

СИСТЕМЫ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ

ВХОДИТ В КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ



Цели и задачи курса

- **Знать:**
- Виды систем противодымной вентиляции
- Устройство и области применения систем противодымной вентиляции
- Порядок испытания и обслуживания
- **Уметь:**
- Составлять карту проверки системы

Литература



- Синилов В.Г.
Системы охранной,
пожарной и охранно-
пожарной
сигнализации

Законодательство



- **Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»**

- определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и общие принципы обеспечения пожарной безопасности.

Законодательство



- СП 7.13130.2013
Свод правил.
Отопление,
вентиляция и
кондиционирование.
Требования
пожарной
безопасности

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Законодательство



- ГОСТ Р 53300-2009
Противодымная
защита зданий и
сооружений.
Методы
приемосдаточных и
периодических
испытаний

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

учебный центр  армо

СИСТЕМЫ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ

Защита от
естественных угроз

Виды угроз

- Естественные угрозы
- Искусственные угрозы



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Виды естественных угроз

- Пожар
- Наводнение
- Землетрясение
- Ураган



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Пожар как естественная угроза

Ролик «ПОЖАР»

Скорость распространения пожара
Основные поражающие факторы

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Определения по 123-ФЗ

Статья 7. Цель классификации пожаров и опасных факторов пожара

1. Классификация пожаров по **виду горючего материала** используется для обозначения области применения средств пожаротушения.
2. Классификация пожаров **по сложности их тушения** используется при определении состава сил и средств подразделений пожарной охраны и других служб, необходимых для тушения пожаров.
3. Классификация **опасных факторов** пожара используется при обосновании мер пожарной безопасности, необходимых для защиты людей и имущества при пожаре.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Определения по 123-ФЗ

Статья 9. Опасные факторы пожара

1. К **опасным факторам пожара**, воздействующим на людей и имущество, относятся:

- 1) пламя и искры;
- 2) тепловой поток;
- 3) повышенная температура окружающей среды;
- 4) повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- 5) пониженная концентрация кислорода;
- 6) снижение видимости в дыму.

2. К **сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара** относятся:

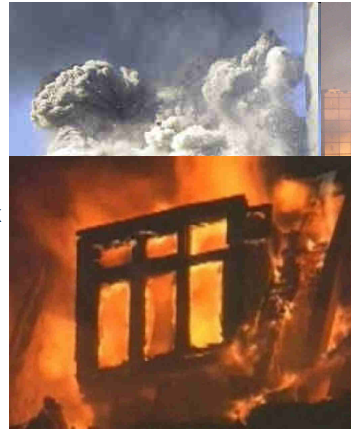
- 1) осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 2) радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 3) вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 4) опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара;
- 5) воздействие огнетушащих веществ.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Основные опасности пожара

- Воздействие дыма и ядовитых газов на людей – 80% всех случаев гибели
- Воздействие высоких температур – 15% гибели
- Обрушение конструкций – 5%



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

учебный центр армо

СИСТЕМЫ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ

Как развивается пожар

Зоны пожара

- зона активного горения (очаг пожара);
- зона теплового воздействия;
- зона задымления



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Стадии развития пожара

- **0-20 минут – линейная фаза.** Пожар распространяется линейно вдоль горючего материала. В это время помещение заполняется дымом и рассмотреть пламя невозможно. Температура воздуха в помещении постепенно поднимается до 250—300 градусов. Это температура воспламенения всех горючих материалов.
- **20-30 минут – объемная фаза.** Через 20 минут начинается объемное распространение пожара.
- **30-40 минут – разрушение конструкций.** Наступает разрушение остекления. Увеличивается приток свежего воздуха, резко увеличивается развитие пожара. Температура достигает 900 градусов.
- **Фаза выгорания.** В течение 10 минут максимальная скорость пожара.
- **Фаза стабилизации.** После того как выгорают основные вещества, происходит фаза стабилизации пожара (от 20 минут до 5 часов). Если огонь не может перекинуться на другие помещения, пожар идет на улицу. В это время происходит обрушение выгоревших конструкций

• См. ролик «Развитие пожара»

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Классификация пожаров

- Индустриальные (пожары на заводах, фабриках и хранилищах).
- Бытовые пожары (пожары в жилых домах и на объектах культурно-бытового назначения).
- Природные пожары (лесные, степные, торфяные и ландшафтные пожары).



Курс «Противодымная вентиляция»



учебный центр армо

Классификация пожаров

По виду горючего материала

- Пожар класса «А» — горение твёрдых веществ.
- А1 — горение твёрдых веществ, сопровождаемое тлением (уголь, текстиль).
- А2 — горение твёрдых веществ, не сопровождаемых тлением (пластмасса).
- Пожар класса «В» — Горение жидких веществ.
- В1 — горение жидких веществ нерастворимых в воде (бензин, эфир, нефтепродукты). Также, горение сжижаемых твёрдых веществ. (парафин, стеарин).
- В2 — Горение жидких веществ растворимых в воде (спирт, глицерин).
- Пожар класса «С» — горение газообразных веществ.
- Горение бытового газа, пропана и др.
- Пожар класса «D» — горение металлов.
- D1 — горение лёгких металлов, за исключением щелочных (алюминий, магний и их сплавы).
- D2 — горение щелочных металлов (натрий, калий).
- D3 — горение металлосодержащих соединений, (например, металлоорганических соединений, гидридов металлов).
- Пожар класса «Е» — горение электроустановок.
- Пожар класса «F» — горение радиоактивных материалов и отходов.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Классификация пожаров

По сложности тушения

- **Вызов № 1** Поступило сообщение о задымлении или пожаре. На место вызова выехало 2 отделения на двух основных пожарных автомобилях (автоцистернах). Обнаружен пожар. Приступили к тушению.
- **Вызов № 1 БИС** Подтверждено сообщение о пожаре. При нехватке сил и средств дополнительно запрашиваются в помощь еще 2-х отделений из соседних районов. Всего на месте пожара работают 4 отделения.
- **Вызов № 2** Подтверждено сообщение о пожаре. При большой площади горения, нехватке сил и средств, отсутствии водоисточников и других проблемах, запрашиваются дополнительно еще 2 отделения из соседних районов. Всего на месте пожара работают 6 отделений.
- **Вызов № 3** Подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. Обстоятельства, аналогичные вызову № 2. Всего на месте пожара работают 10 отделений. (Пример: пожар в ЦУМе)
- **Вызов № 4** Подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. На месте пожара работают 13 отделений.
- **Вызов № 5** Подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. На месте пожара работают 15 отделений.



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

учебный центр армо

СИСТЕМЫ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ

Как снизить
вероятность гибели
людей на пожаре

Потери людей при пожаре

- 12 тыс. человек в России гибнет при пожарах ежегодно
- Относительный уровень потерь в других странах ниже, чем в России:
 - Великобритания: 4,5 раза
 - Япония: 3,5 раза
 - США: 3 раза

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Требования ФЗ-123

Статья 5. Обеспечение пожарной безопасности объектов защиты

1. Каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности.
2. Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре.
3. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
4. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты в обязательном порядке должна содержать комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного настоящим Федеральным законом, и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Способы снижения вероятности гибели людей при пожаре

- Снизить вероятность возникновения пожара
- Максимально ускорить эвакуацию людей и материальных ценностей
 - Быстрое оповещение об угрозе
 - Организация потоков эвакуации
- Максимально увеличить время перекрытия путей эвакуации
 - Инженерные способы (повышение огнестойкости)
 - Технические способы (автоматическое пожаротушение, противодымная вентиляция)
- Уменьшение времени начала тушения пожара

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Виды защиты

- Инженерная 
- Техническая 
- Физическая 
- Организационная 

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Комплекс инженерной защиты

- Негорючие материалы
- Противопожарные отсеки
- Противопожарные двери
- Бандмауэры
- Пути эвакуации
- Пожарный водопровод и пожарный водоем

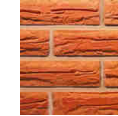


Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Степень горючести

- Негорючие материалы — материалы, которые не горят под воздействием источника зажигания (естественные и искусственные неорганические материалы — камень, бетон, железобетон).
- Трудно горючие материалы — материалы, которые горят под воздействием источников зажигания, но неспособны к самостоятельному горению (асфальтобетон, гипсокартон, пропитанная антипиритическими средствами древесина, стекловолокно или стеклопластик).
- Горючие материалы — вещества, которые способны гореть после удаления источника зажигания.



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Огнестойкость зданий

Группы возгораемости строительных материалов и конструкций

Группа возгораемости	Характеристики по возгораемости	
	материалов	конструкций
Несгораемые	Под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются, не обугливаются	Выполненные из несгораемых материалов
Трудногораемые	Под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются, обугливаются и продолжают гореть только при наличии источника огня, а после удаления источника огня горение прекращается	Выполненные из трудногораемых материалов, а также из сгораемых материалов, защищенных от огня и высоких температур несгораемыми материалами
Сгораемые	Под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются и продолжают гореть после удаления источника огня	Выполненные из сгораемых материалов и не защищенных от огня или высоких температур

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Огнестойкость зданий

Таблица 45. Группы возгораемости и минимальные пределы огнестойкости основных строительных конструкций

Стены, огнестойкость и зданий или сооружений	Основные строительные конструкции				
	Несущие стены, стены лестничных клеток колонны	Наружные стены из навесных панелей и наружные факверковые стены	Плиты, настилы и другие несущие конструкции междуэтажных перекрытий	Внутренние несущие стены (перегородки)	Противопожарные стены
	Несгораемые				
I	2,5	0,5	1,0	0,5	2,5
II	Несгораемые 2	Несгораемые 0,25 Трудногораемые 0,5	Несгораемые 0,75	Трудногораемые 0,25	Несгораемые 2,5
III	Несгораемые 2	Несгораемые 0,25 Трудногораемые 0,5	Трудногораемые 0,75	Трудногораемые 0,25	Несгораемые 2,5
IV	0,5	Трудногораемые 0,25	0,25	Трудногораемые 0,25	Несгораемые 2,5
V	Сгораемые				
					Несгораемые 2,5

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Комплекс технической защиты

- Пожарная сигнализация
- Голосовое оповещение о пожаре
- Системы дымоудаления
- Системы подпора воздуха
- Системы автоматического пожаротушения



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Комплекс технической защиты

- Система пожарной сигнализации - совокупность технических средств, предназначенных для **обнаружения пожара**, обработки, передачи в заданном виде **извещения о пожаре**, специальной информации и (или) **выдачи команд на включение** автоматических установок **пожаротушения** и включение исполнительных установок систем противоподымной защиты,



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Комплекс технической защиты

- Система оповещения о пожаре –
- Звуковая
- Голосовая
- Световая

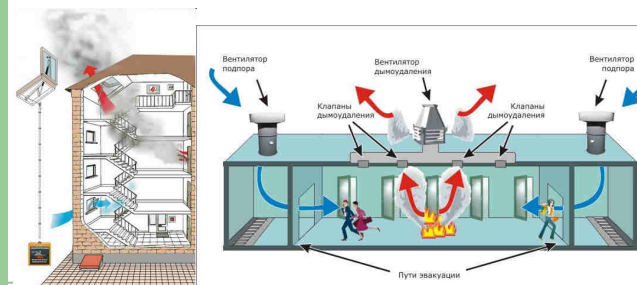


Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Комплекс технической защиты

- Система дымоудаления –
- Естественная
- Принудительная



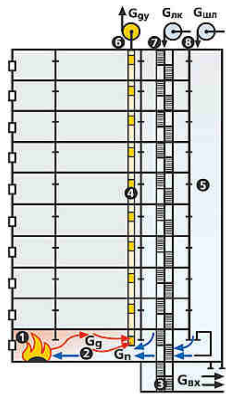
Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Комплекс технической защиты

● Система подпора воздуха –

- 1 Помещение с очагом пожара
- 2 Коридор
- 3 Лестничная клетка
- 4 Лифтовая шахта
- 5 Шахта дымоудаления
- 6 Вентилятор дымоудаления
- 7 Вентилятор подпора воздуха в незадымляемой лестничной клетке 2-го типа
- 8 Вентилятор подпора воздуха в шахтах лифтов



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Комплекс технической защиты

● Система автоматического пожаротушения –

- Водяная
- Газовая
- Порошковая
- Пенная
- Аэрозольная



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Комплекс физической защиты

- Система физической защиты объекта
- МЧС
- Служба безопасности предприятия
- Внутренние пожарные расчеты
- Ролик «Пожарная охрана»



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Комплекс организационной защиты

- Планировка объекта
- Разработка системы эвакуации



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

СИСТЕМЫ ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ

Защита от
естественных угроз

Виды систем противодымной защиты

- Система дымоудаления
- Система подпора воздуха
- Система огнезадерживающих клапанов

Система противодымной защиты здания или сооружения должна обеспечивать защиту людей на путях эвакуации и в безопасных зонах от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей, или всего времени развития и тушения пожара посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения. Системами противодымной вентиляции защищаются помещения, не имеющие естественного освещения.

СП 7.13130.2013 Свод правил отопление, вентиляция и кондиционирование требования пожарной безопасности

Назначение системы дымоудаления

- Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий (далее — противодымной вентиляции) должны обеспечивать блокирование и (или) ограничение распространения продуктов горения в помещения безопасных зон и по путям эвакуации людей, в том числе с целью создания необходимых условий пожарным подразделениям для выполнения работ по спасанию людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании.

Назначение системы подпора

- 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.

Назначение системы огнезадержания

- Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в помещения различных этажей по воздуховодам систем общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования должны быть предусмотрены следующие устройства:
- а) противопожарные нормально открытые клапаны — на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному или горизонтальному коллектору для жилых, общественных, административно-бытовых (кроме санузлов, умывальных, душевых, бань, а также кухонь жилых зданий) и производственных помещений категорий В4 и Г;
- б) воздушные затворы — на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному или горизонтальному коллектору для жилых, общественных, административнобытовых (в том числе для санузлов, умывальных, душевых, бань, а также кухонь жилых зданий) и производственных помещений категории Г.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Вопросы

- Вопросы?



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Контрольные вопросы

- Какие подсистемы входят в состав противодымной вентиляции?
- Назначение и состав системы дымоудаления
- Назначение и состав системы подпора воздуха
- Назначение и состав системы огнезадерживающих клапанов
- К каким системам относятся три вышеперечисленных подсистемы?

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

учебный центр  армо

ВЫТЯЖНАЯ ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

СИСТЕМА
ДЫМОУДАЛЕНИЯ

Вытяжная противодымная вентиляция

- Удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции следует предусматривать:
- а) из коридоров и холлов жилых, общественных, административно-бытовых и многофункциональных зданий высотой более 28 м;
- б) из коридоров и пешеходных тоннелей подвальных и цокольных этажей жилых, общественных, административно-бытовых, производственных и многофункциональных зданий при выходах в эти коридоры (тоннели) из помещений с постоянным пребыванием людей;
- в) из коридоров без естественного проветривания при пожаре длиной более 15 м в зданиях с числом этажей два и более: (Перечень СП7)
- г) из общих коридоров и холлов зданий различного назначения с незадымляемыми лестничными клетками;
- д) из атриумов и пассажей;
- е) из каждого производственного или складского помещения с постоянными рабочими местами;
- ж) из каждого помещения на этажах, сообщающихся с незадымляемыми лестничными клетками, или из каждого помещения без естественного проветривания при пожаре: (Перечень СП7)
- з) из помещений хранения автомобилей закрытых надземных и подземных автостоянок, отдельно расположенных, встроенных или пристроенных к зданиям другого назначения (с парковкой как при участии, так и без участия водителей — с применением автоматизированных устройств), а также из изолированных рамп этих автостоянок.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Вытяжная противодымная вентиляция

Дымоудаление — процесс удаления дыма и подачи чистого воздуха системой приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре, возникшем в помещении.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Вытяжная противодымная вентиляция

Задачи противодымной вентиляции:

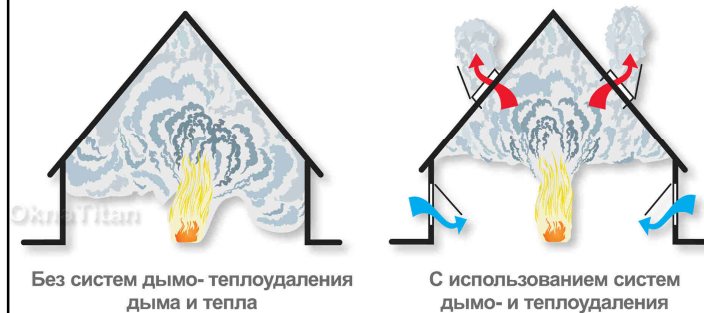
1. Предотвращение распространения огня с места возгорания;
2. Снижение задымленности на путях эвакуации.
3. Обеспечение нормального микроклимата за пределами очага возгорания;
4. Снижение температуры воздуха в помещении
5. Контроль и оповещение о возникновении источника возгорания;
6. Открытие автоматических люков и окон для удаления продуктов горения и проветривания здания;
7. Поддержание концентрации кислорода в нормальном состоянии.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Вытяжная противодымная вентиляция

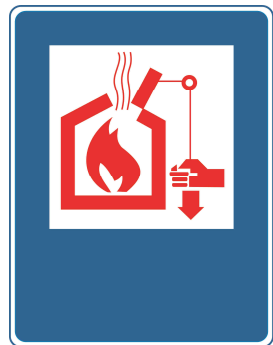
Принцип действия



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Вытяжная противодымная вентиляция



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Система с естественным побуждением

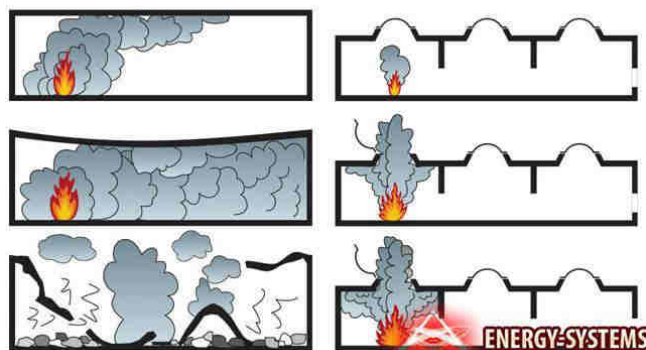
Статическая система дымоудаления



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Система с естественным побуждением



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Система с естественным побуждением

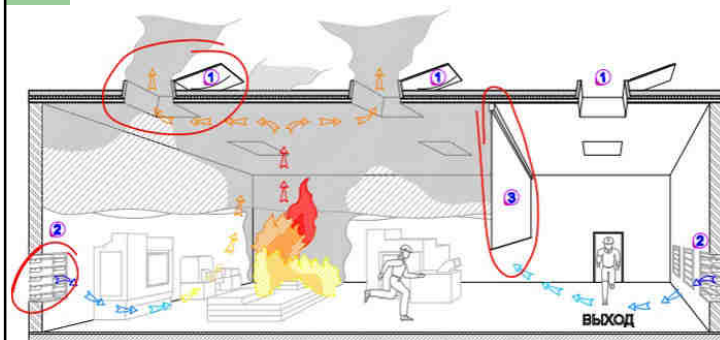
4. Люки дымоудаления



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

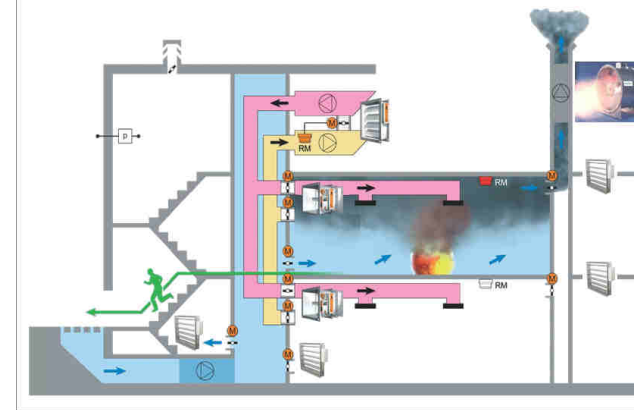
Система с естественным побуждением



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

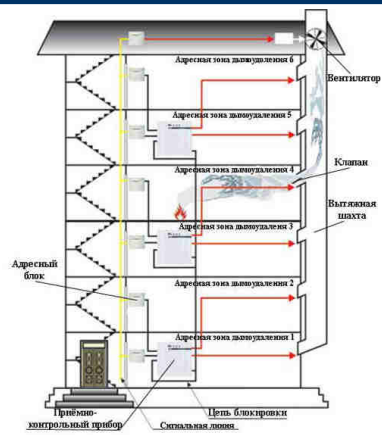
Система с механическим побуждением



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Система с механическим побуждением



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Система с механическим побуждением

Динамическая система дымоудаления



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Система с механическим побуждением

Элементы системы дымоудаления

1. Противодымный вентилятор;
2. Вентилятор подпора воздуха;
3. Противопожарные клапаны;
4. Люки дымоудаления;
5. Вентиляционные каналы дымоудаления.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Система с механическим побуждением

1. Противодымный вентилятор



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Система с механическим побуждением

5. Вентиляционные каналы дымоудаления



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Вопросы

- Вопросы?



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Контрольные вопросы

- Состав системы дымоудаления с естественным побуждением
- Состав системы дымоудаления с механическим побуждением
- Состав системы огнезадерживающих клапанов

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

учебный центр  армо

ПРИТОЧНАЯ ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

СИСТЕМА ПОДПОРА ВОЗДУХА

Приточная противодымная вентиляция

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.

Одно из основных требований к приточному воздуху, подаваемому на пути эвакуации людей, он должен быть чистым, незадымлённым. Поэтому при проектировании необходимо как можно дальше расположить точку воздухозабора от точки выброса веществ.

Для предотвращения распространения дыма на лестничную клетку приточный воздух должен поступать ниже границы дыма с относительно небольшой скоростью (около 1 м/с). И также распределяться с равномерным давлением по всему объёму помещения.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Приточная противодымная вентиляция

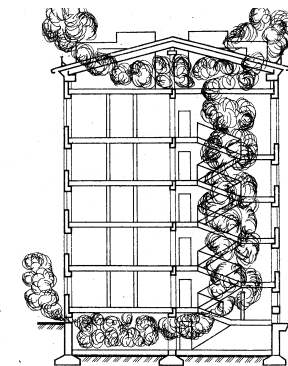
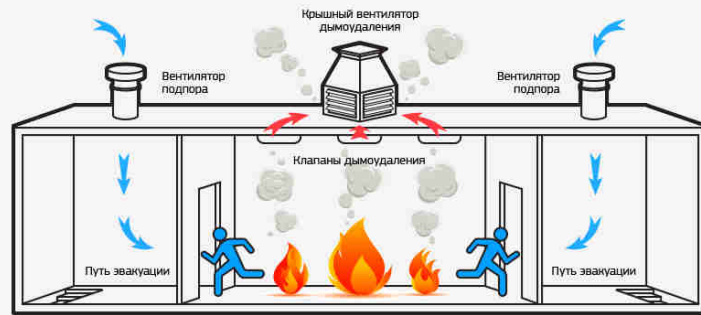


Схема задымления путей эвакуации при пожаре в подвале

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

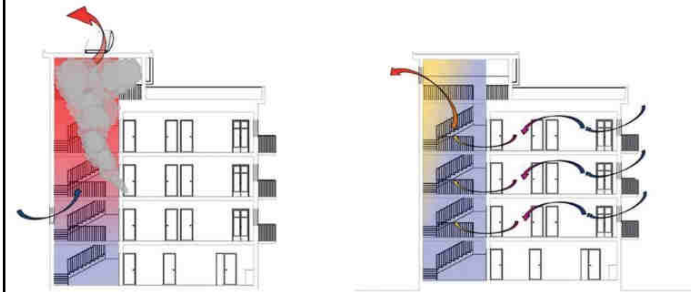
Приточная противодымная вентиляция



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

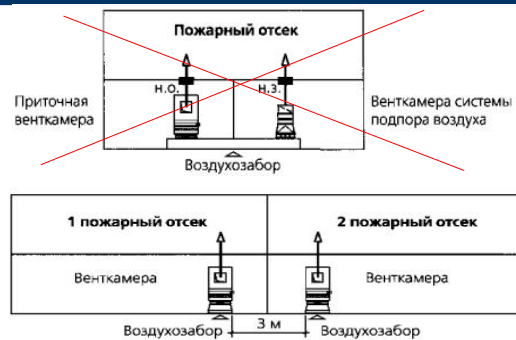
Приточная противодымная вентиляция



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Приточная противодымная вентиляция

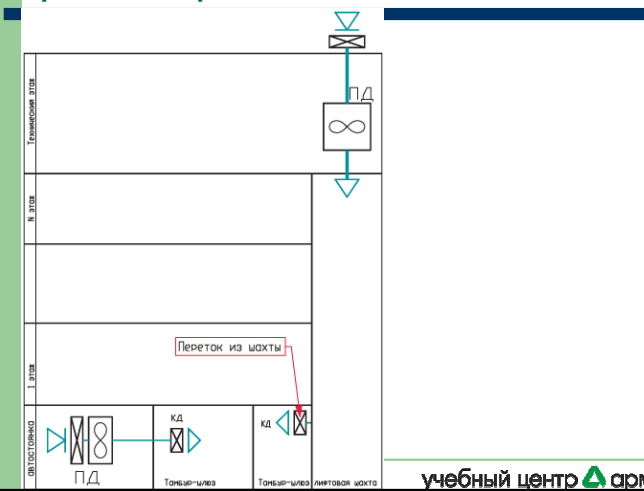


6.4 В пределах одного пожарного отсека общие приемные устройства наружного воздуха не следует предусматривать для систем приточной противодымной вентиляции и для систем приточной общеобменной вентиляции (см.исключения).

Курс «Противодымная вентиляция»

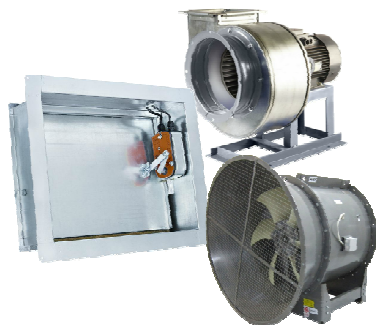
учебный центр армо

Приточная противодымная вентиляция



учебный центр армо

Приточная противодымная вентиляция



Вентилятор подпора воздуха – малая производительность, высокое давление

Клапан дымоудаления

Вентилятор дымоудаления – высокая производительность, малое давление

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Приточная противодымная вентиляция



Клапан[®]-2 (КДМ-2) с приводом BELIMO

Клапан[®]-3 «канальный» с электромагнитным приводом

Клапан[®]-2 (КДМ-2) с электромагнитным приводом и декоративной решеткой

Кассета из 2-х «стеновых» клапанов Клапан[®]-2 (КДМ-2) с реверсивным приводом BELIMO (исполнение 1.1)

Кассета из 2-х «канальных» клапанов Клапан[®]-2 (КДМ-2) с приводами BELIMO (исполнение 1)

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Приточная противодымная вентиляция

2. Вентилятор подпора воздуха



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Приточная противодымная вентиляция

Вентилятор подпора воздуха



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Вопросы

- Вопросы?



Контрольные вопросы

- Для чего служит система подпора воздуха?
- Состав системы подпора воздуха с механическим побуждением
- Состав системы подпора воздуха с естественным побуждением
- В каких местах устанавливается система подпора воздуха?

Огнезадерживающие клапана

ОБЩЕОБМЕННАЯ
ВЕНТИЛЯЦИЯ

Огнезадерживающие клапана

- Системы вентиляции следует предусматривать отдельными для групп помещений, размещенных в разных пожарных отсеках.
- Допускается пересечение воздуховода на границе такого пожарного отсека — при установке противопожарных нормально открытых или нормально закрытых клапанов на воздуховодах систем общеобменной вентиляции или систем противодымной вентиляции, соответственно, в местах пересечений указанной
- противопожарной преграды;
- ГОСТ Р 53299—2009 Воздуховоды. Метод испытаний на огнестойкость
- ГОСТ Р 53301—2009 Клапаны противопожарные вентиляционных систем. Метод испытаний на огнестойкость

Огнезадерживающие клапана

3. Огнезадерживающие клапаны

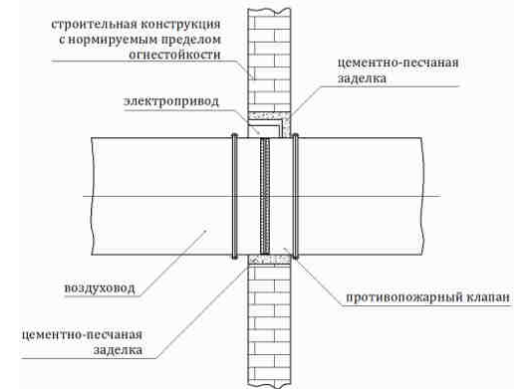


Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Огнезадерживающие клапана

Установка противопожарного клапана в проеме ограждающей конструкции с нормируемым пределом огнестойкости

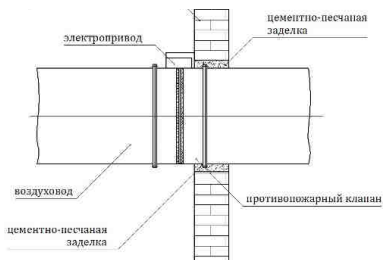


Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Огнезадерживающие клапана

Не допускается установка противопожарного клапана таким образом, чтобы заслонка клапана находилась за пределами проекции проема защищаемой ограждающей строительной конструкции с нормируемым пределом огнестойкости, а также прокладка огнезащитного покрытия огнестойкого воздуховода в проекции защищаемого проема

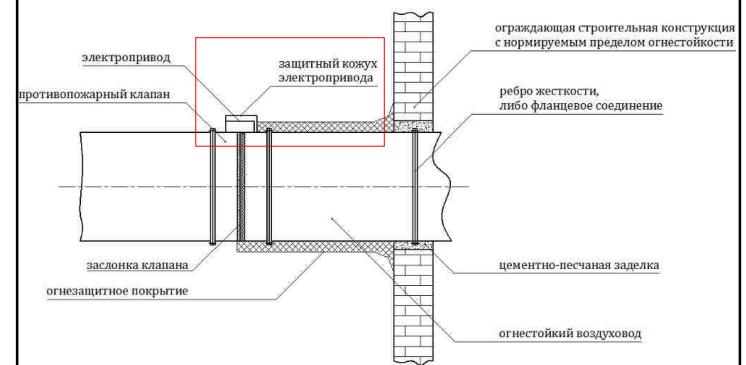


Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Огнезадерживающие клапана

Установка противопожарного нормально открытого клапана за пределами ограждающей строительной конструкции с нормируемым пределом огнестойкости на участке воздуховода



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр армо

Вопросы

- Вопросы?



Контрольные вопросы

- Для чего служит огнезадержания?
- В каких местах устанавливается система огнезадержания?
- Состав системы огнезадержания

ИСПЫТАНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Испытание и обслуживание



- **ГОСТ Р 53300-2009**
Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемосдаточных и периодических испытаний
- Периодические испытания систем противодымной вентиляции должны производиться не реже одного раза в 2 года.

Испытание и обслуживание

Приемо-сдаточные

- Выполняются во время ввода реконструированных и новых систем вентиляции и дымоудаления.
- Сравнивается фактическое схемное решение противодымной вентиляции с проектной документацией. Проверяется количество и места установки вентиляторов, монтажное размещение противодымных клапанов.
- Сопоставляется огнестойкость основного и дополнительного оборудования с расчетной, проверяется конструкция воздуховодов и надежность монтажа вентиляторов.
- Количественно оценивается расход воздуха, удаляемого системой при максимальных нагрузках и фактическое значение давления подаваемого свежего воздуха.

Периодические

- Периодичность зависит от технических параметров системы и условий эксплуатации, но не реже одного раза в два года. В ходе периодических проверок контролируется:
- Фактические значения расхода воздуха непосредственно по каждому помещению-коридору.
- Состояние воздуха на путях эвакуации персонала, в лифтах и тамбурах.
- Значения избыточного давления свежего воздуха в разрезе помещений.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Испытание и обслуживание

5 Приборы и средства измерения

5.1 Расход воздуха, удаляемого системами вытяжной противодымной вентиляции, скорость истечения воздуха через открытый дверной проем тамбур-шлюзов измеряется анемометрами класса точности не ниже 1,0.

5.2 Перепад давления в лестничных клетках, лифтовых шахтах, тамбур-шлюзах, лифтовых холлах измеряется дифференциальным манометром класса точности не ниже 1,0.

5.3 Толщина огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов определяется толщиномером класса точности не ниже 1,0.

5.4 Анемометры, дифференциальные манометры и толщиномеры, применяемые при испытаниях, должны быть зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений, иметь свидетельства о поверке.

5.5 Диапазоны измерений приборов должны соответствовать требованиям табл. 2

Таблица 2

Тип прибора	Диапазон измерений		Единицы измерения
	тип	тип	
Анемометр	Не более 0,5	Не менее 20	м/с
Дифференциальный манометр	Не более 5	Не менее 400	Па
Толщиномер	Не более 2	Не менее 150	мм

5.6 Дифференциальные манометры должны быть укомплектованы двумя шлангами длиной не менее 3 м каждый. Внутреннее сечение шланга подбирается по внешнему диаметру приемника давления.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Испытание и обслуживание

6 Обработка результатов измерений

6.1 По результатам всех первичных измерений определяются среднеарифметические значения N измеряемых параметров

$$N = \frac{\sum N_i}{n}, \quad (1)$$

где N_i — текущее значение измеряемого параметра в i -м измерении;
 n — количество точек.

6.2 Фактический объемный расход воздуха, удаляемого системой вытяжной противодымной вентиляции, определяется по формулам:

$$Q_{\text{выт}} = 3600NS_{\text{выт}}, \quad (2)$$

$$Q_{\text{прит}} = 3600NS_{\text{прит}}, \quad (3)$$

где $Q_{\text{выт}}$, $Q_{\text{прит}}$ — расход воздуха в воздухозаборном, воздухоприточном устройстве соответственно, м³/ч;

$S_{\text{выт}}$, $S_{\text{прит}}$ — площадь проходного сечения дымоприемного, воздухоприточного устройства соответственно, м².

6.3 Скорость истечения воздуха через открытый дверной проем определяется по формуле

$$V_{\text{прит}} = \frac{Q_{\text{прит}}}{3600S_{\text{пр}}}, \quad (4)$$

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Испытание и обслуживание

Аэродинамические испытания системы дымоудаления производятся с учетом измененного СП 73. 13330. 2012. Изменения запрещают выполнять испытания без создания искусственного сопротивления, для этого заглушается 2/3 отверстия всасывания на вентиляторе. Такая мера исключает выход оборудования из строя из-за низкого профессионализма обслуживающего персонала. Новые стандарты уменьшают отклонения от расчетных норм с 10% до 8%.

Акт испытания систем вентиляции и дымоудаления. Сведения, отображаемые в документе, регламентируются государственным стандартом. Акт аэродинамических испытаний системы дымоудаления имеет следующие данные:

- Вступительная часть. Указывается объект и цель испытания, описываются используемые методы.
- Таблица №1. Список проверяемых показателей и фактические результаты. Имеет сведения о данных по оценке, применяемой методике замеров и контроля, допустимые отклонения и заключение о соответствии.
- Таблица №2. Результаты законченной проверки противодымной вентиляции вытяжного типа. Имеет сведения о проектном обозначении узла или отдельного элемента системы, тип и функциональное значение, проектные и фактические параметры расхода воздуха и процент неувязки результата и проектными данными.
- Таблица №3. Результаты проверки противодымной системы приточного типа. Отображает сведения по проектному обозначению и типу проверяемого оборудования и устройств, проектные и фактические параметры давления и скорости воздушного потока и заключение о соответствии нормативным положениям.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо

Испытание и обслуживание

Формы протокола приемосдаточных аэродинамических испытаний

- 1 Объект приемки
- 2 Цель приемки
- 3 Метод приемки
- 4 Процедура приемки
- 5 Результаты приемки
- 5.1 Перечень показателей, подлежащих оценке, и результаты оценки (таблица 1).

Таблица 1

№ п/п	Параметр оценки	Методика контроля параметра	Допустимое значение	Заслуженное о соответствии

- 5.2 Основные результаты испытаний систем вытяжной противодымной вентиляции (таблица 2).

Таблица 2

№ п/п	Проектный обознач.	Тип	Функциональное назначение	Основные параметры		Неявка, %
				проектный расход, м ³ /ч ¹	фактическое расход, м ³ /ч ¹	

- 5.3 Основные результаты испытаний системы приточной противодымной вентиляции (таблица 3).

Таблица 3

Проектный обознач.	Тип	Функциональное назначение	Основные параметры				Заслуженное о соответствии
			приточное давление, Па	скорость, м/с ¹	фактическое давление, Па	скорость, м/с ¹	

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр 

Испытание и обслуживание

- Объем работ по обслуживанию и их периодичность определяется составом системы и технической документацией на её оборудование.
- В состав системы противодымной вентиляции входят:
 - вентиляторы дымоудаления;
 - дымовой клапан (нормально открытый противопожарный клапан)
 - воздуховоды ;
 - тамбур-шлюз;
 - противодымный экран;
 - дымовой люк (фонарь или фрамуга)
- В объем работ по обслуживанию в обязательном порядке включаются работы по проверке работоспособности, периодичность которых составляет в соответствие с п. 59 Правил противопожарного режима не реже 2 раз в год.

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр 

Вопросы

- Вопросы?



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр 

Контрольные вопросы

- Какие измерения проводятся в ходе испытаний противодымной вентиляции?
- Какие приборы нужны для организации испытаний противодымной вентиляции?
- Какие составляется акт испытаний противодымной вентиляции?

Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр 

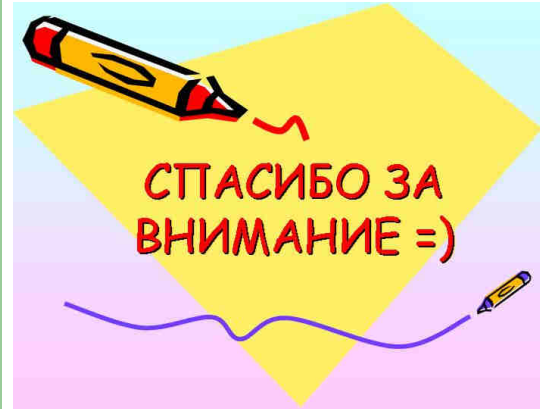
Изучили

- Виды систем противодымной вентиляции
- Устройство и области применения систем противодымной вентиляции
- Порядок испытания и обслуживания



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо



Курс «Противодымная вентиляция»

учебный центр  армо