**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 buildingsof acceptance and routine tests**

Дата введения 1 сентября 1997 г.

Вводятся впервые

 [1. Область применения](#sub_100)

 [2. Нормативные ссылки](#sub_200)

 [3. Периодичность и состав испытаний](#sub_300)

 [4. Порядок и последовательность проведения приемосдаточных и](#sub_400)

 периодических испытаний

 [5. Методика измерений, оборудование и приборы](#sub_500)

 [6. Обработка результатов измерений](#sub_600)

 [7. Представление результатов приемосдаточных и периодических испытаний](#sub_700)

**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](#sub_3401).

**Таблица 1**

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

┌───────────────────────────────┬─────────────┬─────────────────────────┐

│ Параметр │ Методика │ Допустимое значение │

│ │ контроля │ │

│ │ параметра │ │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│ 1 │ 2 │ 3 │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Схемное решение противодымной│ Сравнение │Соответствие │

│защиты объекта │ │утвержденному проекту │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Количество, монтажное положение│ " │Проектное исполнение,│

│и технические данные│ │данные технических│

│вентиляторов и электроприводов│ │условий и паспорта на│

│вытяжной противодымной│ │изделие │

│вентиляции │ │ │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│То же │ " │То же │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Количество, монтажное положение│ " │ " │

│и технические данные│ │ │

│противопожарных (дымовых и│ │ │

│огнезадерживающих) клапанов │ │ │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Состояние огнезащитных покрытий│ Визуально │Проектное исполнение,│

│каналов приточно-вытяжной│ количество │данные технических│

│противодымной вентиляции │ │условий и паспорта на│

│ │ │изделие, толщина│

│ │ │фактическая, степень│

│ │ │повреждений │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Наличие и состояние уплотнений│ Сравнение │Проектное исполнение,│

│притворов дверей, устройств их│ │данные технических│

│самозакрывания │ │условий и паспорта на│

│ │ │изделие │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Срабатывание исполнительных│ " │Безотказная │

│механизмов и устройств│ │последовательность │

│противодымной защиты в│ │действия, соответствующая│

│автоматическом режиме│ │проектному исполнению, по│

│управления │ │сигналам пожарных│

│ │ │извещателей │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│То же, в ручном (дистанционном│ " │То же, от кнопок местного│

│и местном) режиме управления │ │и дистанционного│

│ │ │управления │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Фактические расходы воздуха,│ Количество │Проектные значения (при│

│удаляемого через дымовые│ │пересчете на условия│

│клапаны непосредственно из│ │функционирования) │

│помещений │ │ │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│То же, из коридоров (холлов) на│ " │То же │

│путях эвакуации │ │ │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│То же, из помещений, защищенных│ " │ " │

│установками газового│ │ │

│пожаротушения │ │ │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Фактические значения│ " │20 Па (при пересчете на│

│избыточного давления на нижних│ │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](#sub_3602).

**Таблица 2**

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

┌───────────────────────────────┬─────────────┬─────────────────────────┐

│ Параметр │ Методика │ Допустимое значение │

│ │ контроля │ │

│ │ параметра │ │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│ 1 │ 2 │ 3 │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Режим работы системы│ Визуально │Автоматический │

│противодымной защиты │ │ │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Избыточное давление в шахтах│ Количество │20 Па │

│лифтов, лестничных клетках,│ │ │

│тамбур-шлюзах │ │ │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Расход (скорость движения)│ " │Проектные значения (с│

│воздуха в двери при выходе с│ │учетом требований норм,│

│этажа (помещения) на пути│ │действовавших в период│

│эвакуации │ │разработки проекта) │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│Расход воздуха, удаляемого│ " │То же │

│через дымовые клапаны│ │ │

│непосредственно из помещений,│ │ │

│не защищенных установками│ │ │

│газового пожаротушения │ │ │

├───────────────────────────────┼─────────────┼─────────────────────────┤

│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](#sub_3401);

- 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](#sub_3401).

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](#sub_3602).

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 А измеряемых параметров определяют по формуле

 n

 Сумма А

 i i

 А = ────────, (1)

 n

 где А - текущее значение измеряемого параметра в i-том измерении;

 i

 n - количество измерений.

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

 L = F x V, (2)

 где F - площадь проходного сечения проема, м2;

 V - среднее (по [6.1](#sub_610)) значение скорости движения воздуха в проеме,

 м/с.

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

 353

 G = 3600 x F x V x (─────────), (3)

 273 + t

 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 рo перемещаемого при аэродинамических испытаниях воздуха, кг/м3, определяют по формуле

 353

 ро = ─────────, (4)

 273 + t

 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 = L; (5)

 n

 G = L x рo , (6)

 n г

 где ро\_г - нормированная (расчетная) плотность проходящего через

данное отверстие газа, кг/м3.

При расчете величины ро\_г по формуле [(4)](#sub_6504) 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](#sub_6605), [6](#sub_6606)) 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

 2

 G = G (1,7 - 0,0075 N - 0,00025 N ), (7)

 n p

 где G - полученное в расчете (нормативное) значение расхода дыма,

 p

 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

 2

 Дельта P = 0,029 W + 0,01 W + 2,88, (8)

 w

 где Дельта Рw - 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

 2

 Дельта Р = - 0,03 W + 0,27 W + 0,34. (9)

 w

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.