

Нормы пожарной безопасности НПБ 240-97
"Противодымная защита зданий и сооружений
Методы приемосдаточных и периодических испытаний"
(утв. Главным государственным инспектором РФ по пожарному надзору,
введены в действие приказом ГУГПС МВД РФ от 31 июля 1997 г. N 50)

The smoke control systems of buildings of acceptance and routine tests

Дата введения 1 сентября 1997 г.
Вводятся впервые

1. Область применения
2. Нормативные ссылки
3. Периодичность и состав испытаний
4. Порядок и последовательность проведения приемосдаточных и периодических испытаний
5. Методика измерений, оборудование и приборы
6. Обработка результатов измерений
7. Представление результатов приемосдаточных и периодических испытаний

1. Область применения

1.1. Настоящие нормы устанавливают порядок и периодичность проведения приемосдаточных и периодических испытаний вентиляционных систем противодымной защиты зданий и сооружений различного назначения (далее - зданий) с искусственным побуждением тяги и подлежат применению на эксплуатирующихся и вновь вводимых зданиях.

Результаты испытаний служат основанием для решения о соответствии системы противодымной защиты здания установленным требованиям.

2. Нормативные ссылки

ГОСТ 12.3.018-79. ССБТ Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний
СНиП 3.01.04-87. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения

НПБ 05-93. Порядок участия органов Государственного пожарного надзора Российской Федерации в работе комиссий по приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов

3. Периодичность и состав испытаний

3.1. Приемосдаточные испытания систем противодымной защиты выполняются при вводе в эксплуатацию реконструированных и вновь сооруженных зданий, а также при завершении капитальных и восстановительных ремонтов систем противодымной защиты.

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

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

3.4. В ходе приемосдаточных испытаний проверяются показатели и характеристики, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

**Перечень показателей, подлежащих контролю
при приемосдаточных испытаниях систем противодымной защиты**

Параметр	Методика контроля параметра	Допустимое значение
1	2	3
Схемное решение противодымной защиты объекта	Сравнение	Соответствие утвержденному проекту
Количество, монтажное положение и технические данные вентиляторов и электроприводов вытяжной противодымной вентиляции	"	Проектное исполнение, данные технических условий и паспорта на изделие
То же	"	То же
Количество, монтажное положение и технические данные противопожарных (дымовых и огнезадерживающих) клапанов	"	"
Состояние огнезащитных покрытий каналов приточно-вытяжной противодымной вентиляции	Визуально количество	Проектное исполнение, данные технических условий и паспорта на изделие, толщина фактическая, степень повреждений
Наличие и состояние уплотнений притворов дверей, устройств их самозакрывания	Сравнение	Проектное исполнение, данные технических условий и паспорта на изделие
Срабатывание исполнительных механизмов и устройств противодымной защиты в автоматическом режиме управления	"	Безотказная последовательность действия, соответствующая проектному исполнению, по сигналам пожарных извещателей
То же, в ручном (дистанционном и местном) режиме управления	"	То же, от кнопок местного и дистанционного управления
Фактические расходы воздуха, удаляемого через дымовые клапаны непосредственно из помещений	Количество	Проектные значения (при пересчете на условия функционирования)
То же, из коридоров (холлов) на путях эвакуации	"	То же
То же, из помещений, защищенных установками газового пожаротушения	"	"
Фактические значения избыточного давления на нижних	"	20 Па (при пересчете на условия функционирования)

этажах незадымляемых лестничных клеток 2-го типа (секций лестничных клеток)		
То же, в шахтах лифтов	"	То же
То же, в тамбур-шлюзах	"	"

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

3.6. В ходе периодических испытаний проверяются показатели и характеристики, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

**Перечень показателей, подлежащих контролю
при периодических испытаниях систем противодымной защиты**

Параметр	Методика контроля параметра	Допустимое значение
1	2	3
Режим работы системы противодымной защиты	Визуально	Автоматический
Избыточное давление в шахтах лифтов, лестничных клетках, тамбур-шлюзах	Количество	20 Па
Расход (скорость движения) воздуха в двери при выходе с этажа (помещения) на пути эвакуации	"	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	"	"

4. Порядок и последовательность проведения приемосдаточных и периодических испытаний

4.1. Приемосдаточные и периодические испытания проводятся после завершения монтажа или ремонта систем противодымной защиты, опробования и регулировки их агрегатов и систем и составления паспортов вентиляционных систем.

4.2. Приемосдаточные 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.

4.3. При проведении приемосдаточных испытаний последовательно проверяются:

- соответствие системы противодымной защиты и ее элементов проектному исполнению, данным технических условий, паспортам в объеме, указанном в таблице 1;
- прохождение сигналов от всех автоматических пожарных извещателей и от всех кнопок ручного (дистанционного и местного) включения системы противодымной защиты;
- фиксация 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 (избыточных давлений в незадымляемых лестничных клетках 2-го типа, шахтах лифтов, тамбур-шлюзах, расходов или скоростей движения воздуха в дверных проемах, отверстиях клапанов и др.) в объеме, указанном в таблице 1.

4.4. При проведении периодических испытаний последовательно проверяются:

- прохождение сигналов от автоматических пожарных извещателей и от кнопок дистанционного включения, причем для проверки работоспособности произвольно выбирается не менее 15% названных извещателей и кнопок;
- фиксация 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 (избыточных давлений в незадымляемых лестничных клетках 2-го типа, шахтах лифтов, тамбур-шлюзах; расходов или скоростей движения воздуха в дверных проемах, отверстиях клапанов и др.) в объеме, указанном в таблице 2.

4.5. Места измерения перечисленных выше контролируемых параметров определяются с учетом требований ГОСТ 12.3.018, схемного решения системы противодымной защиты и архитектурно-планировочных решений здания.

Состав бригады для проведения аэродинамических испытаний выбирается исходя из объема выполняемых измерений.

5. Методика измерений, оборудование и приборы

5.1. Все измерения в приемосдаточных и периодических испытаниях систем противодымной защиты должны выполняться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.018.

5.2. Перед началом аэродинамических испытаний в здании воспроизводится ситуация, предусмотренная действовавшими в период расчета параметров системы противодымной защиты нормативными документами, т.е. закрываются все двери и окна, кроме перечисленных названными документами.

При отсутствии сведений о том, в соответствии с каким нормативным документом был выполнен расчет указанных параметров, допускается принимать следующие ситуации:

- для зданий постройки 1971 - 1984 гг. считать, что в здании 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 в здании открыты все двери по ходу с нижнего типового этажа до выхода наружу и дымовой клапан в коридоре, а кабины лифтов находятся на первом этаже с открытыми дверями кабин и шахт лифтов.

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

5.3. 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;

- 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.

5.4. Все измерения при аэродинамических испытаниях систем противодымной защиты выполняются 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 и 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.

5.5. Избыточное статическое давление в объемах здания (шахты лифтов, лестничные клетки, тамбур-шлюзы) измеряют комплектом из двух приемников статического давления по ГОСТ 12.3.108 и дифференциального манометра класса точности не ниже 1,0.

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

5.6. Скорость движения воздуха в проемах (дверей, противопожарных клапанов, приточных клапанов и др.) измеряют анемометрами класса точности не ниже 1,0.

Количество точек измерения скорости принимается с учетом габаритов свободного сечения проема согласно ГОСТ 12.3.108.

В проемах, свободное сечение которых перекрыто защитными или декоративными элементами (решетками, сетками и т.д.), не изменяющими направления потока, измерение скорости движения 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.

6. Обработка результатов измерений

6.1. По результатам всех первичных измерений среднеарифметические значения A измеряемых параметров определяют по формуле

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}, \quad (1)$$

где A_i - текущее значение измеряемого параметра в i -том измерении;
 n - количество измерений.

6.2. Фактический объемный расход L воздуха в проемах, м³/с, определяют по формуле

$$L = F \times V, \quad (2)$$

где F - площадь проходного сечения проема, м²;
 V - среднее (по 6.1) значение скорости движения воздуха в проеме, м/с.

6.3. Фактический массовый расход G воздуха в проемах, кг/ч, определяют по формуле

$$G = 3600 \times F \times V \times \left(\frac{353}{273 + t} \right), \quad (3)$$

где t - температура перемещаемого воздуха, °С.

6.4. Фактические параметры, измеренные при испытаниях систем противодымной защиты зданий, подлежат пересчету для приведения к нормативным условиям функционирования названных систем.

6.5. Плотность ρ_0 перемещаемого при аэродинамических испытаниях воздуха, кг/м³, определяют по формуле

$$\rho_0 = \frac{353}{273 + t}, \quad (4)$$

где t - температура перемещаемого воздуха, °С.

6.6. Приведенное значение объемного L_n , м³/с, и массового расходов G_n , кг/с, перемещаемого системой противодымной защиты воздуха определяют по формулам

$$L_n = L; \quad (5)$$

$$G_n = L_n \times \rho_{0n}, \quad (6)$$

где ρ_{0n} - нормированная (расчетная) плотность проходящего через данное отверстие газа, кг/м³.

При расчете величины ρ_{0n} по формуле (4) значение t надлежит принимать в соответствии с установленными нормами параметрами (температура дыма в дымовом клапане, температура дымовоздушной смеси перед вентилятором дымоудаления, температура наружного воздуха и др.).

Полученные по формулам (5, 6) значения L_n и G_n сопоставляют с нормативными значениями.

6.7. Приведенное значение массового расхода воздуха, G_n удаляемого из коридоров или холлов на путях эвакуации, для зданий высотой от 10 до 35 этажей вычисляют по формуле

$$G_n = G_p (1,7 - 0,0075 N - 0,00025 N^2), \quad (7)$$

где G_p - полученное в расчете (нормативное) значение расхода дыма, кг/с;

N - количество этажей в здании.

Полученное значение G_n сопоставляют с фактическим массовым расходом G .

6.8. При определении избыточного давления в объемах здания относительно коридора надлежит вычислять поправку, зависящую от фактической силы и направления ветра, по формулам:

- при расположении входной двери здания на заветренном фасаде при открытом окне помещения

$$\Delta P_w = 0,029 W^2 + 0,01 W + 2,88, \quad (8)$$

где ΔP_w - поправка к давлению в коридоре здания, Па;

W - скорость ветра по нормали к фасаду здания, Па;

- при расположении входной двери здания на наветренном фасаде при открытом окне помещения

$$\Delta P_w = -0,03 W^2 + 0,27 W + 0,34. \quad (9)$$

Поправка к давлению при закрытом окне помещения принимается равной минус 2,5 Па при расположении входной двери здания на заветренном и наветренном фасадах.

6.9. Погрешность измерений при проведении аэродинамических испытаний определяется согласно ГОСТ 12.3.018.

7. Представление результатов приемосдаточных и периодических испытаний

7.1. По результатам проведения приемосдаточных и периодических испытаний систем противодымной защиты составляют протокол, в котором указывают:

- полный адрес, характер использования, ведомственная принадлежность, серия типового проекта зданий (при наличии);
- вид аэродинамических испытаний: приемосдаточные или периодические;
- краткая характеристика системы противодымной защиты, включающая сведения о ее схемном решении, об 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.

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

7.3. На основании протокола аэродинамических испытаний принимается решение о вводе в эксплуатацию (продолжении эксплуатации) системы противодымной защиты или выводе ее во внеплановый ремонт.