентиляционные системы и их элементы должны быть проверены и обнаруженные дефекты устранены. Показывающие приборы (дифференциальные манометры, психрометры, барометры и др.), а также коммуникации к ним следует располагать таким образом, чтобы исключить воздействие на них потоков воздуха, вибраций, конвективного и лучистого тепла, влияющих на показания приборов. 3.4. Подготовку приборов к испытаниям необходимо проводить в соответствии с паспортами приборов и действующими инструкциями по их эксплуатации.

Документация оформляемая при сдаче в эксплуатацию систем противодымной защиты

АКТ

Приёмки-передачи установленного оборудования.

Мы, нижеподписавшиеся, Сторона 1 представитель

Подрядчика _____

и Сторона 2 представитель Заказчика _____,

составили настоящий акт о том, что Сторона 1 сдаёт, а Сторона 2 принимает на хранение ниже перечисленное оборудование, установленное на объекте Заказчика

По состоянию на « ____ » _____ 200_ г.

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Наим. Помещ.	Наим. Помещ.	Наим. Помещ.	Наим. Помещ.	Общее кол-во
1	2	3	4	5	6	7	8
Заказчик Подрядчик							
« ____ » _____							
200_ г.							

АКТ

освидетельствования скрытых работ

г. Владивосток

«___» _____ 200_г.

Выполненных в здании _____
(наименование здания, сооружения)

Комиссия в составе представителей:

Заказчика _____
(должность, фамилия, имя, отчество)

Монтажной организации _____
(должность, фамилия, имя, отчество)

произвела осмотр работ, выполненных ООО «Аспект Безопасности ДВ»
и составила настоящий акт о нижеследующем:

1. К освидетельствованию и приемке предъявлены следующие работы _____
(наименование скрытых работ)

2. Работы выполнены по проекту выполненному ООО «Аспект Безопасности» проект № _____
листы № _____

3. При выполнении работ применены:

Материалы _____ Конструкции _____ Изделия _____

4. Дата начала работ «___» _____ 200_г.

5. Дата окончания работ «___» _____ 200_г.

Решение комиссии:

Работы выполнены в соответствии с проектом, стандартами, строительными нормами и правилами и отвечают требованиям их приемки.

Предъявленные к приемке работы, указанные в п.1 настоящего акта, принять с оценкой качества _____

На основании изложенного разрешается производство следующих работ по монтажу системы пожарной сигнализации.

Представители:

Заказчика:

Монтажной организации:

АКТ

об окончании монтажных работ системы _____

г. Владивосток

" ____ " _____ 200_ г.

Рабочая комиссия в составе:

Представителя заказчика в лице: _____

Представителей монтажной организации в лице: _____

Представителей пусконаладочной организации: _____

Установила:

1. Монтажной организацией ООО «Аспект Безопасности ДВ» предъявлена к приемке законченная монтажом система _____ в помещениях _____ по проекту, разработанному ООО «Аспект безопасности».

2. Монтажные работы выполнены ООО «Аспект Безопасности ДВ»:

3. Начало работ « ____ » _____ 200_ г.

4. Окончание работ « ____ » _____ 200_ г.

Заключение рабочей комиссии

Работы по монтажу предъявленной установки выполнены в соответствии с проектом, стандартами, строительными нормами и правилами.

Установку, предъявленную к приемке, считать принятой с " ____ " _____ 200_ г. для проведения пусконаладочных работ с оценкой качества монтажных работ с оценкой- ХОРОШО.

На основании изложенного разрешается выполнение последующих работ по пусконаладке системы _____.

Представители:

Заказчика:

АКТ

об окончании пусконаладочных работ

Г. Владивосток

"___" _____ 200 г.

Составлен представителями:

Заказчика:

(должность, фамилия, имя, отчество)

Пусконаладочной организации

(должность, фамилия, имя, отчество)

в том, что:

с "___" _____ 200 г.

по

"___" _____ 200 г.

ООО «_____» проводились пусконаладочные работы на системе

монтированной в

согласно договора № _____ от "___" _____ 200 г.

В результате проведенных работ выполнено:

С подписанием настоящего акта пусконаладочные работы считаются выполненными, а установку, прошедшую пусконаладочные работы, считать готовой для предъявления приемочной комиссии и приемке в эксплуатацию.

акту прилагаются:

представители:

Заказчика

Пуско-наладочной организации:

С

К

П

АКТ

испытания агрегатов вхолостую или под нагрузкой

Город _____

"__" _____ 200 г.

Объект _____

(наименование)

Настоящий акт составлен в том, что произведено индивидуальное испытание в холостую, под нагрузкой (ненужное зачеркнуть) следующего смонтированного оборудования:

Наименование оборудования	Краткая техническая характеристика	Число единиц

Во время испытания оборудования, производившегося в течение _____ ч. в соответствии с требованиями ВСН, установлено, что _____

Оборудование считать выдержавшим испытание вхолостую, под нагрузкой (ненужное зачеркнуть)

Представители:

заказчика _____

(фамилия, имя, отчество, должность, подпись)

монтажной организации: _____

(фамилия, имя, отчество, должность, подпись)

АКТ

проведения индивидуальных испытаний избыточного давления и скорости потока воздуха системы противодымной защиты

г. Владивосток

" ___ " _____ 200_ г.

Наименование объекта: _____

Мы, нижеподписавшиеся члены комиссии в составе:

От заказчика: _____

Представителей монтажной организации в лице: _____

Представителей пусконаладочной организации: _____

Наименование прибора	При открытых дверях, при закрытых дверях	№ прибора	Показатель мПа	Показатель м/сек.	Соответствие нормам
Анемометр					
Дифференциальный манометр					

Испытание произвели представители:

Заказчик:

Монтажная организация:

Пусконаладочной организации:

АКТ

О выявленных дефектах приборов, оборудования и агрегатов системы противодымной защиты

Город _____ " ____ " _____ 200 г.

Объект _____

(наименование)

Настоящий акт составлен в том, что в процессе ревизии, монтажа и испытания (подчеркнуть стадию)

принятого в монтаж по акту № _____ от " ____ " _____ 200 г.

оборудования:

Наим. обор.	Тип, марка	Заводской номер	завод-изготовитель	дата изготовления	дата поступления	Выявленные дефекты

Для устранения выявленных дефектов необходимо:

_____ (указать мероприятия или работы)

Представители:

заказчика _____

(фамилия, имя, отчество, должность, _____ подпись)

Организации, проводившей ревизию:

_____ (фамилия, имя, отчество, должность, подпись)



Учебно – методический центр

СВОД ПРАВИЛ СП 7.13130.2009

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Противопожарные требования

Противодымная защита

7 Противодымная вентиляция

7.1 Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий (далее — противодымной вентиляции) следует предусматривать для блокирования и (или) ограничения распространения продуктов горения в помещения зон безопасности, по путям эвакуации людей (населения и персонала

зданий) и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании.

Системы противодымной вентиляции должны быть автономными для каждого пожарного отсека, кроме систем приточной противодымной вентиляции, предназначенных для защиты лестничных клеток и лифтовых шахт, сообщающихся с различными пожарными отсеками. Системы приточной противодымной вентиляции должны применяться только в необходимом сочетании с системами вытяжной противодымной вентиляции. Обособленное применение систем приточной противодымной вентиляции без устройства соответствующих систем вытяжной противодымной вентиляции не допускается.

7.2 Системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре следует предусматривать:

- а) из коридоров и холлов жилых, общественных, административно-бытовых и многофункциональных зданий высотой более 28 м. Высота здания определяется разностью отметок поверхности проезда для пожарных автомашин и нижней отметки открывающегося окна (проема) в наружной стене верхнего этажа (не считая верхнего технического);
- б) из коридоров (туннелей) подвальных и цокольных этажей жилых, общественных, административно-бытовых, производственных и многофункциональных зданий при выходах в эти коридоры из помещений, предназначенных для постоянного пребывания людей (независимо от количества людей в этих помещениях);
- в) из коридоров длиной более 15 м без естественного освещения зданий с числом этажей два и более: производственных и складских категорий А, Б и В1 — В4; общественных и многофункциональных;
- г) из общих коридоров и холлов зданий различного назначения с незадымляемыми лестничными клетками;
- д) из атриумов зданий высотой более 28 м, а также из атриумов высотой более 15 м и пассажей с дверными проемами или балконами, галереями, выходящими в пространство атриумов и пассажей;

е) из каждого производственного или складского помещения с постоянными рабочими местами без естественного освещения или с естественным освещением через окна и фонари, не имеющие механизированных (автоматически и дистанционно управляемых) приводов для открывания фрамуг в окнах (на уровне 2,2 м и выше от пола до низа фрамуг) и проемов в фонарях (в обоих случаях площадью, достаточной для удаления дыма при пожаре), если помещения отнесены к категориям А, Б, В1 — В3 в зданиях I — IV степени огнестойкости, а также В4, Г или Д в зданиях IV степени огнестойкости;

ж) гардеробных площадью 200 м² и более;

и) из каждого помещения без естественного освещения или с естественным освещением через окна или фонари, не имеющие механизированных (автоматически и дистанционно управляемых) приводов для открывания фрамуг окон и проемов в фонарях, в обоих случаях с площадью, достаточной для удаления дыма при пожаре:

- общественного, предназначенного для массового пребывания людей;

- площадью 50 м² и более с постоянными рабочими местами, предназначенного для хранения или использования горючих веществ и материалов, а также библиотек, книгохранилищ, архивов, складов бумаги;

- торговых залов магазинов;

к) из помещений для хранения автомобилей закрытых надземных и подземных автостоянок, а также из изолированных рамп этих автостоянок.

Допускается проектировать удаление продуктов горения через примыкающий коридор из помещений площадью до 200 м²: производственных категорий В1 — В3, а также предназначенных для хранения или использования горючих веществ и материалов.

Для торговых залов магазинов без естественного освещения площадью не более 800 м² при расстоянии от наиболее удаленной части помещения до ближайшего эвакуационного выхода не более 25 м удаление продуктов горения допускается предусматривать через примыкающие коридоры, рекреации, атриумы.

7.3 Требования 7.2 не распространяются:

а) на помещения (кроме помещений категорий А и Б, и закрытых автостоянок) площадью до 200 м², оборудованные установками автоматического водяного или пенного пожаротушения;

б) на помещения, оборудованные установками автоматического газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения (кроме автостоянок);

- в) на коридор и холл, если из всех помещений, имеющих двери в этот коридор или холл, проектируется непосредственное удаление продуктов горения;
- г) если на площади основного помещения, для которого предусмотрено удаление продуктов горения, размещены другие помещения, каждое площадью до 50 м², то удаление продуктов горения из этих помещений допускается не предусматривать;
- д) на коридоры без естественного освещения, если во всех помещениях, имеющих выходы в этот коридор, отсутствуют постоянные рабочие места и на выходах из этих помещений в указанный коридор установлены противопожарные двери в дымогазонепроницаемом исполнении с минимальным сопротивлением дымогазопроницанию не менее 1,96·10⁵ м³/кг; фактическое сопротивление дымогазопроницанию противопожарных дверей должно определяться в соответствии с ГОСТ Р 53303.

7.4 Расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, следует определять по расчету в зависимости от мощности тепловыделения очага пожара, теплотеря в ограждающие строительные конструкции помещений и вентиляционных каналов, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха, состояния (положений) дверных и оконных проемов, геометрических размеров:

- а) в коридорах по 7.2 а), б), в), г) — для каждого коридора длиной не более 60 м;
- б) в помещениях по 7.2 е), ж), и) — для каждой дымовой зоны площадью не более 3000 м².
- При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении (расход приточного воздуха меньше расхода удаляемого расхода продуктов горения) должен составлять не более 30 %. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не должен превышать 150 Па.

7.5 При определении расхода удаляемых продуктов горения следует учитывать:

- а) подсосы воздуха через неплотности каналов систем вытяжной противодымной вентиляции в соответствии с 6.60;
- б) подсосы воздуха через неплотности закрытых противопожарных или дымовых клапанов по данным протоколов сертификационных испытаний, но не более чем по формуле

$$G_{dv} = F_d (\Delta P_d / S_d)^{0.5},$$

где F_d — площадь проходного сечения клапана, м²;

ΔP_d — перепад давления на закрытом клапане, Па;

S_d — удельная характеристика сопротивления дымогазопроницанию клапана, м³/кг.

Минимальная допустимая величина сопротивления дымогазопроницанию для клапана различного конструктивного исполнения не должна быть менее $1,6 \cdot 10^3$ м³/кг.

7.6 Системы вытяжной противодымной вентиляции, предназначенные для защиты коридоров, следует проектировать отдельными от систем, предназначенных для защиты помещений. Не допускается устройство общих систем для защиты помещений различной функциональной пожарной опасности.

7.7 При удалении продуктов горения из коридоров дымоприемные устройства следует размещать на шахтах под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверного проема. Допускается установка дымоприемных устройств на ответвлениях к дымовым шахтам. Длина коридора, обслуживаемого одним дымоприемным устройством, должна быть не более 45 м.

7.8 При удалении продуктов горения непосредственно из помещений площадью более 3000 м² их необходимо конструктивно или условно разделять на дымовые зоны каждая площадью не более 3000 м² с учетом возможности возникновения пожара в одной из зон. Площадь помещения, обслуживаемую одним дымоприемным устройством, следует принимать не более 1000 м².

7.9 Удаление продуктов горения непосредственно из помещений наземных одноэтажных зданий, как правило, следует предусматривать вытяжными системами с естественным побуждением через шахты с дымовыми клапанами, дымовые люки или открываемые незадуваемые фонари. Из примыкающей к окнам зоны шириной ≤ 15 м допускается удаление дыма через оконные фрамуги (створки), низ которых находится на уровне не менее чем 2,2 м от пола.

Конструкции дымовых люков, клапанов, фонарей и фрамуг должны обеспечивать условия непримерзания створок, незадуваемости, фиксации в открытом положении при срабатывании, иметь площадь проходного сечения, соответствующую расчетным режимам действия вытяжной противодымной вентиляции с естественным побуждением.

В многоэтажных зданиях следует предусматривать вытяжные системы с механическим побуждением

7.10 Для систем вытяжной противодымной вентиляции следует предусматривать:

а) вентиляторы (радиальные, радиальные крышные и осевые) с пределами огнестойкости 0,5 ч/200 °С; 0,5 ч/300 °С; 1,0 ч/300 °С; 2,0 ч/400 °С; 1,0 ч/600 °С; 1,5 ч/600 °С в зависимости от расчетной температуры перемещаемых газов и в исполнении, соответствующем категории обслуживаемых помещений. Допускается присоединение мягких вставок из негорючих материалов. При этом удельные потери или подсосы газа на 1 м² развернутой площади мягких вставок не должны превышать 70 кг/ч при давлении (разряжении) 1000 Па и расчетной температуре перемещаемых вентилятором (газов). Фактические пределы огнестойкости указанных вентиляторов следует определять в соответствии с ГОСТ Р 53302;

б) воздуховоды и каналы согласно 6.58, 6.60 из негорючих материалов класса П с пределами огнестойкости не менее:

- EI 150 — для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека; при этом на транзитных участках воздуховодов и шахт, пересекающих противопожарные преграды пожарных отсеков, не следует устанавливать противопожарные нормально открытые клапаны;
- EI 60 — для воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из закрытых автостоянок;
- EI 45 — для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 — в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

в) нормально закрытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее:

- EI 60 — для закрытых автостоянок;
- EI 45 — при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;
- EI 30 — для коридоров и холлов при установке клапанов на ответвлениях воздуховодов от дымовых вытяжных шахт;
- EI 30 — для коридоров и холлов при установке дымовых клапанов непосредственно в проемах шахт

г) выброс продуктов горения над покрытиями зданий и сооружений на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции; выброс в атмосферу следует предусматривать на высоте не менее 2 м от кровли из горючих материалов; допускается выброс

продуктов горения на меньшей высоте при защите кровли негорючими материалами на расстоянии не менее 2 м от края выбросного отверстия. Допускается выброс продуктов горения:

- через дымовые люки, клапаны и фонари в проемах покрытий зданий и дымовые фрамуги в ограждениях зданий, оснащенные управляемыми приводами, обеспечивающими их открытие при пожаре с учетом собственного веса и при эквивалентном ветровом давлении и снеговой нагрузке по [2], [3], но не менее:

- для снеговой нагрузки 60 кг/м²;

- для ветрового давления 15 кг/м²;

- через решетки на наружной стене (или через шахты у наружной стены) на фасаде без оконных проемов или на фасаде с окнами на расстоянии не менее 5 м по горизонтали и по вертикали от окон и не менее 2 м по высоте от уровня земли или при меньшем расстоянии от окон при обеспечении скорости выброса не менее 20 м/с;

- через отдельные шахты на расстоянии не менее 15 м от наружных стен с окнами или от воздухозаборных устройств систем приточной общеобменной вентиляции других примыкающих зданий

или систем приточной противодымной вентиляции данного здания;

д) выброс продуктов горения из шахт, отводящих дым из нижележащих этажей и подвалов, допускается предусматривать в аэрируемые пролеты плавильных, литейных, прокатных и других горячих цехов. При этом устье шахт следует размещать на уровне не менее 6 м от пола аэрируемого пролета (на расстоянии не менее 3 м по вертикали и 1 м по горизонтали от строительных конструкций зданий)

или на уровне не менее 3 м от пола при устройстве дренчерного орошения устья дымовых шахт.

Дымовые клапаны на этих шахтах устанавливать не следует;

е) установку обратных клапанов у вентиляторов. Допускается не предусматривать установку обратных клапанов, если в обслуживаемом производственном помещении имеются избытки теплоты более 23 Вт/м³ (при переходных условиях);

ж) допускается применение противодымных экранов из негорючих материалов стационарного исполнения или с опускающимися полотнами и приводами для их перемещения, имеющих высоту не менее расчетной толщины дымового слоя, образующегося при пожаре в защищаемом помещении, размещаемых по периметру проемов междуэтажных перекрытий или во внутренних поэтажных проемах изолированных рамп автостоянок.

Фактические пределы огнестойкости противодымных экранов следует определять в соответствии с ГОСТ Р 53305.

7.11 Вентиляторы для удаления продуктов горения следует размещать в отдельных помещениях с ограждающими строительными конструкциями с нормируемым пределом огнестойкости или непосредственно в защищаемых помещениях при специальном исполнении вентиляторов.

Вентиляторы

противодымных вытяжных систем допускается размещать на кровле и снаружи здания (кроме районов

с расчетной температурой наружного воздуха минус 40 °С и ниже в соответствии с [2]) с ограждениями

для защиты от доступа посторонних лиц. Допускается установка вентиляторов непосредственно в каналах при условии обеспечения соответствующих пределов огнестойкости вентиляторов и каналов.

7.12 Удаление газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения, следует предусматривать системами с механическим

побуждением из нижней и верхней зон помещений с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточным воздухом. Для удаления газов и дыма после действия автоматических установок газового,

аэрозольного или порошкового пожаротушения допускается использовать также системы основной

и аварийной вентиляции или передвижные установки. Для удаления остаточной порошковой массы

после пожара из помещений, защищаемых установками порошкового пожаротушения, следует предусматривать применение пылесосов или систем вакуумной пылеуборки.

В местах пересечения воздуховодами (кроме транзитных) ограждений помещения, защищаемого установками газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения, следует предусматривать противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 15:

- а) нормально открытые — в приточных и вытяжных системах защищаемого помещения;
- б) нормально закрытые — в системах для удаления дыма и газа после пожара;
- в) двойного действия — в системах основной вентиляции защищаемого помещения, используемых для удаления газов и дыма после пожара.

7.13 Подачу наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией следует предусматривать:

- а) в шахты лифтов (при отсутствии у выхода из них тамбур-шлюзов, защищаемых приточной противодымной вентиляцией), установленных в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками;
- б) отдельными системами согласно ГОСТ Р 53296 в шахты лифтов, имеющих режим «перевозка пожарных подразделений»;
- в) в незадымляемые лестничные клетки типа Н2;
- г) в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа Н3;
- д) в тамбур-шлюзы, парно-последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок;
- е) в тамбур-шлюзы при лестницах 2-го типа, ведущих в помещения первого этажа из подвального (или цокольного) этажа, в помещениях которого применяются или хранятся горючие вещества и материалы. В плавильных, литейных, прокатных и других горячих цехах в тамбур-шлюзы допускается подавать воздух, забираемый из аэрируемых пролетов здания;
- ж) в тамбур-шлюзы на входах в атриумы и пассажи с уровней подвальных и цокольных этажей;
- з) в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа Н2 в высотных многофункциональных зданиях и комплексах;
- и) в нижние части атриумов, пассажей и других помещений, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения. Допускается предусматривать подачу наружного воздуха для создания избыточного давления в общих коридорах помещений, из которых непосредственно удаляются продукты горения, а также в коридорах, сообщающихся с рекреациями, другими коридорами, холлами, атриумами, защищаемыми

7.14 Расход наружного воздуха для приточной противодымной вентиляции следует рассчитывать

на обеспечение избыточного давления не менее 20 Па:

а) в лифтовых шахтах — при закрытых дверях на всех этажах (кроме основного посадочного этажа);

б) в незадымляемых лестничных клетках типа Н2 при открытых дверях на пути эвакуации из коридоров и холлов или непосредственно из помещений на этаже пожара в лестничную клетку или при открытых дверях из здания наружу и закрытых дверях из коридоров и холлов на всех этажах;

в) в тамбур-шлюзах на этаже пожара.

Расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюзы с одной открытой дверью, расположенные при выходах в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 или типа Н3, во внутренние открытые лестницы 2-го типа, на входах в атриумы и пассажи с уровней подвальных и цокольных этажей, перед лифтовыми холлами подземных автостоянок, следует определять расчетом по условию обеспечения средней скорости истечения воздуха через открытый дверной проем не менее 1,3 м/с и с учетом совместного действия вытяжной противодымной вентиляции. Расход воздуха, подаваемого в тамбуршлюзы при закрытых дверях, необходимо рассчитывать с учетом утечки воздуха через неплотности дверных притворов.

Величину избыточного давления следует определять относительно помещений, смежных с защищаемым помещением.

7.15 При расчете параметров приточной противодымной вентиляции следует принимать:

а) температуру наружного воздуха и скорость ветра для холодного периода года по [2];

б) избыточное давление воздуха не менее 20 Па и не более 150 Па в шахтах лифтов, в незадымляемых лестничных клетках типа Н2, в тамбур-шлюзах при поэтажных входах незадымляемых лестничных клеток типа Н2 или типа Н3, в тамбур-шлюзах на входах в атриумы и пассажи с уровней подвальных и цокольных этажей относительно смежных помещений (коридоров, холлов);

в) площадь одной большей створки двухстворчатых дверей;

г) кабины лифтов остановленными на основном посадочном этаже, двери в лифтовую шахту на этом этаже открытыми.

Величина избыточного давления на закрытых дверях эвакуационных выходов при совместном действии приточно-вытяжной противодымной вентиляции в расчетных режимах не должна превышать 150 Па.

7.16 Для систем приточной противодымной защиты следует предусматривать:

а) установку вентиляторов в отдельных от вентиляторов другого назначения помещениях, с ограждающими строительными конструкциями требуемого предела огнестойкости. Допускается в пределах одного пожарного отсека вентиляторы систем приточной противодымной вентиляции размещать в помещении для оборудования приточных систем (кроме систем, обслуживающих помещения

и склады категорий А и Б) при условии установки противопожарных нормально открытых клапанов

перед клапанами наружного воздуха приточных установок систем общеобменной вентиляции, а также

непосредственно в защищаемых объемах лестничных клеток, коридоров и тамбур-шлюзов.

Допуска-

ется размещать вентиляторы на кровле и снаружи зданий, кроме районов с температурой наружного

воздуха минус 40 °С и ниже по [2], с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц;

б) воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса П с пределом огнестойкости не менее:

- EI 150 — при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

- EI 120 — при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений»;

- EI 60 — при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы на поэтажных входах в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 или тапа Н3, а также в помещениях закрытых автостоянок;

- EI 30 — при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

в) установку обратного клапана у вентилятора с учетом 7.10 е);

г) приемные отверстия для наружного воздуха, размещаемые на расстоянии не менее 5 м от выбросов продуктов горения систем противодымной вытяжной вентиляции;

д) противопожарные нормально закрытые клапаны в каналах подачи воздуха в тамбур-шлюзы с пределами огнестойкости:

- EI 120 — для систем по 7.13 б);
- E 60 — для систем по 7.13 г), д), з);
- EI 30 — для систем по 7.13 е), ж).

Противопожарные клапаны не следует устанавливать для систем, обслуживающих один тамбуршлюз.

7.17 Для противодымной защиты допускается использовать системы приточно-вытяжной общеобменной вентиляции при обеспечении требований 7.1 — 7.16. Расчетное определение требуемых параметров систем противодымной вентиляции или совмещенных с ними систем общеобменной вентиляции следует производить в соответствии с положениями настоящих норм. Выполнение расчетов может быть произведено в соответствии с [1] или на основе иных методических пособий, не противоречащих указанным требованиям.

7.18 Исполнительные механизмы противопожарных клапанов по 7.10 в), 7.12 б), в), 7.16 д) должны сохранять заданное положение створки клапана при отключении электропитания привода клапана.

7.19 Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции должно осуществляться в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации и (или) автоматических установок пожаротушения) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах. Управляемое совместное действие систем регламентируется в зависимости от реальных пожароопасных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара в здании — расположением горящего помещения на любом из его этажей. Заданная последовательность действия систем должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Во всех вариантах требуется отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционирования.

7.20 Оценка технического состояния систем противодымной вентиляции на объектах нового строительства и реконструкции, а также на эксплуатируемых зданиях должна производиться в соответствии с ГОСТ Р 53300.