

# НОРМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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

### The smoke control systems of buildings methods of acceptance and routine tests

НПБ 240-97

Дата введения 1997-09-01

#### ПРЕДИСЛОВИЕ

РАЗРАБОТАНЫ И ПОДГОТОВЛЕНЫ к утверждению Главным управлением Государственной противопожарной службы МВД России, ВНИИПО МВД России

СОГЛАСОВАНЫ с Минстроем России

УТВЕРЖДЕНЫ Главным государственным инспектором Российской Федерации по пожарному надзору.

ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ приказом ГУГПС МВД России № 50 от 31 июля 1997 г.

Вводятся впервые

#### 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 этажах незадымляемых лестничных клеток 2-го типа (секций лестничных клеток)	"	20 Па (при пересчете на условия функционирования)
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, м<sup>3</sup>/с, определяют по формуле

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

где  $F$  - площадь проходного сечения проема, м<sup>2</sup>;  
 $V$  - 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

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

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  $\rho$  перемещаемого при аэродинамических испытаниях воздуха, кг/м<sup>3</sup>, определяют по формуле

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

где  $t$  - температура перемещаемого воздуха, °С.

6.6 Приведенное значение объемного  $L_n$ , м<sup>3</sup>/с, и массового расходов  $G_n$ , кг/с, перемещаемого системой противодымной защиты воздуха определяют по формулам

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

$$G_n = L \cdot \rho_r, \quad (6)$$

где  $\rho_r$  - нормированная (расчетная) плотность проходящего через данное отверстие газа, кг/м<sup>3</sup>.

При расчете величины  $\rho_r$  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

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

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

$$\Delta P_w = 0,29W^2 + 0,01W + 2,88, \quad (8)$$

где  $\Delta P_w$  - 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

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

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 составляются протоколы, в которых 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.

### **СОДЕРЖАНИЕ**

- 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*