

PYRO-TECH SPX 90 представляет собой высокоэффективное вспучивающееся покрытие на водной основе для металлических конструкций, способное обеспечить предел огнестойкости до 90 минут.

PYRO-TECH LS – пигментированное вспучивающееся покрытие на водной основе для нанесения деревянных и цементных покрытий

PYRO-TECH CS – огнезащитный лак для деревянных конструкций

PYRO-SEAL – погодостойкое покрытие для стальных конструкций

Вся продукция имеет сертификаты пожарной безопасности, сертификаты соответствия и санитарно-эпидемиологические заключения.

В А Ш А
ПРОТИВОПОЖАРНАЯ
ЗАЩИТА –
НАША ЗАБОТА



SIA "SUNLIGHT"

Латвия, Рига, ул. Кр. Валдемара 17а, LV-1010

Тел: (10371) 673-380-50, 673-380-51, 673-380-52

Факс: (10371) 673-380-53 E-mail: sunlight@sunlight.lv

АПРЕЛЬ 2009



ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Научно-практический журнал
Издается с 2004 г.

Редакционный совет

А.Я. Корольченко,
доктор технических наук, профессор, академик МАНЭБ
Ю.М. Глуховенко,
доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент НАНПБ
В.В. Моляков,
доктор технических наук, профессор,
академик Нью-Йоркской академии наук
А.Н. Баратов,
доктор технических наук, профессор, действительный
член НАНПБ, заслуженный деятель науки РФ
Н.Н. Брушлинский,
доктор технических наук, профессор, академик РАЕН,
заслуженный деятель науки РФ
Е.Е. Кирюханцев,
кандидат технических наук, профессор
Д.А. Корольченко,
кандидат технических наук
В.А. Меркулов,
кандидат технических наук
А.В. Мишуев,
доктор технических наук, профессор, академик РАЕН
В.П. Назаров,
доктор технических наук, профессор
В.М. Ройтман,
доктор технических наук, профессор,
действительный член НАНПБ
Б.Б. Серков,
доктор технических наук, профессор,
действительный член НАНПБ
С.В. Пузач,
доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент НАНПБ
Н.Г. Топольский,
доктор технических наук, профессор, академик РАЕН,
НАНПБ
Н.А. Тычино,
доктор технических наук, член-корреспондент МАНЭБ
Ю.Н. Шебеко,
доктор технических наук, профессор,
действительный член НАНПБ
Т. Дж. Шилдс,
профессор
В.В. Холщевников,
доктор технических наук, профессор,
академик и почетный член РАЕН

Редакция

Главный редактор
А.Я. Корольченко,
доктор технических наук, профессор,
академик МАНЭБ
Шеф-редактор
Н.Н. Соколова
Распространение и реклама
О.И. Нестерова, Л.И. Рахманова
Дизайн и верстка
И.М. Егоренкова

Попечительский совет

Московский государственный строительный университет
Академия государственной противопожарной службы
Мосспецавтоматика
Университет Ольстера
Главное Управление МЧС России по городу Москве

Адрес редакции

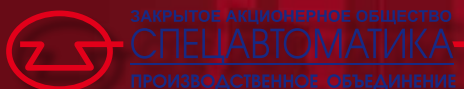
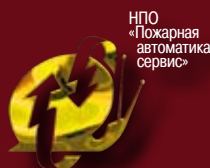
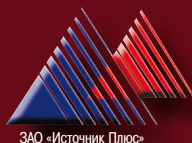
Россия, 121352, Москва, ул. Давыдовская, д. 12, стр. 7
Тел./факс: (495) 228-09-03
E-mail: firepress@gmail.com
www.firepress.ru

Учредитель и издатель журнала
© ООО «Издательство «Пожнаука»
ISSN 0869-7493

Подписано в печать 27.03.2009 г.
Отпечатано в типографии «ГранПри», г. Рыбинск
Общий тираж — 10 000 экземпляров

Редакция оставляет за собой право внесения редакторской правки.
Ответственность за достоверность публикаций несут авторы.
Перепечатка материалов без разрешения редакции запрещена.

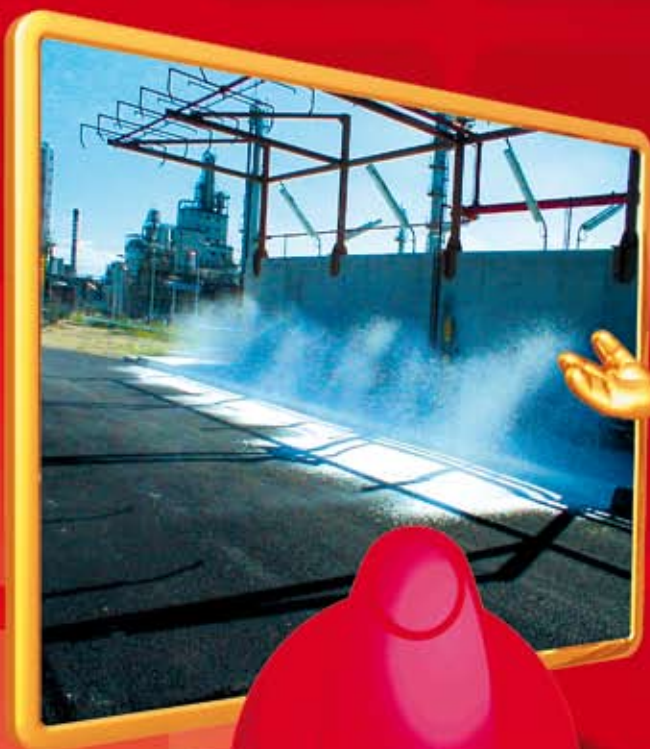
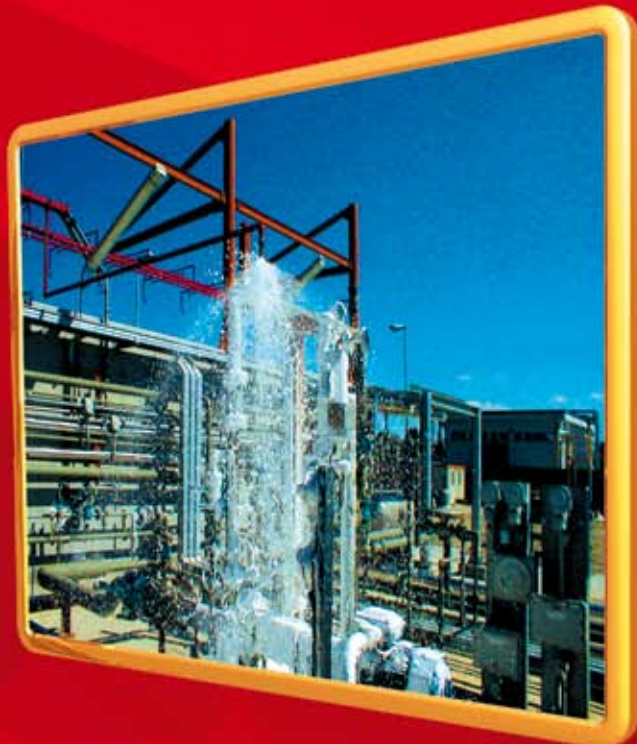
НАШИ ПАРТНЕРЫ



Информационное обеспечение
в сфере пожарной безопасности **ПОЖ** Издательство
НАУКА

Шторм-М 3/6

**высокоэффективный
пленкообразующий
синтетический
фторсодержащий
пенообразователь
типа АFFF специального
назначения для получения
пены низкой, средней и
высокой кратности.**



Низкая кратность способствует быстрому образованию водяной пленки, которая самопроизвольно растекается по поверхности. Пенообразователь может подаваться на большие расстояния и использоваться со стандартной российской техникой для получения пены средней кратности. С помощью пенообразователя можно получать пену высокой кратности на генераторах без принудительного наддува, это придает ему универсальность использования.

ИЗГОТ.
ГЕФЕСТ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

121352, Москва
ул. Давыдовская, д. 12 стр. 7
тел./ф.: (495) 445-42-15
E-mail: gefest-fire@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ, ИНФОРМАЦИЯ, ВЫСТАВКИ



8 Новости

10 «Технологии безопасности-2009»

16 Пожарная безопасность храмов

20 Организация охраны
строительных объектов
в районах массовой застройки

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ НОРМИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

28 Противопожарное нормирование
в строительстве

ОГНЕЗАЩИТА МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ



30 «СПЕКТР» – огнезащитные
материалы XXI-го века

34 Базальт побеждает огонь

37 Тонкослойные вспучивающиеся
огнезащитные покрытия
для металлических, бетонных
и деревянных конструкций

УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ



44 Особенности модульных систем
пожаротушения: проблемы
и решения

50 Бизнес должен быть защищен

53 Современное решение задач
водопенного пожаротушения



62

58 Некоторые аспекты выбора газового огнетушащего вещества в установках газового пожаротушения

62 Автоматическая система пожаротушения вертолетных площадок с использованием установок УКТП «Пурга»

65 Системы пожарной сигнализации. Аспекты надежности и живучести

БЕЗОПАСНОСТЬ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРАХ



76

72 Некоторые проблемы создания композитных баллонов высокого давления с полиэтиленовым лайнером для дыхательных аппаратов

76 Останкинская телебашня. Мифы и реальность

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД



80

80 ООО «SUNLIGHT»

82 НПО «Пожарная автоматика сервис»

84 ИВЦ «Техномаш»

86 ООО «Пожарная автоматика»

90 ЗАО «ПО «Спецавтоматика»



86

ЛУЧШИЕ ВЫСТАВКИ ДЛЯ ЛУЧШИХ КОМПАНИЙ

ВЫСТАВКА

специализированная выставка услуг, оборудования, технических и специальных средств и систем охраны и безопасности

МИР БЕЗОПАСНОСТИ



СПАСПОЖТЕХ



2009

19-21 мая

ВОЛГОГРАД



Комитет по труду
Администрации
Волгоградской области

Волгоградский ЦНТИ

Служба Спасения Волгограда

Волгоградский
Выставочный Центр "РЕГИОН"
400007, Волгоград, а/я 3400
Тел./факс: (8442) 26-51-86, 24-26-02
e-mail: vzr@volgograd.ru www.vzr.ru

Информационная поддержка:

РНС SYSTEM CCTV

SEC NEWS

pro CCTV.ru

ДЕЛОВЫЙ ГОРОД

ISSE

INTEGRATED SAFETY & SECURITY EXHIBITION

МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН

КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 2009

Москва, ВВЦ

19-22 МАЯ 2009

САЛОН ЯВЛЯЕТСЯ ОФИЦИАЛЬНЫМ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ МЕРОПРИЯТИЕМ,
ОБЪЕДИНЯЮЩИМ В СЕБЕ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ:

- «Средства спасения»
- «Пожарная безопасность»
- «Техника охраны»
- «Вооружение и технические средства сил специального назначения»
- «Технические средства охраны границы»
- «Промышленная безопасность»
- «Транспортная безопасность»
- «Ядерная и радиационная безопасность»
- «Безопасность информации и связи»

www.isse-russia.ru

Дирекция салона: Тел: +7 (495) 937-40-81 ■ E-mail: b95@online.ru

Организаторы
салона:



Министерство
внутренних дел РФ



Министерство РФ
по делам гражданской
обороны, чрезвычайным
ситуациям и ликвидации
последствий стихийных бедствий



Федеральная служба
по военно-техническому
сотрудничеству



Пограничная служба
Федеральной службы
безопасности РФ



ФГУП «Рособоронэкспорт»

НАЧАЛЬНИК РАЙОННОГО ГОСПОЖНАДЗОРА ПОШЕЛ ПОД СУД

19.03.2009 В суд передано уголовное дело в отношении врио начальника Дзержинского райотдела госпожнадзора ГУ МЧС по Волгоградской области Дмитрия Немитченко.

Как сообщил VI.ru старший помощник прокурора Дзержинского района Волгограда Антон Курдюмов, временно исполняющему обязанности начальника ОГПН МЧС по Дзержинскому району Волгограда Дмитрию Немитченко предъявлено обвинение по части второй статьи 290 УК РФ «Получение должностным лицом взятки за незаконные действия или бездействие».

В ходе следствия установлено, что 12 тысяч рублей господин Немитченко получил от председателя садоводческого товарищества «Дубовая балка». За эту сумму он пообещал снизить штрафные санкции по ранее наложенному административному наказанию за нарушение пожарной безопасности. Сразу после получения наличных сотрудник МЧС был задержан в своем служебном кабинете.

[/VI.ru/](#)

ОПЕРАТИВНАЯ ПОМОЩЬ

Спасатели г.Петербурга провели учения на куполе Троицкого собора. Поднять огнетушители на большую высоту — основная проблема, с которой сталкиваются спасатели при пожарах на охраняемых объектах.

18.03.2009 Троицкий собор в г.Петербурге снова спасают от огня — на этот раз от условного. Петербургские спасатели провели учения по тушению пожаров на объектах культурно-исторического наследия. Основная сложность в том, что огонь

приходится тушить на большой высоте. Такого опыта раньше не было. Именно поэтому не так давно Троицкий собор едва не погиб в огне. Подробнее — Людмила Горчакова.

Троицкий собор был выбран местом учений МЧС неслучайно. В августе 2006 г. собор едва не погиб во время сильного пожара. Тогда огнеборцы просто не смогли добраться до пылающего купола, ведь его высота вдвое больше высоты пожарных лестниц. Чтобы потушить пламя потребовались вертолет и почти пять часов напряженной работы пожарных. Сегодня команда МЧС справилась с задачей за полчаса. Это стало возможно благодаря новой технике — высотным пожарным лестницам.

Их высота, сообщил начальник ГУ МЧС РФ по г. Санкт-Петербургу Леонид Беляев, составляет 78 м. В городе таких лестниц три, а на учениях были представлены только две. Беляев отметил только один недостаток импортной техники — она разрушается под воздействием местного климата.

Сегодня сотрудники МЧС говорят: если бы такая техника была в их распоряжении 3 года назад, не было бы ни обрушившегося купола, ни многомиллионного ущерба, нанесенного Троицкому собору. Поднять огнетушители на большую высоту — основная проблема, с которой сталкиваются спасатели при пожарах на охраняемых объектах, таких как Троицкий, Казанский, Петропавловский соборы. Правда, в обычном режиме они не представляют пожароопасности, говорит заместитель начальника ГУ МЧС РФ по г. Санкт-Петербургу Андрей Плыгун. Проблемы начинаются, как правило, при реставрации.

Будет ли г.Петербургу достаточно всего трех высотных пожарных лестниц, сказать сложно. Троицкий собор по-прежнему окружают строительные леса, и в случае повторения

ситуации 2006 г. для его тушения понадобятся, как минимум, две лестницы. Кроме исторических памятников, по словам спасателей, такая техника нужна и при пожарах в высотных домах в спальных районах города.

[/mirtv.ru/](#)

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ ОТ 10 МАРТА 2009 Г. «N 304-Р»

18.03.2009 В мае 2009 г. вступит в силу «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», которым вводится единый подход к организации и обеспечению пожарной безопасности и пожарной защиты.

Согласно требованиям действующего законодательства до дня вступления в силу технического регламента Правительство РФ должно утвердить перечень национальных стандартов, необходимых для его применения, а также осуществления оценки соответствия.

В связи с этим утвержден перечень национальных стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» и осуществления оценки соответствия. Так, в перечень включены ГОСТы, которые определяют методы испытаний на горючесть веществ и материалов, воспламеняемость и распространение пламени. Также перечень содержит ГОСТы, утверждающие требования к пожарным сигнализациям, огнетушителям, пожарным кранам и автомобилям, средствам индивидуальной защиты, автоматическим установкам пожаротушения. В перечень вошли и другие ГОСТы в сфере обеспечения пожарной безопасности.

[/garant.ru/](#)

МОСКОВСКИЕ ВЪСТЫ

Смотр пожарных команд

24 (11) апреля 1908 г. третьего дня г. градоначальник производил смотр пожарных частей. По тревоге были вызваны шесть частей на Красную площадь, где был произведен пробный опыт тушения главного фасада Верхних торговых рядов, конечно, без воды. Молодцевато взбирались на крыши команды, несли трубы, брандсбои и пр. Градоначальник поблагодарил прибывшие части.

02 апреля (20 марта) 1908 г. Осмотр пожарного автомобиля

Вчера градоначальник осматривал новый пожарный автомобиль Мясницкой части. Это громадных размеров машина: она поднимает до 10 пожарных вместе с орудиями, механической лестницей, рукавами, баграми и т.д. Несмотря на свою кажущуюся громоздкость, автомобиль с легкостью проделывал трудные эволюции.

ВЪСТЫ

Редкий юбилей пожарного

19 (06) апреля 1908 г. исполнилось 30 лет службы в С.-Петербургской пожарной команде и.д. помощника брандмейстера Лесной части, пожарного Тихона Васильева. По ходатайству брандмайора Литвинова юбиляру назначены к выдаче денежные пособия от всех страховых обществ.



ПРОИСШЕСТВИЯ

Пожар на Хамовническом пивоваренном заводе

16 (03) марта 1908 г. Сегодня в 5 ч. дня произошел грандиозный пожар на Хамовническом пивоваренном заводе. Трехэтажный заводской корпус со всеми машинами сгорел до основания. Убыток определяется в 400 000 рублей.

Пожар на балтийском судостроительном заводе

ПЕТЕРБУРГ, 21 (08) марта 1908 г. Возникшим в полночь пожаром на Балтийском судостроительном заводе уничтожено здание, занятое конторой заведывающего электрической станции и складами машинных частей и электрических принадлежностей. Убыток свыше 150 000 рублей.

ТЕЛЕГРАММЫ НАШИХ КОРРЕСПОНДЕНТОВЪ

Пожар в школе

АМЕРИКА. КЛИВЛЭНД, 20 февраля (4 марта). Пожар в школе в предместье Колингвуд возник вследствие усиленной топки. Распространившийся быстро дым вызвал панику среди детей, которые устремились к двум выходам. Вскоре один из этих выходов был охвачен огнем, и дети, видя невозможность проникнуть через него, пытались вернуться, но окруженные огнем, бросились к окнам, в которые стали прыгать на улицу. Большинство из них разбились насмерть. Вокруг здания собралась большая толпа, но оказать существенную помощь не было возможности. Здание сгорело дотла. Число погибших детей окончательно определено в 152.





В наши дни все более актуальными становятся вопросы безопасности, которые охватывают практически все аспекты жизни общества. XIV Международный форум «Технологии безопасности», проходивший с 3 по 6 февраля 2009 г. в МВЦ «Крокус Экспо», стал самой большой в России специализированной отраслевой выставкой технических средств и услуг в сфере обеспечения безопасности. Здесь были представлены новейшие решения и разработки в таких

сферах, как пожарная безопасность, технические средства и системы безопасности, инженерно-технические средства физической защиты, безопасность информации и связи, безопасность на транспорте, безопасность техногенной сферы, медицина катастроф, охрана и безопасность труда и др.

Несмотря на непростую ситуацию в экономике, связанную с кризисом, форум «Технологии безопасности» порадовал более чем убедительными

В этом году Международный форум «Технологии безопасности» вошел в сеть мировых выставочных проектов по безопасности, организуемых компанией «Reed Exhibitions», расширив тем самым сектор международного участия. Это сделало его безусловной маркетинговой площадкой для крупных мировых брендов, а у российских компаний появилась еще одна возможность выйти на мировой рынок безопасности, найти достойных партнеров и заключить выгодные контракты.

ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ

статистическими данными. В этом году в форуме приняли участие около 350 компаний из более чем 17 стран мира. Свою продукцию и уникальные разработки представляли такие лидеры индустрии безопасности как «Bosch», «Panasonic», «Samsung», «ITV», «ISS», «Geutebrueck», «Volkswagen», «ADT Security Solutions», «GE Security», «Promat GmbH» и компания «Acumen Intl. Corp.», ставшая генеральным партнером форума «Технологии безопасности».

Общая площадь выставки составила более 21000 м². В дни работы Форума были зарегистрированы свыше 20 000 посетителей, в число кото-

рых вошли предприниматели, сотрудники правоохранительных органов, инженеры и специалисты индустрии безопасности России и стран СНГ.

Деловая программа Форума была насыщена большим количеством мероприятий. В рамках программы прошли 53 деловых мероприятия — конференции, семинары и круглые столы.

Перед торжественной церемонией открытия Форума состоялась пресс-конференция «Диалог власти и бизнеса в обеспечении безопасности», в которой приняли участие представители государственной власти и владельцы частных охранных предприятий.

Одним из центральных событий стала VIII Международная научно-практическая конференция «Терроризм и безопасность на транспорте». Организаторами выступили: постоянная комиссия Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ по вопросам обороны и безопасности,

Антитеррористический центр государств-участников СНГ, Консультативная группа высокого уровня по противодействию терроризму на транспорте в Российской Федерации, Фонд «Транспортная безопасность».

Впервые в рамках деловой программы форума прошли конференции «Комплексная безопасность транспортных тоннелей», организатором которой выступил Центр новых строительных технологий, материалов и оборудования, «Техническое регулирование, аудит, страхование и саморегулирование в области пожарной безопасности», организованная Всероссийским добровольным пожарным обществом.

Традиционно были проведены семинары и круглые столы, организованные такими компаниями, как «Bolid», «Гротек», «КОМКОМ», «Sec.ru», «By Terg», «Armo-Systems», «IRSET-Center», «AXIS Communications», «Arvilon-A» и др.

Следует отметить, что 5 февраля в рамках форума «Технологии безопасности» в очередной раз состоялся конкурс «Лучшее инновационное решение в области технологий безопасности», лауреаты

порте и тарифному регулированию, Федоров В.А. — член Совета Федерации от Законодательного Собрания Республики Карелия и др.

СИСТЕМЫ ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ТРЕВОЖНОГО ОПОВЕЩЕНИЯ

Раздел «Системы охранно-пожарной сигнализации и тревожного оповещения» был широко представлен на форуме «Технологии безопасности». На стендах компаний-участниц выставлялись разнообразные образцы оборудования — от ручных пожарных извещателей до высокоинтеллектуальных систем сигнализации и управления.

ООО «НПП «Магнито-контакт» представило посетителям выставки новый тепловой пожарный извещатель максимальный ИП 105-1-G «Сауна-150». Он предназначен для круглосуточной работы по обнаружению пожара, сопровождающегося повышением температуры в закрытых помещениях различных зданий и сооружений. Извещатель выдает информацию о пожаре в шлейф пожарной или охранно-пожарной сигнализации приемно-контрольных приборов путем размыкания или замыкания сухих контактов извещателя.

Извещатель ИП 105-1-G соответствует требованиям НПБ 76-98, НПБ 85-2000 и имеет температуру срабатывания от 144 до 160°C.

На стенде компании «Bosch» всеобщее внимание привлекла пожарная панель FPA-5000 и «невидимые» извещатели FAP-500, не имеющие аналогов в мире.

Принцип построения пожарной панели FPA-5000 позволяет перекрыть с помощью одной системы целый ряд объектов — от небольших (с несколькими десятками извещателей) до огромных (с количеством адресуемых элементов более 4 тысяч). FPA-5000 состоит из модулей многократного использования, подключающихся по принципу «click-and-go» и сменных корпусов. Практичный монтаж на шине CAN позволяет размещать и заменять модули в любом месте. Во время замены модулей система не отключается и продолжает наблюдение за безопасностью.

Адресные пожарные извещатели нового поколения FAP-500 имеют сверхтонкую конструкцию, что позволяет устанавливать их вровень с потолком. Они оборудованы двумя оптическими датчиками и датчиком загрязнения. Мультисенсорный извещатель FAP-OC-500 дополнительно оснащен газовым датчиком.

Компания «ARMO-Systems» представила высокоэффективную аспирационную систему обнаружения дыма по пробам воздуха «VESDA», которая обеспечивает оповещение о возможном возгорании на самой ранней стадии.



которого были награждены медалями I и II степени дипломами. Основными задачами конкурса стали демонстрация и продвижение новых технологических разработок и проектов, внедрение инновационных идей, привлечение внимания широкого круга потребителей к высококачественной и конкурентоспособной продукции.

Среди спецпроектов Форума следует выделить конкурс «Мисс Безопасность-2008», который прошел 3 февраля, а также фестиваль документальных телевизионных фильмов и видеоработ «Территория безопасности».

Живой интерес посетителей выставки вызвала «Интерактивная студия», которая в режиме реального времени транслировала эксклюзивные интервью знаменитых гостей Форума. Среди них были: Марков С.А. — депутат Государственной Думы Федерального Собрания РФ, Войтенко В.П. — председатель Подкомитета по безопасности на транс-

Заборные точки извещателей этой системы могут размещаться на решетках рециркулирующего воздуха или корпусах оборудования, что позволяет обнаруживать дым в составе воздушного потока. Благодаря функции двойной фильтрации извещатели «VESDA» способны работать в местах с повышенным уровнем загрязнения воздуха. Высококочувствительные лазерные дымовые извещатели в системе «VESDA» по диапазону чувствительности (от 0,005 до 20% дБ/м) превосходят все аналогичные системы, представленные на мировом рынке.

Экспозиция компании «Систем Сенсор Фаир Детекторс» традиционно отличалась большим разнообразием экспонируемой продукции. Здесь можно было ознакомиться с новыми возможностями извещателей серии «Леонардо», а также «Профи» и ЕСО 1000.

Отдельное место на стенде заняли пожарные дымовые оптико-электронные линейные извещатели серии 6500, отличительной особенностью которых является однокомпонентность. В основу принципа действия извещателей серии 6500 положен эффект ослабления мощности инфракрасного светового излучения при его прохождении сквозь задымленное пространство. Оптико-электронные линейные извещатели могут контролировать зону протяженностью до 100 м и устанавливаться в помещениях с высотой потолков до 18 м.

НПО «Пожарная автоматика сервис» на протяжении многих лет экспонирует свои разработки на ведущих российских выставках. И на этот раз на обозрение специалистов был представлен основанный в производстве и пользующийся большой популярностью у потребителей комплекс технических и программных средств охранной и пожарной автоматики «Гамма-01».

Прибор «Гамма-01» в настоящее время является одним из лучших отечественных образцов современной системы пожарной автоматики нового поколения — системы адресно-аналогового типа. Благодаря применению новейших информационных технологий она отличается от пороговых систем предыдущего поколения.

Система предназначена для организации на объекте установок автоматического пожаротушения до 99 направлений, пожарной сигнализации в помещениях объекта в количестве до 1000 и охранной сигнализации в количестве до 99 помещений.

Определенный интерес у посетителей выставки вызвал стенд компании «Юнитест» с адресно-аналоговой системой «Юнитроник» — универсальным комплексным решением задач охраны простых и сложных объектов. Система одинаково подходит для охраны как малых и средних, так и крупных объектов, а также удаленных друг от друга комплексов. «Юнитроник» включает в себя приемно-контрольные приборы и целое семейство

адресных устройств для подключения охранных и пожарных извещателей любой конструкции и принципа действия.

ОАО «НИИ «Гирисконд» представило всеобщему вниманию линейку многодиапазонных инфракрасных пожарных извещателей серии «Набат», которая в течение последних лет многократно демонстрировалась на различных международных специализированных выставках и симпозиумах, что принесло компании большое количество дипломов и наград.

На экспозиции также были представлены новые разработки:

- извещатели ИП330-5, предназначенные для взрывоподавления на первой стадии взрывного процесса (100 м/с) при прогнозируемых координатах места возникновения взрыва;

- извещатели ИП-330-7/1 и ИП-330-7/2, предназначенные для обнаружения воспламенения горюче-смазочных веществ в резервуарах, цистернах и других хранилищах.

Компания «НПП «Сенсор» занимается производством пожарно-технической продукции и



взрывозащищенного оборудования. На стенде компании экспонировались звуковые, световые и светозвуковые пожарные и аварийные оповещатели. Особое место на стенде занял светозвуковой взрывозащищенный сигнализатор ВС-3-2СФ-ГС. Он применяется во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, на опасных производственных объектах, транспортных средствах и судах.

МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Фирма «Promat GmbH» (ФРГ) на сегодняшний день является мировым лидером в производстве пожаробезопасных строительных материалов, изделий и конструкций. Основным объемом производ-

ства составляют огнестойкие плиты «Promatect», изготовленные по бетонной технологии на цементном вяжущем с использованием в качестве заполнителей материалов минерального происхождения. Данные плиты используются для огнезащиты несущих конструкций (металлических, деревянных и железобетонных), инженерных коммуникаций (вентиляционных каналов, электрокабельных трасс), устройства несгораемых преград (стен, потолков), при тоннельном строительстве. Плиты «Promatect» прошли сертификацию ФГУ ВНИИ-ПО МЧС РФ.

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Компания «Honeywell» является мировым лидером в области автоматизации зданий, сооружений и промышленных объектов. На Форуме она представила новейшую Web-систему контроля и управления доступом «NetAXS», которая дает пользователям возможность осуществлять мониторинг, управление и программирование системы, используя Web-интерфейс или стандартное программное обеспечение Win-Pak. Такое гибридное решение позволяет применять контроллер со всеми стандартными типами интерфейсов и легко интегрировать систему контроля и управления доступом в IT-инфраструктуру предприятия. «NetAXS» имеет встроенную память на 10000 карт, 25000 событий и дает возможность полного управления через персональный компьютер.

В данной экспозиции Форума успешно представили свою продукцию компании YUM, «Планета-К» и «Кодос». На стенде каждой из них были широко представлены основные направления деятельности: поставка технических средств безопасности от ведущих отечественных и зарубежных фирм, инновационные разработки и реализованные проекты оснащения предприятий системами контроля доступа, видеонаблюдения и охранно-пожарной сигнализации.

ОБУЧЕНИЕ И ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

Академия ГПС МЧС России является головным пожарно-техническим вузом России, осуществляющим подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов пожарной безопасности по программам высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования. Здесь работает около 200 докторов и кандидатов наук, созданы все условия для эффективной учебной и научно-исследовательской работы.

Подробная информация о структуре, основных направлениях научных исследований, инновационной деятельности и организации учебного процесса была представлена на стенде Академии ГПС. С некоторыми аспектами ее деятельности специалисты, посетившие выставку, могли ознакомиться на конференции «Системы и средства обеспечения пожарной безопасности», организованной в рамках Форума совместно со Всемирной Академией наук комплексной безопасности.

СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Данный раздел выставки на Форуме представила 51 компания из различных сфер обеспечения безопасности. Внимание посетителей привлекли яркие стенды отраслевых журналов, таких как «01 Единая Служба Спасения», «F+S: Технологии безопасности и противопожарной защиты», «Охранная деятельность», «Энергонадзор и энергобезопасность», «Глобальная безопасность» и многие другие. Свою печатную продукцию представили ведущие издательства в сфере пожарной безопасности, в ряду которых стоит издательство «Пожнаука». Вот уже более 15 лет оно успешно экспонирует научно-техническую литературу и периодические издания на многих крупных выставках страны, за что неоднократно награждалось медалями и дипломами. За годы плодотворной работы издательство «Пожнаука» внесло большой вклад в информационное обеспечение отрасли пожарной безопасности.



В этом году Международный форум «Технологии безопасности» вошел в сеть мировых выставочных проектов по безопасности, организуемых компанией «Reed Exhibitions», расширив тем самым сектор международного участия. Это сделало его безусловной маркетинговой площадкой для крупных мировых брендов, а у российских компаний появилась еще одна возможность выйти на мировой рынок безопасности, найти достойных партнеров и заключить выгодные контракты.

При поддержке

- Аппарат полномочного представителя Президента РФ в Сибирском Федеральном округе
- Региональное управление ФСБ России по Красноярскому краю
- ГУВД Красноярского края
- Сибирский региональный центр МЧС России
- Главное управление МЧС России по Красноярскому краю
- Восточно-Сибирский институт туризма (филиал Российской международной академии туризма)

Организаторы



Администрация
Губернатора
Красноярского края,
Правительство
Красноярского края



Администрация
города Красноярска



Антитеррористическая
комиссия
Красноярского края



Выставочная компания
«Красноярская ярмарка»



Международный
выставочно-деловой
центр «Сибирь»

26–28
Мая
2009

Специализированный форум и выставка

АНТИТЕРРОР
современные
системы
безопасности

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

- Технические средства и системы безопасности
- Пожарная безопасность
- Экипировка. Индивидуальные средства защиты
- Инженерно-технические средства физической защиты
- Услуги в области безопасности
- Госзаказ для правоохранительных органов
- Аварийно-спасательное оборудование и средства безопасности при чрезвычайных ситуациях
- Безопасность промышленного комплекса
- Информационная безопасность
- Специальные системы связи и управления
- Транспорт

г. Красноярск, ул. Авиаторов, 19, МВДЦ «Сибирь»
ВК «Красноярская ярмарка»
моб. 8-913-538-0012, 8-913-529-8422
тел. (391) 228-84-00, 228-86-03
228-86-11 — круглосуточный
www.krasfair.ru

С. Б. ФЕДОТОВ

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ХРАМОВ

10 ФЕВРАЛЯ 2009 Г. В АКАДЕМИИ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ СОСТОЯЛАСЬ НЕОБЫЧНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ.

Ее темой было определено: «Культовые здания, сооружения и мероприятия с массовым пребыванием людей как объекты защиты от пожаров и чрезвычайных ситуаций». Интеллектуальная часть конференции была подготовлена кафедрой пожарной безопасности академии.

Многие участники конференции отмечали, что им не приходилось участвовать в подобных обсуждениях ни в России, ни за рубежом. Широта рассмотренных вопросов говорит сама за себя:

1) теоретические проблемы обеспечения безопасности культовых зданий, сооружений и массовых мероприятий:

канонические нормы о составе и конструктивных особенностях культовых зданий и сооружений;





канонические нормы о культовых мероприятиях с массовым пребыванием людей;

пожарная опасность культовых зданий, сооружений и мероприятий с массовым пребыванием людей;

анализ пожаров, возникших в культовых объектах и при проведении культовых мероприятий с массовым пребыванием людей;

анализ канонических норм в области предупреждения пожаров и чрезвычайных ситуаций;

2) организационные, правовые и технические основы обеспечения пожарной безопасности культовых зданий, сооружений и мероприятий с массовым пребыванием людей:

анализ совокупности сил, средств и основных элементов систем обеспечения пожарной безопасности культовых зданий, сооружений и мероприятий с массовым пребыванием людей;

анализ нормативно-правовой и нормативно-технической баз обеспечения пожарной безопасности культовых зданий, сооружений и мероприятий с массовым пребыванием людей и предложения по совершенствованию их систем противопожарной защиты;

организационные и технические особенности создания систем предупреждения пожаров и систем противопожарной защиты, тушения пожаров в культовых объектах и сооружениях;

направления совершенствования деятельности государства и религиозных организаций по обеспечению пожарной безопасности культовых зданий, сооружений и мероприятий с массовым пребыванием людей;

3) проблемы создания пожарно-технической продукции для защиты культовых объектов и мероприятий с массовым пребыванием людей:

пожарно-техническая продукция, обеспечивающая профилактику и тушение пожаров в культовых объектах и во время культовых мероприятий с массовым пребыванием людей;

требования религиозных норм к конструктивным особенностям пожарно-технической продукции, устанавливаемой в культовых объектах;

средства обеспечения защиты персонала культовых объектов и прихожан;

перспективные направления разработки пожарно-технической продукции для обеспечения пожарной безопасности культовых зданий, сооружений и мероприятий с массовым пребыванием людей;

4) обучение должностных лиц религиозных организаций и специалистов системы МЧС России, вопросам обеспечения пожарной безопасности и защиты от ЧС:

система подготовки сил МЧС России по вопросам профилактики и тушения пожаров и защиты от ЧС на культовых объектах;

система обучения священнослужителей, персонала культовых объектов и прихожан ме-



рам обеспечения пожарной безопасности и защиты от ЧС.

Чем больше Оргкомитет конференции проводил подготовительные мероприятия, тем яснее становилась важность и своевременность поднятых на обсуждение проблем. Представители государственных и конфессиональных организаций выражали обеспокоенность состоянием пожарной безопасности храмов и других религиозных объектов, уровнем подготовки к действиям в экстремальных условиях.

На заседания конференции прибыли около двухсот человек более чем от тридцати государственных и конфессиональных органов управления, образовательных учреждений, отдельных приходов, организаций — производителей пожарно-технической и аварийно-спасательной продукции. Самые большие делегации представили Академия ГПС МЧС России, Академия управления МВД России, Московская православная духовная академия, Служба безопасности Совета муфтиев России, Буддийская Традиционная Сангха в России, ВНИИПО и

ВДПО. Кроме этого активными участниками конференции стали: Синодальный отдел Московского Патриархата по взаимодействию с Вооруженными Силами и правоохранительными учреждениями, посольство Государства Израиль, Религиозная организация-объединение традиционных буддистских общин г. Москвы, Архиепископат Римско-Католической Церкви, Федерация еврейских общин России, Православный Свято-Тихоновский университет, Союз организаций, осуществляющих экспертную деятельность в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, промышленной, пожарной и экологической безопасности (Союз экспертов), более тридцати обучающихся в Институте развития МЧС России заведующих и преподавателей кафедр безопасности жизнедеятельности и учебных центров — от Дальнего Востока до Балтики.

Начали заседание конференции ВрИО начальника Академии гражданской защиты, генерал-майор Неклюдов Валерий Николаевич и заместитель начальника академии по научной работе, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, полковник Чеботарев С. С. Отойдя от общепринятого обычая проводить заседания с базовым докладом, организаторы конференции представили участникам видеодоклад «Оперативные видеосводки о пожарах, чрезвычайных ситуациях и опасных культовых мероприятиях с массовым пребыванием людей». Кадры с горящими церквями, мечетями и синагогами, расследованиями поджогов религиозных объектов и фактов гибели священников не оставили никого равнодушными. Позиция МЧС России была выражена в выступлении начальника кафедры пожарной безопасности Академии гражданской защиты, кандидата юридических наук, доцента, полковника Федотова Сергея Борисовича на тему «Актуальные проблемы в области обеспечения защиты культовых зданий, сооружений и мероприятий с массовым пребыванием людей». Деловой характер дискуссии ясен из приведенного ниже списка выступавших и рассмотренных ими тем:

выступление руководителя постоянного представительства Буддийской Традиционной Сангхи в России Санжи Ламы «Основные направления сотрудничества Буддистской Традиционной Сангхи и МЧС России»;

выступление заместителя заведующего информационно-аналитического сектора Синодального отдела Московского Патриархата по взаимодействию с Вооруженными Силами и правоохранительными учреждениями Редкозубова Андрея Дмитриевича «Церковь и пожары: история и современность»;

выступление помощника Муфтия, начальника отдела охраны Совета муфтиев России Фаттахетдинова Рафика Анваровича «Проблемы и опыт

обеспечения защиты объектов и массовых мероприятий ислама»;

выступление эконома Курии Римско-Католической Архиепархии Божией Матери в Москве Убальдо Орланделли «Организация защиты от пожаров и ЧС объектов Римско-Католической Церкви»;

выступление руководителя Департамента по взаимодействию с Вооруженными Силами, правоохранительными структурами и МЧС России Федерации еврейских общин России, раввина Арона Гуревича «Проблемы обеспечения защиты объектов иудаизма от пожаров и чрезвычайных ситуаций»;

выступление помощника ректора Московской Православной Духовной Академии, иеромонаха Герасима Дьячкова «Православный храм и экстремальные ситуации»;

выступление заместителя председателя ВДПО, директора НИИ ВДПО кандидата технических наук Белоусова Константина Николаевича «Роль общественных организаций в обеспечении пожарной безопасности в условиях нового законодательства»;

выступление профессора кафедры медико-биологической защиты Академии гражданской защиты, доктора медицинских наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Лобанова Алексея Ивановича «Медицинское обеспечение массовых культовых мероприятий».

Большое внимание организаторы конференции уделили пожарно-техническому обеспечению пожарной безопасности культовых объектов. С большим интересом, не пожалев времени, потраченного на участие в конференции, ее участники обсуждали выступления:

руководителя выставочной экспозиции ВВЦ Баранника Юрия Александровича;

вице-президента НПО «Ассоциация Крилак», кандидата технических наук Пивоварова Василия Васильевича «Особенности концептуальной противопожарной защиты культовых объектов на примере Свято-Троицкой Сергиевой Лавры»;

заведующего лабораторией ЦНИИСК им. Кучеренко, кандидата химических наук Ламкина Олега Борисовича «Средства огнезащиты деревянных конструкций культовых зданий и сооружений»;

коммерческого директора НППЦ «Омнимед» Макарова Дмитрия Владимировича «Средства медицинского и бытового обеспечения религиозных мероприятий»;

коммерческого директора НПО «Эпос» Маклецова Андрея Константиновича «Современные методы противопожарной защиты специального транспорта».

Немного неожиданным для организаторов конференции было повышенное внимание представителей всех конфессий-участников к выступлению



начальника кафедры устойчивости экономики и жизнеобеспечения Академии гражданской защиты, полковника Рейхова Юрия Николаевича «Защита объектов культа как проблема гражданской обороны».

Очевидна полезность информации старшего научного сотрудника методической лаборатории учебно-методического отдела Академии гражданской защиты Вещпера Владимира Яковлевича «Состав образовательных учреждений, осуществляющих подготовку по специальности «Безопасность жизнедеятельности».

Вне программы заседаний представили доклады: руководитель экспертно-консультационного центра НТК НПОПБ «Пульс» Королев Владимир Дмитриевич и руководитель направления пожарной сигнализации ООО «Роберт Бош» Сулим Тимофей Анатольевич.

Обед, осмотр расположения курсантов, новых учебных аудиторий, спортивного и культурного центров с удовольствием были встречены как завершение конференции.



БАЯРД

школа охраны

Семенов Олег Александрович – полковник милиции в отставке, специалист по комплексному анализу и прогнозированию оперативной обстановки в различных регионах страны.

В негосударственных структурах безопасности с 1999 года, участвовал в организации учебного процесса в НОУ «Безопасность-М», один из руководителей частного охранного предприятия «ГМС-Безопасность».

Автор ряда изданий и публикаций по проблемам охраны объектов различной сложности, в том числе и строительных.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ПЕРСОНАЛОМ ЗАКАЗЧИКОВ ОХРАНЫ И ИХ СУБПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ТРЕБОВАНИЙ ВНУТРИОБЪЕКТОВОГО РЕЖИМА

Строительная площадка в силу специфики производства строительных работ является объектом высокой категории опасности.

О.А. СЕМЕНОВ

ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ

Поэтому выдворение за ее пределы посторонних граждан, играющих детей, лиц без определенного места жительства и пр. — важнейшая задача охраны. Часто на сотрудников охраны строек возлагают обязанность контроля за соблюдением персоналом правил пожарной и электробезопасности, требования от окружающих соблюдения правил техники безопасности. В активе любого частного охранного предприятия, длительное время охраняющего строительные объекты, не один десяток предот-



СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В РАЙОНАХ МАССОВОЙ ЗАСТРОЙКИ

ОКОНЧАНИЕ (НАЧАЛО В №1, 2009)

вращенных или локализованных возгораний, сохраненные материальные ценности стоимостью не на один миллион рублей, а порой и человеческие жизни.

Исходя из степени опасности строительного производства трудно переоценить важность работы подвижных постов охраны по выявлению и выдворению с объекта с последующей передачей сотрудникам правоохранительных органов лиц с признаками алкогольного или наркоти-

ческого опьянения. Недопущение их к работе и удаление с объекта — лучшая профилактика не только правонарушений, но и гибели или увечья людей.

Важнейшей составляющей работы охранников строек является пресечение фактов нахождения на территории строительства персонала строительных организаций после окончания рабочей смены (за исключением лиц, работающих во вторую и третью смены). Задача эта весьма непростая,



особенно в районах массовой застройки, однако при обеспечении достаточной численности охраны вполне выполнимая. Для ее успешного решения необходимо добиться от заказчика четкого указания всем работающим на объекте субподрядным организациям о том, чтобы ежедневно к исходу рабочего дня смены старшему охраны объекта сдавались реальные списки персонала данной организации, работающего во вторую и третью смены, заверенные печатью и подписью руководителя организации. Имея такие списки, охрана способна достаточно оперативно проверить правомерность нахождения на стройке любого лица.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОЙ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРИОБЪЕКТОВОЙ СВЯЗИ ОХРАНЫ ОБЪЕКТА

Основой построения системы охраны строительных объектов в районе массовой застройки является устойчивая и надежная связь, которая условно строится в три эшелона:

- между постами;
- между постами и старшим охраны объекта;

— между старшим охраны объекта и дежурной частью частного охранного предприятия (внешняя связь).

Наиболее простым и доступным вариантом внутриобъектовой связи является радиосвязь с использованием маломощных радиостанций, работающих в полосе радиочастот 433,075—434,750 МГц и с мощностью излучения передающих устройств не более 10 мВт. Во-первых, для этого класса носимых радиостанций не требуется выделение частоты и, следовательно, ее постоянной оплаты. Во-вторых, постановлением Правительства Российской Федерации от 25 июля 2007 г. №476 с 25 августа 2007 г. радиостанции этого класса изъяты из «Перечня радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, подлежащих регистрации», утвержденного постановлением Правительства РФ от 12 октября 2004 г. №539.

Какую марку лучше выбрать? Можно «KENWOOD». Если подешевле, то «VECTOR». По отзывам многих частных охранных предприятий, на строительных объектах прекрасно себя зарекомендовали радиостанции ICOM IC 4008 и ICOM IC 4088, причем как по устойчивости связи, так и по дальности. Кроме того, они весьма просты в обращении, уходе и обслуживании.

Как использовать радиосвязь? На строительной площадке эффективен только один вариант, когда все радиостанции работают на одной частоте. Причем саму частоту нужно подобрать на месте (ИСОМ, например, имеет 69 каналов частот по 38 подканалов на каждой частоте), а для того, чтобы этой же частотой не воспользовались посторонние (скажем, соседняя охрана) и не создавали помехи друг другу, лучше сразу установить не только частоту, но и подчастоту.

Не такой простой вопрос — организация нормальной работы в единой сети одновременно 14–20 радиостанций. Отсутствие четких правил ведения переговоров в эфире приведет к полной неразберихе. Поэтому каждому абоненту внутриобъектовой радиосети необходимо выдать необходимые документы, определяющие порядок и правила пользования радиосвязью, где следует кратко указать перечень сведений, разрешенных к открытой передаче, а именно:

- о местоположении и состоянии абонента;
- о времени прибытия и убытия 43 пункта;
- об изменениях маршрута движения;
- о выполнении операций по линии служебной деятельности;
- о необходимости выхода на телефонную связь с абонентами предприятия;
- сигналы бедствия и аварийного состояния.

Однозначно запрещается при использовании радиосвязи передача:

- ложных сигналов бедствия, аварийного состояния;
- сведений, составляющих государственную или коммерческую тайну.

Для обеспечения скрытности, простоты и четкости переговоров рекомендуется всем абонентам внутриобъектовой радиосети выдать таблицы позывных и сигналов, например:

Таблица позывных и сигналов,
используемых сотрудниками охраны частного охранного предприятия
«__» на объекте «__» по адресу: _____

Позывные

Посты охраны	Заводской № радиостанции	Позывной
1. Старший охраны объекта	000000	«Нерпа-1»
2. Охранник поста № 1	000000	«Нерпа-2»
3. Охранник поста № 2	000000	«Нерпа-3»
4. Охранник поста № 3	000000	«Нерпа-4»

Сигналы

1. Нападение на объект	010
2. Пожар на объекте	020
3. Попытка несанкционированного вывоза товарно-материальных ценностей	030
4. Преследую злоумышленника. Прошу помощи	040
5. Обнаружено взрывное устройство (высокотоксичные или радиоактивные материалы), получено сообщение о заложенном взрывном устройстве	050
6. Попытка хищения. Вызываю старшего охраны объекта	060
7. Авария систем водоснабжения, отопления, канализации	070
8. Отключение электроэнергии на объекте	080
9. Прибытие на объект проверяющих — сотрудников правоохранительных органов	090
10. Прибытие на объект руководства заказчика	0100
11. Просьба срочно подменить	0110
12. Требуется подзарядка аккумулятора радиостанции	0120

Примечания:

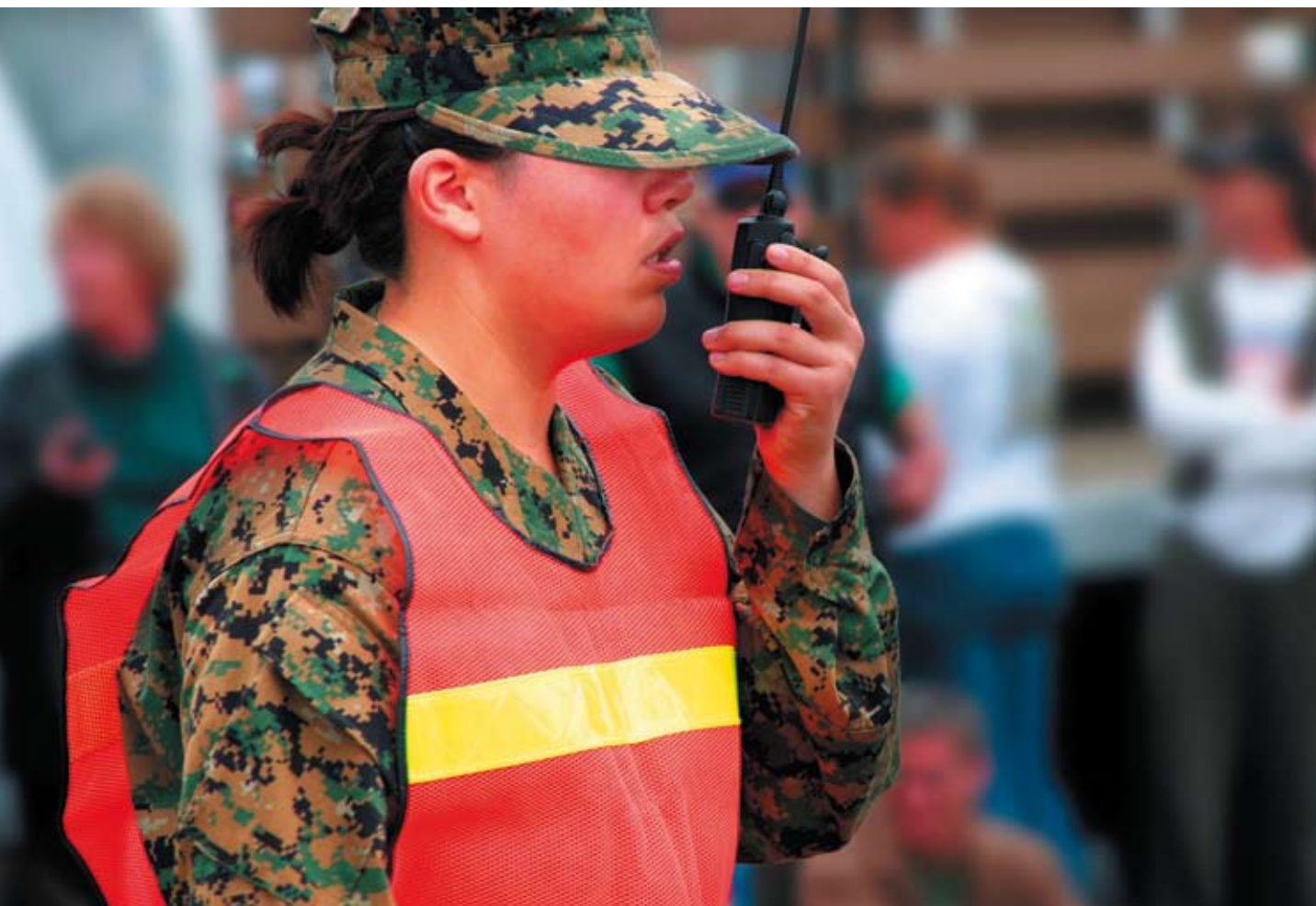
1. Пример вызова абонента: «Я — «Нерпа-3», вызываю «Нерпу-1», прием». Ответ вызываемого абонента: «Нерпа-1» на связи, прием». Абонент «Нерпа-3»: «Ситуация «090», прием». Абонент «Нерпа-1»: «Вас понял, ждите. Конец связи».

2. Все радиостанции объекта работают на одной частоте.

Поскольку размеры строительной площадки могут быть весьма значительными, а наличие сотен тонн металла и железобетона создает серьезные помехи для работы радиостанций и сильно влияет на дальность связи, необходимо обследовать всю площадку и экспериментальным путем установить те зоны, куда не доходит сигнал от радиостанций, находящихся, скажем, в другом конце строящего-

здания старшим охраны ситуации на объекте в режиме реального времени, предоставив ему возможность эффективно решать все вопросы подмены охранников на постах (что должно происходить под его контролем и только с его разрешения), усиления постов, перегруппировки на момент, скажем, задержания, нападения на пост, оперативного реагирования на нештатные ситуации и т.д.

Охрана строительных объектов уже давно выделилась в самостоятельное направление охранной деятельности, с каждым годом все более стремительно развивающееся вслед за бурным ростом строительного бизнеса. Поэтому крайне несправедливым является сложившийся на рынке охранных услуг подход, когда охранастроек, по сравнению с охраной других категорий объектов считается чуть ли не самой простой, малопrestижной и, соответ-



ся массива. Если такие имеются, то можно предложить следующее решение проблемы: охраннику одного или нескольких промежуточных постов поручить функцию некоего ретранслятора, вменив в обязанность четко дублировать сигналы, адресуемые старшим охраны объекта охранникам дальних постов и обратно.

Разработав схему устойчивого радиообмена между постами охраны, можно добиться четкого

и дешевого. Противовесом такому недальновидному подходу является позиция Департамента градостроительной политики, развития и реконструкции г. Москвы, который на протяжении многих лет принимает действенные меры по усилению безопасности строительных объектов. В частности, только в 2007 г. решением, принятым на совещании у первого заместителя руководителя Департамента 13 апреля 2007 г., Комитету по архитектуре и гра-

достроительству г. Москвы поручено в кратчайшие сроки «разработать и включить в проектно-сметную документацию расчеты количества и дислокации постов охраны и затраты на усиленную охрану объектов на каждом этапе строительства с учетом требований по антитеррористической защищенности и комплексной безопасности, категории важности, сложности и уникальности объектов».

Этим же решением как заказчикам охраны, так и частным охранным предприятиям предписано на охрану одного объекта выставлять не менее двух одинарных или одного спаренного постов охраны. Тем самым пресечена порочная практика попыток некоторых заказчиков осуществлять охрану строящегося точечного объекта силами одного одинарного поста.

Согласно протоколу Межведомственного совета по ценовой политике в строительстве при Правительстве г. Москвы №МС-9-07 от 27.09.07 г. на период с 1 сентября 2007 г. по 31 декабря 2008 г. для оплаты услуг частных охранных предприятий

квалифицированных кадров частных охранников, повысит заинтересованность и ответственность частных охранных предприятий, что положительно скажется на повышении безопасности строительных объектов.

В предложенной статье автор лишь в самых общих чертах обозначил основные направления работы охрannого предприятия на строительном объекте, раскрыл особенности построения системы охраны. Хотелось бы подчеркнуть теперь уже очевидное: сотрудников необходимо готовить специально, поскольку они должны уметь надежно и эффективно действовать не только по главному своему предназначению — обеспечению сохранности собственности заказчика, но также и в любой нештатной ситуации. Мы надеемся, что эта статья поможет наладить работу вашего охрannого предприятия при организации охраны строительных объектов в районах массовой застройки.

По материалам журнала «Охранная деятельность»



— членов Ассоциации негосударственных структур безопасности «Стройбезопасность», осуществляющих охрану объектов строительства городского заказа г. Москвы, установлена предельная стоимость одного одинарного круглосуточного поста в месяц в размере 86 741 руб. 24 коп. без НДС.

Несомненно, реализация этих весьма актуальных решений будет способствовать привлечению к охране строительных объектов города Москвы

Более полную информацию по вышеизложенной теме Вы можете получить, посетив авторский семинар Семенова О.А. и Черняева В.В. «Организация охраны строительных объектов», который проводится в «НОУ Школа охраны «Баярд» по адресу: г. Москва (м. «Авиамоторная»), ул. Пруд. Ключик, д. 3. Дата ближайшего семинара: 14 мая 2009 г. Контактные тел.: (495) 362-34-44 (46), факс: (495) 362-34-45, e-mail: school@bayardcorp.ru.

БЕЗОПАСНОСТЬ

Пермь, 9-11 июня 2009

5-й Форум Приволжского федерального округа

10-я межрегиональная специализированная
выставка оборудования и технологий
обеспечения промышленной, пожарной,
информационной и экологической безопасности
промышленных объектов

ПЕРМСКАЯ  **ЯРМАРКА**
— ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР —

614077, г. Пермь, бульвар Гагарина, 65
телефон (342) 262-58-58, www.expoperm.ru



ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЧС РОССИИ ПО УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ
МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ ПО УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ
МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ПО ТРУДУ
АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ИЖЕВСКА
УДМУРТСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР «УДМУРТИЯ»

Всероссийская
специализированная выставка
 **Безопасность**

ТРЕТЬЯ ДЕКАДА ИЮЛЯ

Место проведения:

г. Ижевск, ул. Кооперативная, 9,
ОАО «ЭКСПО Удмуртия» (ФОЦ «Здоровье»)
Тел./факс: (3412) 25-44-65, 25-48-68,
25-48-33, 25-47-33, 25-48-74
e-mail: safe@vcudmurtia.ru
www.safe.vcudmurtia.ru



ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
СРЕДСТВА СПАСЕНИЯ В ЧС
ПРОМЫШЛЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
ОХРАНА ТРУДА
ЛИЧНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ИМУЩЕСТВА ГРАЖДАН
БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ
ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Информационные спонсор:





А.Я. КОРОЛЬЧЕНКО

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ НОРМИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

С 1 мая 2009 г. вступает в силу Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (полный текст закона опубликован в журнале «Пожаровзрывобезопасность», 2009, т.18, № 1, с. 3–83). Этим законом установлены два вида документов технического регулирования в области пожарной безопасности: нормативные правовые акты и нормативные документы.

К нормативным правовым актам Российской Федерации по пожарной безопасности относятся федеральные законы о технических регламентах, федеральные законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие *обязательные* для исполнения требования пожарной безопасности.

К нормативным документам (документам *добровольного применения*) относятся национальные стандарты (ГОСТ) и своды правил (СП), содержащие требования пожарной безопасности.

Таким образом, законом № 123-ФЗ многочисленные нормативные документы (строительные нормы и правила, нормы пожарной безопасности, отраслевые и ведомственные нормы и т.д.) исключены из сферы практического применения.

Порядок разработки и утверждения государственных стандартов оставлен без изменения; утверждение сводов правил в области пожарной безопасности отнесено к компетенции МЧС РФ.

В связи с введением новой системы нормативно-правовых и нормативных документов в области пожарной безопасности строительных объектов редакция журнала приняла решение публиковать новые нормативные документы и комментарии к ним. На страницах журнала будут помещаться ответы на вопросы работников проектных, строительных организаций, а также специалистов пожарной безопасности разных отраслей, касающиеся практики применения нового законодательства.

В настоящем номере журнала мы публикуем перечень сводов правил, разработанных для утверждения в качестве нормативных документов в области пожарной безопасности:

- Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения.
- Предотвращение распространения пожара на объектах защиты. Требования пожарной безопасности.

- Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре. Нормы и правила размещения и применения.
- Техника пожарная. Огнетушители. Требования пожарной безопасности.
- Системы противопожарной защиты. Автоматическая пожарная сигнализация и автоматическое пожаротушение.
- Системы противопожарной защиты. Оповещение и управление эвакуацией людей при пожарах. Требования пожарной безопасности.
- Отопление, вентиляция, кондиционирование. Требования пожарной безопасности.
- Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.
- Системы противопожарной защиты. Источники наружного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.
- Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.
- Системы противопожарной защиты. Электроустановки. Требования пожарной безопасности.
- Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.

ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



ЕДИНАЯ СЛУЖБА СПАСЕНИЯ

В каждом номере:

Репортажи с мест происшествий.

Новые образцы спасательной
и пожарной техники.

Экологическая, промышленная,
транспортная безопасность.

Работа федеральных
и муниципальных исполнительных
органов власти в сфере ГО.

Предупреждение, защита
населения и территорий от ЧС.

Наш адрес:

443010, г. Самара,
Молодогвардейская, 67, оф.207
тел.: (846) 332-74-33, 279-19-86,
265-54-90, 990-63-01
www.ess01.com
e-mail: ess01@mail.ru

О достоверном с оптимизмом

Подписной индекс в каталоге «Роспечать» - 43882

Журнал зарегистрирован в Мин. печати РФ. Свидетельство ПИ № 77 - 14773 от 3 марта 2003 г.

Журнал "01 Единая Служба Спасения" - является официальным представителем ОАО "Костромской судомеханический завод" и занимается поставкой быстроходных алюминиевых и стальных катеров марки КС.
www.boat-ksmz.ru (846)243-11-00, 249-66-83



«СПЕКТР»



Калинина Т.Э.,
технический директор
ООО «Спектр»

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ XXI ВЕКА



Современный финансово-экономический кризис оказывает влияние и на пожарную опасность. Куда бы ни пытался повернуть жизнь кризис, огнезащита все равно будет пользоваться определенным спросом. При этом можно прогнозировать не только его некоторое снижение, но, как ни парадоксально это прозвучит, и некоторое, возможно даже качественное повышение. Современные темпы капитального строительства снижаются, в связи с этим предъявляются особые требования к решению проблем коррозии и огнезащиты металлоконструкций, к соотношению «цена — качество». По оценкам экспертов, около 4 % ВВП передовых европейских стран идет на возме-

щение потерь от коррозии. С этой цифрой сравним ущерб, который наносит экономике разрушительное действие пожаров. В настоящее время уже становятся требованиями пожарной безопасности к зданиям и сооружениям в гражданском и промышленном строительстве. Противопожарная защита зданий и сооружений — это комплекс конструктивных средств и объемно-планировочных решений, включающих пассивную противопожарную защиту строительных конструкций. Огнезащита несущих строительных конструкций, воздуховодов, проводимая в целях повышения их огнестойкости, играет важную роль в системе обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.

Особенно важно применять пассивную огнезащиту в зданиях с большим скоплением людей, таких как: гостиницы, аэропорты, спортивные комплексы, стадионы и торговые центры, а также в нефтеперерабатывающих и атомно-энергетических комплексах.

Актуальность проблемы эффективной огнезащиты строительных конструкций в последнее время значительно возросла в связи с расширением применения металлических несущих конструкций и легких ограждений из профилированного стального листа при строительстве зданий и сооружений. Конструкции такого типа, обладая очевидными достоинствами, отличаются от других конструкций низким уровнем огнестойкости (8–15 мин) и, следовательно, нуждаются в огнезащите. Эффективная огнезащита необходима также для металлических воздуховодов, широко применяемых в системах вентиляции, кондиционирования и дымоудаления современных зданий и сооружений. Современное строительство уже невозможно представить без железобетона. Поэтому вопрос обеспечения огнезащиты железобетонных конструкций тоже является достаточно актуальным.

Компания ООО «Спектр» (™NEO), входящая в состав концерна «Стелла» (г. Ростов-на-Дону), — единственный производитель в ЮФО огнезащитных вспучивающихся красок комплексного действия, лауреат премии Администрации Ростовской области «Донское качество» в 2007 г.

Специалистами фирмы в 2005 г. было предложено комплексное решение проблемы защиты металлоконструкций от воздействия коррозии и огня. Краска огнезащитная для металлоконструкций «ВД-АК-502 ОВ» — водно-дисперсионный однокомпонентный вспучивающийся огнезащитный состав. Это экологически чистый продукт, гарантирующий комфортные условия для работы с ним. Защитный эффект краски обеспечивает твердое эластичное покрытие, образующееся после нанесения на подложку, которое при пожаре вспучивается без возгорания с образованием керамоподобного теплоизолирующего слоя и сохраняет огнестойкость конструкции в зависимости от

толщины сечения в течение 45, 60, 90 или 120 мин. Цвет краски белый, но она может колероваться в любой цвет по требованию заказчика. Преимущества «ВД-АК-502 ОВ»: тонкослойное покрытие; предельная огнестойкость; малый расход на 1 м²; ремонтпригодность; не требует предварительного грунтования для защиты от коррозии.

Металлические конструкции всегда сначала покрываются антикоррозийными составами. Обычные грунтовки имеют различные величины адгезии (сцепления) к металлу. Кроме того, они не являются тепло- и огнестойкими и могут разрушаться при температурах, значительно более низких, чем +500°C. Следовательно, всегда существует опасность того, что огнезащитный слой может осыпаться, не выполнив своей основной функции. Поэтому в каждом конкретном случае целесообразно испытывать на практике пригодность того или иного вида антикоррозийной грунтовки и выбирать наилучший. Так было раньше. Другой подход обеспечивает применение краски «ВД-АК-502 ОВ», которая обладает и огнезащитными, и противокоррозионными свойствами.

Продукция ООО «Спектр» является неоднократным победителем конкурсов «Лучшие товары Дона», дипломантом конкурса «100 лучших товаров России» в 2004 и 2007 гг., лауреатом премии «Донское качество». В 2007 г. огнезащитная краска «ВД-АК-502 ОВ» была отмечена дипломом «Лучшая новинка года». В 2008 г. компания укрепила свои позиции на рынке огнезащитных технологий усовершенствованием выпускаемых огнезащитных красок по металлу и дереву и разработкой новых инновационных продуктов.

В начале лета 2008 г. два новых продукта представлены на рынок огнезащитных технологий, к концу года — еще один, и мы думаем, что эти краски займут свое достойное место на рынке. Новые продукты обладают уникальными свойствами, по качеству не уступают зарубежным аналогам, а по некоторым показателям превосходят их. Это модернизированная краска «ВД-АК-502 ОВ» для металлоконструкций с огнестойкостью 120 мин, которая составляет серьезную конкуренцию по соотношению «цена — толщина — расход на 1 м²»

Таблица 1

Выдержка из сертификатов пожарной безопасности на модернизированную огнезащитную краску «ВД-АК-502 ОВ»

Приведенная толщина металла, мм	Толщина сухого слоя краски по металлу без грунта, мм	Расход краски (без учета потерь), кг/м ²	Время достижения критической температуры 500 °С, мин
3,4	0,85	1,28	45
3,4	1,45	2,25	60
5,92	1,7	2,61	90
7,75	2,1	3,15	120

Таблица 2

Выдержка из сертификатов пожарной безопасности на огнезащитную краску «ВД-АК-502 ОБ Б»

Толщина сухого слоя краски по железобетону без грунта, мм	Расход краски (без учета потерь), кг/м ²	Время достижения критической температуры, мин
1,0	1,5	60
1,3	1,95	90
1,87	2,8	120
2,5	3,75	150

Таблица 3

Сводка трудозатрат по обработке железобетонных стен огнезащитными материалами (по материалам журнала «Противопожарные и аварийно-спасательные средства» № 1 за 2006 г.)

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Трудозатраты на 1 м ² , чел.-ч.
1.	ФЕР-2001	Окраска бетонной поверхности	
1.1.	13-03-003-12	Окраска оштукатуренных бетонных и оштукатуренных поверхностей	0,0254
1.2.	13-03-001-19, 13-03-001-20	Огрунтовка бетонных и оштукатуренных поверхностей	0,0544
	Итого		0,0798
2.	15-02-024-1, К=2	Облицовка стен гипсокартонными листами и плитными материалами в 2 слоя	1,4204
3.	08-02-001-7	Кирпичная кладка стен простая	0,625

(табл. 1), и огнезащитная краска «ВД-АК-502 ОБ Б» для железобетонных конструкций и туннельных сооружений, сертифицированная на 60, 90, 120 и 150 мин (табл. 2). В нашей стране ООО «Спектр» — единственный производитель водно-дисперсионной краски по железобетону. Продукт обеспечивает тонкослойную огнезащиту конструкций.

Тонкослойное покрытие выполняет те же функции, что и традиционные средства огнезащиты (штукатурные составы, кирпичная кладка, листовые и плитные облицовки и т.д.). Однако масса первого значительно меньше, что позволяет рекомендовать «ВД-АК-502 ОБ Б» к применению в высотном строительстве. При этом трудозатраты по нанесению краски на поверхность железобетона примерно в два раза ниже, чем при использовании других традиционных способов огнезащиты (табл. 3).

В октябре 2008 г. получен сертификат пожарной безопасности на новую огнезащитную краску

«ВД-АК-503 ОБ» для воздуховодов и систем дымоудаления, обеспечивающую предел огнестойкости EI 60 (с расходом 2,0 кг/м²).

Высокое качество остается единственным фактором развития предприятия — тем стержнем, под которым следует понимать уже не определенные показатели продукта, а весь комплекс мероприятий, направленный на его получение и подачу конечному пользователю. В ходе разработки интегрированной системы менеджмента в 2008 г. ООО «Спектр» провело полную реконструкцию производства. Для усовершенствования системы качества в 2008 г. предприняты следующие шаги: лаборатория контроля качества переоснащена новым оборудованием испанской фирмы «NEURTEK» и лучших российских изготовителей; производство расширилось за счет введения в эксплуатацию нового более мощного оборудования. Новое оборудование позволит расширить исследования в экспериментальной области, повысить точность и надежность при провер-



ке качества сырьевой базы и готовой продукции. В конце января 2009 г. на предприятии успешно завершилась сертификация в органе по сертификации «Русский Регистр» (г. Санкт-Петербург) интегрированной системы менеджмента качества и экологии по стандартам ИСО 9001, ИСО 14001, системы менеджмента качества по системе сертификации национального стандарта ГОСТ Р ИСО 9001, получены сертификаты международной системы «IQNET», сертификаты от органа по сертификации «Русский регистр» (г. Санкт-Петербург) и от органа по сертификации систем качества «Южный центр сертификации и испытаний» (г. Ростов-на-Дону).

ООО «Спектр» может суверенностью утверждать: системы качества на базе ИСО действительно улучшают работу предприятий, позволяют достичь стабильности процессов производства, организовать активную инновационную деятельность на основе постоянного выявления и сбора информации о требованиях и запросах потребителей и в итоге повысить ценность организации, сделать ее долговременно прибыльной в условиях кризиса.

ООО «Спектр» г. Ростов-на-Дону
тел./факс: (863) 219-3008, 219-3081, 219-3082
www.neospektr.ru, e-mail: neospektr@rambler.ru



А. П. КОНЫШЕВ

БАЗАЛТ ПОБЕЖДАЕТ ОГОНЬ

Высокоэффективные системы конструктивной огнезащиты ОАО «ТИЗОЛ»

ОАО «ТИЗОЛ» – современный промышленный комплекс, обладающий передовыми технологиями и оборудованием ведущих мировых производителей, находится в центре России, в 230 км от г. Екатеринбурга. Представительства предприятия есть практически во всех крупных региональных центрах по всей России.

«ТИЗОЛ» – компания, не привыкшая стоять на месте. Стратегия нашего развития подразумевает постоянную модернизацию производства, что обеспечивает выпуск продукции, соответствующей самым современным требованиям.

Печальная статистика последствий пожаров в России говорит о том, что крупные пожары у нас возникают в 3 раза чаще, а число человеческих жертв в 5–6 раз выше, чем в странах Евросоюза и США.

В целях повышения пожарной безопасности за последние 10 лет произошло резкое ужесточение нормируемых пределов огнестойкости строительных конструкций и инженерных сетей. Еще в конце прошлого столетия средние значения этих показателей составляли 45–60 мин, сейчас же временные пределы огнестойкости могут достигать 180–240 мин, что нашло отражение в материалах Федерального закона от 22 июля 2008 г. №

123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Традиционные методы огнезащиты (окраска, оштукатуривание, обетонирование) в силу ряда причин обеспечить требуемые временные пределы огнестойкости не всегда в состоянии. Так, например, пенококсовая шуба, образующаяся под воздействием температуры у вспучивающихся красок, не выдерживает длительного контакта с огнем и разрушается. Штукатурные составы требуют значительных толщин с обязательным послойным армированием, что приводит к увеличению объемного веса покрытия и трудоемкости монтажа.

Преимущества огнезащитных систем «ТИЗОЛ»:

- Простота и технологичность монтажа, «чистота» процесса
- Виброустойчивость, влагостойкость и долговечность
- Дополнительная звуко- и теплоизоляция
- Эстетичность. Ремонтопригодность
- Минимальные толщина покрытия и нагрузка на конструкцию
- Доступность контроля за процессом и качеством выполнения работ

Можно сказать, что наступила эра комбинированных покрытий конструктивного характера, имеющих минимальную толщину и незначительный объемный вес, способных выполнять свои функции в течение длительного срока эксплуатации и при пожаре обеспечивать необходимый предел огнестойкости защищаемой конструкции. Наиболее полно соответствуют современным требованиям пожарной безопасности системы конструктивной огнезащиты с применением пористых материалов, огнестойкую структуру которых формируют минеральные волокна, полученные из расплава горных базальтовых пород. Именно такие композиции и предлагает ОАО «ТИЗОЛ» — российский лидер в области разработок и производства высокоэффективных систем конструктивной огнезащиты в строительстве.

Основным компонентом вышеуказанных систем является оригинальный материал базальтовый огнезащитный рулонный (МБОР) (патент РФ №74999), представляющий собой проштампованный холст из базальтовой ваты. Этот материал выпускается без обкладки, в обкладке стеклотканью или кашированный алюминиевой фольгой и толщиной 5–10 мм.

Уникальные технические характеристики и экологическая чистота позволяют использовать МБОР также в качестве теплозвукоизоляции при строительстве коттеджей, дачных и садовых домов, огнезащите запечных и закаминных поверхностей, дымоходов, проемов, разделок и других конструкций в малоэтажном домостроении.

В состав огнезащитных систем «ТИЗОЛ» кроме гибких рулонных и более жестких плитных волокнистых материалов марки «EUROТИЗОЛ» входят также и клеящие мастики, отличающиеся

высоким содержанием химически связанной воды, обладающие высокой адгезией и к защищаемым поверхностям, и к базальтовым материалам. Мастики содержат ингибирующие элементы, которые увеличивают срок эксплуатации конструкции за счет замедления коррозионных процессов.

Монтаж систем конструктивной огнезащиты «ТИЗОЛ» предельно прост, его можно сравнить с наклейкой обоев. На подготовленную поверхность конструкций наносится мастика, затем наклеиваются рулонные или плитные материалы.

Очень перспективны и покрытия, облицованные негорючим стекломагнезитовым листом (СМЛ), технические характеристики которого позволяют защищать конструкции любого назначения не только внутри помещений, но и на открытом воздухе, что особенно актуально для предприятий нефтегазоперерабатывающего комплекса и других пожаровзрывоопасных производств.

Вся продукция сертифицирована, отмечена дипломами и медалями отечественных и международных выставок. Подрядчики с удовольствием работают с изделиями «ТИЗОЛ» на сотнях строительных площадок по всей России — от Калининграда до Хабаровска, от Салехарда до Сочи. За базальтовыми материалами «ТИЗОЛ» — будущее, что уже признали ведущие строительные компании и индивидуальные застройщики, которые предпочитают комфорт и безопасность возводимых зданий и сооружений.

Технические консультации, обучение, мастер-класс с выездом специалистов в регионы: тел. (34342) 2-62-70

Отдел продаж: тел. (34342) 2-62-80, 2-60-72, 2-61-28
market@tizol.com www.tizol.com



ЕТ МЕТАЛЛ — линия систем огнезащиты металлических конструкций всех видов (колонны, балки, фермы, ригели, связи и т.д.) с пределами огнестойкости от 60 до 180 мин. Срок службы этих систем — не менее 25 лет



ЕТ VENT — линия систем огне-, тепло- и звукоизоляции вентиляционных воздухопроводов и коробов дымогазоудаления, обеспечивающих пределы огнестойкости от 30 до 180 мин. Срок эксплуатации равен сроку службы самой конструкции

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПОЖНАУКА»

Издательство «Пожнаука» уже более 10-ти лет выпускает разнообразную справочную, нормативную и научно-техни-



ческую литературу по пожарной безопасности для специалистов, работающих в сфере обеспечения пожарной безопасности.

Журналы «Пожаровзрывобезопасность» и «Пожарная безопасность в строительстве»



С 1992 года издательство «Пожнаука» выпускает журнал «Пожаровзрывобезопасность». В статьях журнала рассматриваются теоретические вопросы и способы практического обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений, технологических процессов и оборудования, современные средства и способы пожаротушения. В рамках проекта «Пожарная безопасность в строительстве» выпускается журнал, посвященный современным огнестойким и огнезащитным материалам и конструкциям, новым разработкам и технологическим решениям, а также проблемам противопожарного нормирования.

Научная, справочная и учебная литература



НОВИНКА

121352, Москва, ул. Давыдовская, д. 12 стр. 7 Тел./факс: (495) 228-09-03
www.firepress.ru firepress@gmail.com

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В СФЕРЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ТОНКОСЛОЙНЫЕ ВСПУЧИВАЮЩИЕСЯ ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ

ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ, БЕТОННЫХ И ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ



Фирма «SUNLIGHT» предлагает гамму высокоэффективных экологически безопасных вспучивающихся покрытий для огнезащиты металлических, бетонных и деревянных конструкций:

- Pyro-Tech SPX 90;
- Pyro-Seal;
- Pyro-Tech L.S.;
- Pyro-Tech C.S.

PYRO-TECH SPX 90

Pyro-Tech SPX 90 представляет собой вязкую белую жидкость — систему на водной основе, предназначенную для повышения пределов огнестойкости несущих стальных конструкций, эксплуатируемых внутри помещений, до 90 мин.

Pyro-Tech SPX 90 имеет химический состав на основе специальных огнеупорных смол в сочета-

нии с высокоэффективными вспучивающимися пигментами и наполнителями, обеспечивающими оптимальное сопротивление воздействию пожара.

Технология огнезащитной обработки составом Pyro-Tech SPX 90 предусматривает предварительную очистку защищаемых поверхностей абразивно-струйным методом от ржавчины, пыли, жировых отложений и прочих загрязнений. После полной абразивно-струйной очистки поверхность должна



быть покрыта соответствующей грунтовкой для обеспечения долговременного сопротивления коррозии. Рекомендуются грунтовки типа Thortex Uni-Tech M.C. Primer, Thortex Corro-Tech W.B или другие, применяемые в строительной индустрии, например ГФ-021 или подобные ей.

Прогрунтованная поверхность перед нанесением огнезащитного состава должна быть чистой и сухой.

Pyro-Tech SPX 90 является однокомпонентным материалом и требует лишь небольшого перемешивания.

Обработку составом Pyro-Tech SPX 90 рекомендуется проводить при относительной влажности воздуха не более 80 % и температуре не ниже +7 °С.

Рекомендуемый способ нанесения состава Pyro-Tech SPX 90 — безвоздушное распыление. При этом необходимо применять нагнетательные насосы, обеспечивающие давление у сопла 210–245 бар. Рекомендуется использовать сопла диаметром 0,4–0,7 мм.

При применении безвоздушного распылителя сухая пленка огнезащитного покрытия толщиной до 1000 мкм (что соответствует толщине 1550 мкм влажной пленки) может наноситься за один раз. Большая толщина покрытия может быть достигнута путем нанесения двух слоев примерно равной толщины.

Pyro-Tech SPX 90 может наноситься также кистью или валиком. В этом случае для обеспечения равномерной толщины покрытия необходимо нанесение последовательных слоев толщиной не более 300 мкм каждый (450 мкм влажной пленки).

При необходимости нанесения нескольких слоев состава Pyro-Tech SPX 90 следует соблюдать требуемое время высыхания каждого слоя. Оно может значительно меняться в зависимости от окружающей температуры, относительной влажности воздуха, условий проветривания помещения, толщины наносимого материала. При +20 °С минимальное время высыхания одного слоя составляет 4–6 ч. Полное отвердевание покрытия наступает через 7 суток после нанесения последнего слоя.

Толщина покрытия, обеспечивающая требуемый предел огнестойкости стальной конструкции, зависит от приведенной толщины материала и предела огнестойкости (таблица).

Взаимосвязь между толщиной слоя покрытия, приведенной толщиной металла и пределами огнестойкости стальных конструкций

Приведенная толщина металла стальной конструкции, мм	Предел огнестойкости, мин							
	30		45		60		90	
	Толщина сухого слоя, мм	Расход, кг/м ²	Толщина сухого слоя, мм	Расход, кг/м ²	Толщина сухого слоя, мм	Расход, кг/м ²	Толщина сухого слоя, мм	Расход, кг/м ²
3,4	0,62	1,10	1,14	1,80	1,95	3,31	3,10	4,55
3,6	0,56	1,00	0,85	1,65	1,50	2,90	3,00	4,40
3,8	0,54	0,95	0,78	1,55	1,40	2,60	2,90	4,30
4,0	0,52	0,90	0,72	1,40	1,30	2,40	2,80	4,25
4,2	0,48	0,85	0,70	1,35	1,20	2,10	2,60	4,15
4,4	0,46	0,80	0,65	1,20	1,15	2,05	2,40	4,00
4,6	0,45	0,77	0,63	1,10	1,10	2,00	2,20	3,90
4,8	0,43	0,75	0,61	1,10	1,05	1,95	2,05	3,70
5,0	0,41	0,73	0,60	1,05	1,00	1,90	1,90	3,40
5,5	0,38	0,68	0,58	1,00	0,95	1,83	1,80	3,20
5,8	0,37	0,67	0,56	0,95	0,90	1,80	1,75	3,10
6,0	0,35	0,65	0,52	0,91	0,88	1,72	1,70	2,85
6,5	0,33	0,62	0,50	0,90	0,85	1,70	1,60	2,70
7,0	0,31	0,61	0,49	0,88	0,81	1,63	1,55	2,60
7,5	0,30	0,57	0,47	0,86	0,77	1,60	1,51	2,50
8,0	0,29	0,55	0,45	0,84	0,74	1,53	1,45	2,40
9,0	0,28	0,52	0,44	0,82	0,70	1,51	1,41	2,30
10,0	0,27	0,51	0,42	0,80	0,66	1,40	1,30	2,20



Материал испытан в Варингтонском испытательном центре согласно стандарту Великобритании BS 476, часть 21:1987 и сертифицирован в Российской Федерации на 30, 45, 60 и 90 мин согласно НПБ 236—97 «Огнезащитные составы для стальных конструкций. Общие требования. Методы определения огнезащитной эффективности».

ПРЕИМУЩЕСТВА PYRO-TECH SPX 90:

- высокая огнезащитная эффективность;
- минимальная толщина огнезащитного покрытия;
- высокая адгезия к огрунтованной стали ($31,5 \text{ кг/см}^2$);
- экологическая безопасность;
- безопасность для здоровья человека (в материале отсутствуют летучие органические соединения);
- длительный срок службы — гарантия 50 лет.

Материал поставляется в пластиковых упаковках по 28 кг. Срок хранения в оригинальной закрытой упаковке при температуре от $+5$ до $+30^\circ\text{C}$ — не менее 12 месяцев.

PYRO-SEAL

Pyro-Seal представляет собой высокоэффективное покрытие на основе растворителя, специально разработанное в качестве наружного атмосферостойкого покрытия для стальных конструкций, обработанных Pyro-Tech SPX 90.

Pyro-Seal — комплекс полиуретановых и алкидных смол в сочетании с цветными стабильными пигментами, обеспечивающий огнезащитному покрытию Pyro-Tech SPX 90 отличную атмосферостойкость, химическую устойчивость и стойкость к ультрафиолетовому излучению.

Pyro-Seal является однокомпонентным материалом и требует лишь небольшого перемешивания перед применением. Состав может наноситься кистью, валиком или распылителем.

Работы по нанесению Pyro-Seal необходимо проводить при температуре выше $+7^\circ\text{C}$ и относи-

тельной влажности воздуха не более 85 %. Температура защищаемой поверхности должна превышать на 3°C и более точку росы.

Для обеспечения хорошей укрывистости состав Pyro-Seal следует наносить гладким ровным слоем с толщиной сухой пленки 50 мкм.

Время отвердевания — 1 ч, минимальное время для вторичного покрытия — 4 ч, полное схватывание — 16 ч.

При правильном использовании Pyro-Seal не представляет никакой опасности для здоровья. При применении распылителя в процессе нанесения состава необходимо использовать простые защитные средства.

Материал поставляется в металлических упаковках по 5 л. Срок хранения в оригинальной закрытой упаковке при температуре от $+5$ до $+30^\circ\text{C}$ составляет не менее 5 лет.

PYRO-TECH L.S.

Pyro-Tech L.S. представляет собой высокоэффективную огнезащитную систему на водной основе, специально разработанную для применения на деревянных и бетонных поверхностях.

Pyro-Tech L.S. имеет химический состав на основе специальных огнеупорных смол в сочетании с высокоэффективными вспучивающимися пигментами и наполнителями, обеспечивающими оптимальное сопротивление распространению пламени. Это уникальное сочетание смол и пигментов покрытия позволяет свести к минимуму распространение пламени в случае пожара и, таким образом, уменьшить скорость распространения огня.

Pyro-Tech L.S. применяется на любых типах деревянных и бетонных поверхностей, где необходимо обеспечить защиту от огня.

Работы по огнезащите следует начинать с подготовки поверхности: она должна быть сухой и свободной от масляных, жировых и прочих загрязнений.

Если защищаемая поверхность имеет лакокрасочное покрытие, то оно должно быть удалено любым удобным способом.

Мягкие породы дерева не нуждаются в дополнительной подготовке. Поверхность твердых пород дерева должна быть слегка очищена абразивным методом. Вся пыль и прочие загрязнения должны быть убраны.

Состав Pyro-Tech L.S. поставляется готовым к применению, является однокомпонентным материалом и требует лишь небольшого перемешивания перед применением.

Pyro-Tech L.S. может наноситься кистью, валиком или распылителем. При нанесении распылителем рекомендуется добавление чистой воды не более 5 % от общего объема.

Pyro-Tech L.S. наносится в два слоя с общей толщиной сухой пленки в 150 мкм. Такая толщина пленки обеспечивает I группу огнезащитной эффективности. Время высыхания — 30 мин, время отвердевания — 2 ч, минимальное время до вторичного покрытия — 4–6 ч, полное схватывание — 2 суток.

Материал поставляется в пластиковых упаковках емкостью 26 кг.

Срок хранения в оригинальной закрытой упаковке при температуре от +5 до +30 °C — не менее 5 лет.

При правильном использовании Pyro-Tech L.S. не представляет никакой опасности для здоровья. При применении распылителя необходимо использовать фильтрующие маски.

..... PYRO-TECH C.S.

Pyro-Tech C.S. представляет собой высокоэффективную лаковую огнезащитную систему на водной основе, сохраняющую текстуру древесины, специально разработанную для применения на деревянных поверхностях, где необходимо обеспечить защиту от огня.

Pyro-Tech C.S. имеет химический состав на основе специальных огнеупорных смол, которые

обеспечивают оптимальное сопротивление распространению пламени. Это уникальное сочетание смол позволяет свести к минимуму распространение пламени в случае пожара и, таким образом, уменьшить скорость распространения огня.

Pyro-Tech C.S. применяется на любых типах деревянных поверхностей, где необходимо обеспечить защиту от огня.

Работы по огнезащите следует проводить на подготовленной поверхности, которая должна быть сухой и свободной от жировых, масляных и прочих загрязнений.

Мягкие породы дерева не нуждаются в дополнительной подготовке. Твердые породы дерева должны быть слегка очищены абразивным методом. Вся пыль и прочие загрязнения должны быть убраны.

Pyro-Tech C.S. является двухкомпонентным материалом, состоящим из базы и активатора, которые необходимо смешать друг с другом перед применением до получения однородной смеси. Пропорции смешивания: четыре части базы и три части активатора.

Pyro-Tech C.S. не рекомендуется применять при относительной влажности выше 80 %. Продукт не должен использоваться при температуре ниже +7 °C или когда температура поверхности меньше, чем на 3 °C, превышает точку росы.

Pyro-Tech C.S. может наноситься кистью, валиком или распылителем.

Pyro-Tech C.S. наносится равномерным слоем с толщиной влажной пленки 150 мкм, что обеспечивает толщину сухой пленки 100 мкм.

Для повышения влаго-, износо- и химической стойкости поверх Pyro-Tech C.S. наносится слой однокомпонентного защитного лака Pyro-Tech C.S. Lacquer с толщиной сухого слоя 25 мкм.

Время высыхания и схватывания при +20 °C при нанесении на сухую поверхность — 1,5–2 ч. Минимальное время до вторичного покрытия — 4–5 ч.

При толщине сухой пленки 100 мкм огнезащитный лак Pyro-Tech C.S. соответствует I группе огнезащитной эффективности.





Материал поставляется в пластиковых упаковках емкостью 4,5 л.

Срок хранения в оригинальной закрытой упаковке при температуре от +5 до +30 °С — не менее 3 лет.

При правильном использовании Руго-Tech C.S. не представляет опасности для здоровья.

ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОГНЕЗАЩИТНОГО СОСТАВА РУГО-TECH SPX 90

ОГНЕЗАЩИТА БОЛЬШОГО КРЕМЛЕВСКОГО ДВОРЦА

Кремлевский дворец — одно из наиболее престижных зданий в Москве, которое было построено в середине XIX века. Это творение отражает богатство России XIX века и, конечно, является одним из самых уникальных архитектурных зданий в мире. Дворец имеет большую площадь и в течение последних нескольких лет был восстановлен. Частью восстановительной программы была огнезащита всех внутренних металлических конструкций чердачных помещений.

Решение:

Для защиты металлических конструкций был выбран Руго-Tech SPX 90 — однокомпонентное вспучивающееся покрытие на водной основе. Материал Руго-Tech SPX 90 является экологически чистым продуктом, что делает его идеальным для нанесения в помещениях с замкнутым объемом. Эта огнезащитная система очень легко наносится с достижением необходимой толщины защитного покрытия. Материалом Руго-Tech SPX 90 было защищено более 30000 м² стальных конструкций, что обеспечило им предел огнестойкости 60 мин.

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА СУПЕРМАРКЕТА

На фотографии показаны крупные несущие металлоконструкции кровли универсама. Заказчику

требовалась вспучивающаяся огнезащитная система, способная обеспечить предел огнестойкости 45 мин. Площадь подлежащих защите металлических поверхностей составляла 1000 м².

Решение:

Стальные конструкции были очищены абразивно-струйным методом, затем прогрунтованы составом ГФ-021, на который был нанесен Руго-Tech SPX 90 толщиной 600 мкм. При такой толщине сухой пленки был обеспечен требуемый предел огнестойкости. Руго-Tech SPX 90 является высокоэффективным вспучивающимся покрытием на водной основе для защиты несущих металлоконструкций. Система может обеспечить уровень огнестойкости до 120 мин при необходимой толщине покрытия.

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА ТОРГОВОГО КОМПЛЕКСА

Владелец торгового комплекса сделал заказ на покраску 500 м² стальных несущих конструкций кровли материалом Руго-Tech SPX 90. Требуемый предел огнестойкости составлял 45 мин.

Решение:

Стальные несущие конструкции были очищены абразивно-струйным методом и прогрунтованы составом ГФ-021. Затем было нанесено однокомпонентное вспучивающееся покрытие Руго-Tech SPX 90 толщиной 600 мкм. Руго-Tech SPX 90 сводит к минимуму распространение пламени и, таким образом, ограничивает скорость распространения пожара. Руго-Tech SPX 90 при необходимой толщине покрытия обеспечивает несущим металлическим конструкциям предел огнестойкости 120 мин.



Оформить заказ Вы можете по адресу:
ООО «SUNLIGHT»

Латвия, Рига, ул. К. Валдемара 17а, LV-1010
Тел.: 10- (371) 67338050, 67338051, 67338052
Факс: 10- (371) 67338053
e-mail: sunlight@sunlight.lv



8-я международная специализированная выставка

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ XXI ВЕКА

2009 **08-11** сентября

Москва, Всероссийский Выставочный Центр

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

Корпоративные системы и средства пожарной безопасности
Пожарные и аварийно-спасательные автомобили, летательные аппараты, плавсредства и подвижной состав
Системы пожарного оповещения и управления эвакуацией
Установки и модули автоматического пожаротушения, роботизированная техника
Огнетушители всех типов, пожарное оборудование, инструмент
Оборудование газо-дымозащитной службы, средства защиты органов дыхания
Огнетушащие вещества
Огнезащитные материалы, противопожарные клапаны, двери
Боевая, специальная защитная и форменная одежда
Медицинские средства и средства реабилитации
Страхование

МЕРОПРИЯТИЯ:

- научно-практические конференции, семинары, круглые столы
- презентации участников выставки
- демонстрация в действии средств, систем и изделий по тушению и предотвращению пожаров

КОНКУРСЫ:

- «Лучшее техническое решение в области пожарной безопасности»
- «Лидер продаж продукции пожарно-технического назначения»
- «Лучшие материалы и наглядные пособия по организации обучения населения мерам пожарной безопасности и противопожарной пропаганде»

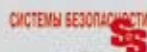


ОРГАНИЗАТОР:
РВК «ЭКСПОДИЗАЙН»
129226, Москва,
ул. Сельскохозяйственная,
д. 4 стр.16
Тел/факс: + 7 (495) 258-8762
+7 (499) 181-6083
E-mail: exponeu@expo-design.ru

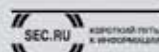
Генеральный
информационный
спонсор



Главный
информационный
спонсор



Главный
интернет-
спонсор



Региональный
медиа-партнер



<http://www.expo-design.info>



15-17 СЕНТЯБРЯ
2009

НОВОСИБИРСК
РОССИЯ

СИББЕЗОПАСНОСТЬ СПАССИБ



XVIII специализированная выставка
систем и средств охраны и безопасности,
услуг по безопасности бизнеса,
аварийно-спасательного оборудования,
систем, средств и методов спасения



ITE СИБИРСКАЯ ЯРМАРКА
630049, Новосибирск
Красный пр-т, 220/10
www.sibsecurity.sibfair.ru

Тел.: (383) 210-62-90
(383) 220-83-30
Факс: (383) 225-98-45
E-mail: gusel@sibfair.ru



ОСОБЕННОСТИ МОДУЛЬНЫХ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Общей особенностью функционирования большинства систем автоматической пожарной защиты является то, что для передачи сигналов используются различные проводные линии связи — многопарные кабели, силовые провода, сигнальные пары. Они то и являются наиболее уязвимыми при пожаре.

В действующих нормативных документах не делается разницы между требованиями по защите проводных линий шлейфов сигнализации и линий пуска. А ведь условия их работы (температура среды) во время пожара могут отличаться весьма существенно.

Шлейф сигнализации (ШС) выполняет основную работу подключенными к нему извещателями до момента обнаружения пожара, т.е. тогда, когда температура в зоне размещения шлейфа сигнализации ниже температуры срабатывания пожарных извещателей и не может ему

повредить. После фиксации сигнала о пожаре в приемно-контрольном приборе состояние ШС уже не играет существенной роли.

В отличие от шлейфов сигнализации линии пуска обязаны сохранять работоспособность еще некоторое, иногда весьма существенное время. В этот период происходит эвакуация людей из защищаемого помещения, а очаг пожара продолжает развитие. При высокой скорости роста температуры, характерной для очагов классов В и С, в 90 % случаев происходит оплавление изоляции линий пуска, что приводит к короткому замыканию оголенных проводов и, как следствие, к невозможности прохождения командного импульса к средствам тушения.

Существует много технических решений по защите линий пуска, но:

— эти решения лишь повышают вероятность сохранения целостности линий связи при высокой ско-

рости развития пожара, но все же не гарантируют их целостности при быстром темпе развития пожара;

— стоимость организации защиты линий связи может быть вполне соизмерима со стоимостью всего остального оборудования системы.

Кроме уязвимости самой проводной сети, существует другая проблема, общая практически для всех без исключения систем безопасности, — это наличие некоторого центрального ядра (приемно-контрольного прибора, управляющего процессора), выход которого из строя ведет к параличу всех периферийных устройств.

По известному «закону бутерброда», который всегда падает маслом вниз, подобное «стечение обстоятельств» не является редкостью. И проблема здесь не в том, что центральный прибор выйдет из строя во время пожара (современные приборы достаточно надежны), а в том, что прибор уже не работал некоторое время до пожара. Причины могут быть разные, но большая их часть, как это не парадоксально, связана с «экономией» владельца объекта на эксплуатационных затратах смонтированного оборудования...

Почему до сих пор многие считают, что сложная техническая система, смонтированная однажды, будет работать всегда, сама и без обслуживания? Чем она отличается от любимого автомобиля, требующего к себе постоянного внимания?.. Разве это не парадокс?

Опыт проектирования модульных систем пожаротушения показывает, что наиболее распространенным способом подачи огнетушащего вещества в очаг возгорания является одновременное включение всех средств (модулей) пожаротушения, расположенных в этой зоне. Такая подача огнетушащего вещества характерна для способа тушения всей защищаемой площади или всего защищаемого объема. В этом случае используются даже те модули, в зону ответственности которых пожар не

дошел, и происходит выброс всего количества огнетушащего вещества системы.

В случае возникновения повторного очага (такое бывает...) тушить его уже оказывается нечем. Повторный очаг через некоторое время восстановит свои размеры и продолжит развитие в условиях отсутствия системы тушения в его ближайшем окружении.

Если защищаемое помещение имеет значительную площадь, то, как правило, производится его деление на несколько зон пожаротушения, размер которых выбирается произвольным образом. Защита зоны пожаротушения срабатывает тогда, когда система сигнализации, контролирующая эту же площадь, формирует команду пуска. Такой способ тушения является локальным по площади или объему. Хотя при этом количество одновременно срабатывающих модулей уменьшается и соседние зоны сохраняют запас огнетушащего вещества и готовность к работе, но возникает другая проблема — возможность появления очага пожара на стыке зон пожаротушения.

Синхронизация пуска зон, на стыке которых произошел пожар, при тушении разлива горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, является для модульных систем обязательным условием! Но, в связи с отсутствием этого требования в действующих нормативных документах, зоны тушения в абсолютном большинстве случаев запускаются последовательно, и пламя имеет возможность возврата на уже потушенную половину очага.

Такая последовательность срабатывания зон пожаротушения унаследована от принципов построения дренчерных систем, для которых характерен практически безграничный запас огнетушащего вещества, а его подача производится длительное время на всю площадь.

Модули тушения тем и отличаются от иных систем, что позволяют тушить пожары минимальными



**Сравнение потребительских качеств
проводных и беспроводных систем пожаротушения**

№ п/п	Критерий сравнения	Автоматическая установка пожаротушения	
		проводная	беспроводная
1	Проектирование		
1.1	Объем проектной документации	Значительный	Минимальный
1.2	Вероятность ошибок в электрических схемах	Высокая	Минимальная
1.3	Срок выполнения проектной документации	Значительный	Минимальный
2	Оборудование		
2.1	Общее количество устанавливаемых приборов, контактных соединений, точек крепления (среднее значение на 100 м ²)	Более 30	Менее 10
2.2	Кабельные линии связи и управления	Повсеместно	Практически отсутствуют
2.3	Единый управляющий центр	Обязательно	Распределенная система управления
2.4	Возможность демонтажа в связи с переездом или ремонтом	Экономически невыгодно	Без затруднений
2.5	Электропитание	I категория	Автономное
3	Монтаж и пусконаладочные работы		
3.1	Срок монтажа	Длительный	Минимальный
3.2	Квалификация специалистов	Высокая	Минимальная
3.3	Необходимость программирования алгоритма взаимодействия	Как правило	Самонастройка
4	Техническое обслуживание		
4.1	Диагностика соединительных проводов	Ежемесячно	Не требуется
4.2	Проверка и «протяжка» контактных соединений	Ежемесячно	Не требуются
4.3	Измерение сопротивления изоляции	Периодически	Не требуется
4.4	Проверка состояния источников бесперебойного питания и аккумуляторных батарей	Периодически	Не требуется

средствами с максимальной эффективностью! Но обязательными условиями реализации этого преимущества являются грамотное построение системы защиты и исполнение основного принципа модульных систем — тушение пожара в начальной стадии, минимальными средствами, с минимальным ущербом.

В последние годы появился и развивается класс автономных установок пожаротушения с различными видами огнетушащего вещества. Они полностью выполняют задачи по обнаружению пожара в начальной стадии, локализации и тушению очага автоматически. Все их компоненты оптимальным образом согласованы между собой, что делает применение таких установок высоконадежным. Единственным принципиальным ограничением для них является недопустимость развития очага возгорания за зону тушения до момента их срабатывания! Если подобное произошло, то тушение самым банальным образом будет «не успевать» за распространяющимся пожаром.

Нашей компании удалось найти решение, позволяющее принципиально устранить все вышеперечисленные проблемы и, практически, создать отдельный класс **беспроводных систем пожаротушения** (см. таблицу).

Фактически беспроводная автоматическая система порошкового пожаротушения, сигнализации и оповещения «Гарант-Р», предложенная специалистами Группы компаний «Этернис», представляет собой взаимодействующую оптимальным образом совокупность автономных установок пожаротушения и периферийных устройств, причем центральное управляющее ядро (единый стационарный центр управления) отсутствует. Таким ядром легко становится любая из установок, ближе всего оказавшаяся к возникшему очагу пожара. Именно ее командам следуют те установки, которые находятся над очагом и на его границе. Если очаг растет, то и число установок для его тушения увеличивается вплоть до момента выброса огнетушащего вещества, т.е. производится синхронное тушение всего очага одновременно! Другие модули в системе сохраняют свою готовность к работе, оставаясь в «спящем» режиме.

Основой для реализации рассматриваемой системы послужил принцип двухпорогового определения температуры в точке размещения автономной установки (модуля) пожаротушения. При этом общее количество модулей, задействованных в обнаружении и ликвидации очага загорания, зависит непосредственно от таких параметров самого очага, как мощность и динамика развития, а также от конструктивных особенностей защищаемого помещения!



Взаимодействие всех узлов системы происходит в беспроводном режиме с использованием самых современных технологий передачи данных «BlueTooth» и «ZigBee».

Система одинаково хорошо справляется как с одиночными, так и с множественными очагами.

Практическая реализация данного класса установок представлена комплектом оборудования для построения автоматических установок пожаротушения «Гарант-Р».

Оборудование «Гарант-Р» в 2006 г. прошло сертификационные испытания и в настоящее время широко используется для защиты различных промышленных объектов: мебельных фабрик, автомобильных стоянок, производственных и складских корпусов, лабораторий и т.п.

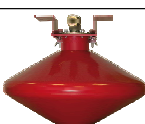
С 2008 г. автоматическая установка пожаротушения «Гарант-Р» может использоваться с программным пакетом для локально-объемного тушения ПО-2. Указанный пакет программ был разработан специально для защиты высотных складских комплексов и учитывает свойственные подобным объектам особенности возникновения и развития пожара. Соответствующим образом адаптированы алгоритмы обнаружения очага и его ликвидации.

Комплект беспроводного оборудования автоматических установок пожаротушения «Гарант-Р» выпускается как в обычном, так и во взрывозащищенном исполнении и дает возможность выполнить все требования нормативных документов, предъявляемые к автоматическим установкам пожаротушения. При его грамотном применении объем капитальных и эксплуатационных затрат снижается в разы, а надежность системы в целом повышается многократно.



РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВОДНЫХ АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ МОДУЛИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ СЕРИИ «ГАРАНТ»		
Серия «Гарант» (исполнение 1)		
МПП «Гарант-5»		Высота расположения 2,5...5 м. Защищаемая площадь до 27 м². Ток срабатывания 100 мА.
МПП «Гарант-7»		Высота расположения 4...8 м. Защищаемая площадь до 30 м². Ток срабатывания 100 мА.
МПП «Гарант-12»		Высота расположения до 12 м. Защищаемая площадь до 53 м². Ток срабатывания 100 мА.
Серия «Гарант» с контролем цепей (исполнение 2)		
МПП «Гарант-5» (кц)		Используется только с ППКПУ «УУРС-ЦП(бп)» версии ПО №2. Контроль каждого МПП на обрыв и КЗ при их параллельном подключении.
МПП «Гарант-7» (кц)		Используется только с ППКПУ «УУРС-ЦП(бп)» версии ПО №2. Контроль каждого МПП на обрыв и КЗ при их параллельном подключении.
МПП «Гарант-12» (кц)		Используется только с ППКПУ «УУРС-ЦП(бп)» версии ПО №2. Контроль каждого МПП на обрыв и КЗ при их параллельном подключении.
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ БЕСПРОВОДНЫХ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ И ОПОВЕЩЕНИЯ «ГАРАНТ-Р» (ПО-2)		
АУП «Гарант-Р5»		Высота расположения: 2,5...5 м. Автономный запуск при температуре в зоне расположения МПП 76 °С и по внешней команде при температуре выше 64 °С. Передача (приём) сигналов управления АУП «Гарант-Р». Комплект: МПП «Гарант-5», блок «БОС», кронштейн.
АУП «Гарант-Р7»		Высота расположения: 4...8 м. Автономный запуск при температуре в зоне расположения МПП 76 °С и по внешней команде при температуре выше 64 °С. Передача (приём) сигналов управления АУП «Гарант-Р». Комплект: МПП «Гарант-7», блок «БОС», кронштейн.
АУП «Гарант-Р12»		Высота расположения: 8...12 м. Автономный запуск при температуре в зоне расположения МПП 76 °С и по внешней команде при температуре выше 64 °С. Передача (приём) сигналов управления АУП «Гарант-Р». Комплект: МПП «Гарант-12», блок «БОС», кронштейн.
Блок «БУР»		Блок управляющих реле. Приём и отображение сигналов АУП «Гарант-Р». Передача извещений на ПЦН. Управление инженерным и технологическим оборудованием. Функция ручного пуска и отмены автоматического пуска МПП.
Блок «РС»		Ретранслятор сигналов. Функции маршрутизатора, координатора сети АУП «Гарант-Р».
Брелок «БД»		Брелок диагностики. Проверка работоспособности и программирование адресов (до 3600 адресов) оборудования АУП «Гарант-Р».

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ «ГАРАНТ» И «ГАРАНТ-Р» С ОБОРУДОВАНИЕМ		
МПП «Гарант-5» (взр)		Маркировка по взрывозащите 2ExsdllBT3 X.
МПП «Гарант-7» (взр)		Маркировка по взрывозащите 2ExsdllBT3 X.
МПП «Гарант-12» (взр)		Маркировка по взрывозащите 2ExsdllBT3 X.
АУП «Гарант-Р5» (взр)		Высота расположения: 2,5...5 м. Автономный запуск при температуре в зоне расположения МПП 76 °С и по внешней команде при температуре выше 64 °С. Передача (приём) сигналов управления АУП «Гарант-Р». Маркировка по взрывозащите 1ExibllBT4 X, 2ExsdllBT3 X. Комплект: МПП «Гарант-5» (взр), блок «БОС» (взр), кронштейн.
АУП «Гарант-Р7» (взр)		Высота расположения: 4...8 м. Автономный запуск при температуре в зоне расположения МПП 76 °С и по внешней команде при температуре выше 64 °С. Передача (приём) сигналов управления АУП «Гарант-Р». Маркировка по взрывозащите 1ExibllBT4 X, 2ExsdllBT3 X. Комплект: МПП «Гарант-7» (взр), блок «БОС» (взр), кронштейн.
АУП «Гарант-Р12» (взр)		Высота расположения: 8...12 м. Автономный запуск при температуре в зоне расположения МПП 76 °С и по внешней команде при температуре выше 64 °С. Передача (приём) сигналов управления АУП «Гарант-Р». Маркировка по взрывозащите 1ExibllBT4 X, 2ExsdllBT3 X. Комплект: МПП «Гарант-12» (взр), блок «БОС» (взр), кронштейн.
Блок «БОС» (взр)		Блок обработки сигналов. Крепится к каждому модулю пожаротушения. Обеспечивает контроль температуры в зоне расположения МПП, выдачу пускового импульса, передачу (приём) сигналов управления АУП «Гарант-Р». Маркировка по взрывозащите 1ExibllBT4 X.
Блок «РС» (взр)		Ретранслятор сигналов. Функции маршрутизатора, координатора сети АУП «Гарант-Р». Маркировка по взрывозащите 1ExibllBT4 X.
Брелок «БД» (взр)		Брелок диагностики. Проверка работоспособности и программирование адресов (до 3600 адресов) оборудования АУП «Гарант-Р». Маркировка по взрывозащите 1ExibllBT4 X.
ПРИБОРЫ ПРИЁМНО-КОНТРОЛЬНЫЕ ПОЖАРНЫЕ И УПРАВЛЕНИЯ		
ППКПУ «УУРС-ЦП (бп)» Версия ПО №1		4 зоны тушения, пусковой ток – до 3 А (на каждую зону), встроенный блок питания, управление технологическим оборудованием.
ППКПУ «УУРС-ЦП (бп)» Версия ПО №2		Для использования с МПП серии «Гарант» с контролем цепей (дополнительно к версии ПО №1 обеспечивается контроль линии запуска каждого МПП на обрыв и КЗ).
ППКПУ «УУРС-ЦП (Т)»		Прибор предназначен для управления установками пожаротушения, исполнительными устройствами которых являются модули порошкового или аэрозольного пожаротушения. Используется в составе установок пожаротушения отсеков подвижного состава железнодорожного и других видов транспорта.

105425, Москва, 3-я Парковая ул., д. 48
 тел./факс: (495) 739-9402, 652-2765; тел.: (495) 728-3863
<http://www.eternis.ru> E-mail: market@eternis.ru

В. Н. ОСИПКОВ, Д. Н. НИКИТИН, Ю. Е. ОРИОНОВ,
В. В. КАЙДАЛОВ, А. Г. ГРУЗДЕВ



БИЗНЕС

ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЩИЩЕН

АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ «ТУНГУС» ДЛЯ ЗАЩИТЫ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

С ежегодным ростом количества автотранспортных средств расширяется сеть автозаправочных станций (АЗС), находящихся как на окраинах, так и непосредственно в населенных пунктах, городских жилых массивах. Современные АЗС отвечают требованиям безопасности и комфорта. Выполнение требований к технологическому оборудованию обеспечивает безопасную эксплуатацию и заправку автомобиля.

Однако необходимо учитывать ситуацию случайного разлива бензина и его возгорания непо-

средственно на месте заправки автотранспорта у топливораздаточной колонки. Быстрое реагирование на возгорание зависит от психологического состояния человека в создавшейся ситуации, наличия первичных средств пожаротушения, подготовки и навыков их применения. Не каждый человек сможет броситься тушить возникший пожар. Скорее всего, у него сработает инстинкт самосохранения.

Применение стационарных автоматических установок пожаротушения позволит ликвидировать пожар за считанные секунды.

Для защиты АЗС разработана автоматическая установка порошкового пожаротушения (АУППТ) «Тунгус». Проведены натурные огневые испытания комиссией от ФГУ ВНИИПО МЧС России, ЗАО «СКОН» (г. Екатеринбург) и ЗАО «Источник Плюс» (г. Бийск) на макете АЗС и подтверждена эффективность установки. По результатам проведенных работ утверждены рекомендации по защите АЗС установкой «Тунгус» начальником ФГУ ВНИИПО МЧС России Н.П. Копыловым. Рекомендации применимы для АЗС любого класса с различной высотой установки модуля порошкового пожаротушения.

На рис. 1 представлена автоматическая установка порошкового пожаротушения. Она представляет собой модуль порошкового пожаротушения «Тунгус-6С» (1), снаряженный устройством детекторно-пусковым (2) с выносным оптическим элементом (3), либо другим устройством автоматического запуска, которое при обнаружении открытого пламени подает электрический импульс

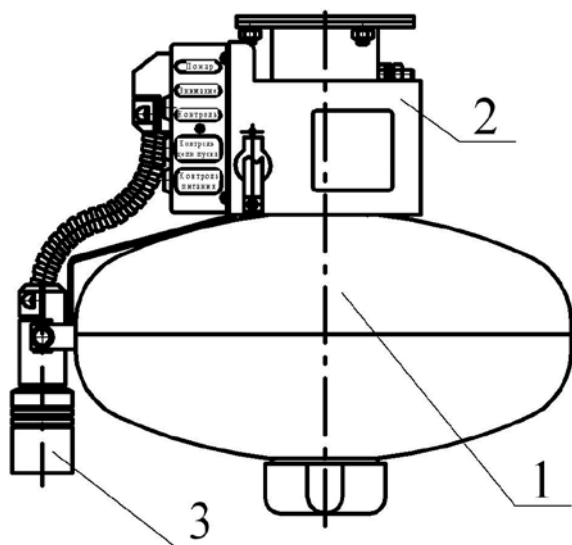


Рис. 1. Схема модуля порошкового тушения «Тунгус-6»

для запуска модуля порошкового пожаротушения. Модуль «Тунгус-6С» обеспечивает тушение 16 м² горящего бензина на открытой площадке АЗС с высоты 4...6 м. Количество модулей порошкового пожаротушения в автоматической установке для АЗС определяется расчетом в соответствии с разработанными рекомендациями.

В качестве примера приведен расчет автоматических установок порошкового пожаротушения для блочной АЗС, показанной на рис. 2. Топливоворздаточная колонка АЗС, расположенная под металлическим навесом для защиты клиента от атмосферных осадков при оплате и заправке автомобиля, имеет возможность отпуска топлива на две стороны одновременно. Автоматическая установка порошкового пожаротушения должна обеспечивать возможность тушения пожара вокруг топливоворздаточной колонки на площадке возможного разлива бензина.

Площадь вероятного разлива бензина на площадке АЗС составляет: $S_y = 7 \cdot 9 = 63 \text{ м}^2$. Рассматривается локальное тушение пожаров класса В по площади.

Расчет необходимого количества модулей порошкового пожаротушения в автоматических установках порошкового пожаротушения производится в соответствии с требованиями НПБ 88-2001* при обеспечении контроля любого участка защищаемой площади не менее чем двумя модулями. Контролируемые зоны зависят от угла обзора выносного оптического элемента устройства автоматического запуска и определяются по формуле: $R = H \otimes \text{tg}45 \oplus$ (здесь R — радиус круга контролируемой зоны, H — расстояние от пола до выносного оптического элемента). Место расположения модулей определяется графическим построением границ обзора с перекрытием всех зон защищаемой площади не менее чем двумя модулями.

Количество модулей порошкового пожаротушения для защиты контролируемой зоны определяется по формуле:

$$N = \frac{S_y}{S_n} k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4, \quad (1)$$

где:

N — количество модулей порошкового пожаротушения.

$S_y = 63 \text{ м}^2$ — защищаемая площадь. При локальном тушении защищаемая площадь должна быть увеличена на 10%, т.е. $S_y = 1,1 \cdot 63 = 69,3 \text{ м}^2$.

$S_n = 16 \text{ м}^2$ — площадь, защищаемая одним МПП с высоты 4 м на открытой площадке.

$k_1 = 1,0$ — коэффициент неравномерности распыления порошка.

k_2 — коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, определяемый по формуле:



Рис. 2. Общий вид блочной АЗС

$$k_2 = 1 + 1,33 \cdot \frac{S_z}{S_y}, \quad (2)$$

$S_z = 16 \text{ м}^2$ — площадь затенения, возникающая при одновременной заправке двух автомобилей. Коэффициент k_2 , рассчитанный по формуле (2), равен 1,338.

$k_3 = 1,0$ — коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином А-76;

k_4 — коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения (в случае тушения на открытой площадке наличие ветра со скоростью более 2 м/с), при локальном тушении принимается равным 1,3.

Необходимое количество модулей порошкового пожаротушения, определенное по формуле (1), следующее:

$$N = \frac{69,3}{16} \cdot 1,0 \cdot 1,338 \cdot 1,0 \cdot 1,3 = 7,5 \approx 8 \text{ шт.}$$

Автоматическая установка порошкового пожаротушения, предназначенная для защиты площадки вокруг одной топливоворздаточной колонки АЗС, должна состоять из восьми штук «Тунгус-6С».

Графическим построением определяется место установки модулей таким образом, чтобы каждый участок защищаемой площади АЗС контролировался не менее чем двумя модулями. Модули крепятся на жесткой конструкции металлического навеса, высота которого определена проектом на АЗС. Для блочной АЗС (высота установки $H = 4 \text{ м}$) радиус границы обзора модуля, определенный по формуле $R = H \otimes \text{tg}45 \oplus$, равен 4 м. Схема размещения модулей автоматической установки порошкового пожаротушения на навесе АЗС показана на рис. 3.

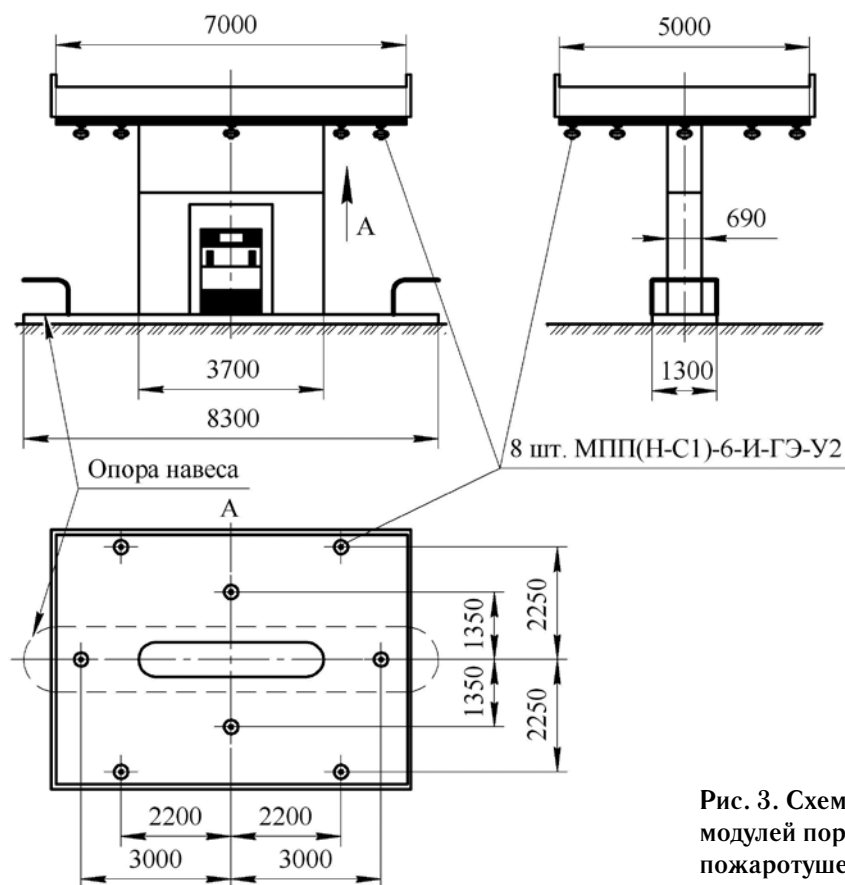


Рис. 3. Схема размещения модулей порошкового пожаротушения на навесе АЗС



Рис. 4. Схема границ обзора модулей порошкового пожаротушения

На рис. 4 показана расчетная схема границ обзора модулей порошкового пожаротушения, где АЗС защищена по всей площади не менее чем двумя модулями.

Использование автоматической установки порошкового пожаротушения «Тунгус» позволяет значительно повысить безопасность АЗС.



А. С. ЖАРОВ, Л. А. МОТИН, Д. Ю. КАЛЯМИН

СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ВОДОПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Наибольшее распространение в практике автоматической противопожарной защиты объектов получили дренчерные и спринклерные системы, которые, однако, помимо достоинства — простоты реализации, обладают рядом существенных недостатков, в частности: применение мощной разветвленной сети трубопроводов, устанавливаемой на потолочных конструкциях; неэффективное использование огнетушащего вещества при реализации жесткой схемы противопожарной защиты; большая инерционность вскрытия тепловых замков; низкая надежность вследствие отказов вскрытия оросителей в результате использования «грязной» воды, а также разрывов трубопроводов из-за интенсивного парообразования в результате их нагрева; трудности в обслуживании; отсутствие контроля готовности системы к выполнению задачи.

В настоящее время выбор автоматических установок пожаротушения все чаще заканчивается в пользу водопенных установок. Например, на открытых объектах большой протяженности, таких как лесобиржи, парк резервуаров с горючими жидкостями, нефтеналивные терминалы и ряде других, организовать трубопроводную сеть с распылителями для доставки и распределения воды обычно не представляется возможным. В этих случаях задача доставки воды на большие расстояния решается применением пожарных лафетных стволов.

Управление стволами может быть доверено пожарной автоматике. Роботизированная установка пожаротушения формирует компактную сплошную

струи с заданным расходом водопенного огнетушащего вещества и направляет ее на очаг пожара с целью локализации (тушения) или на технологическое оборудование и строительные конструкции для их охлаждения.

В условиях пожара роботизированная установка пожаротушения функционирует в автоматическом режиме, осуществляя в соответствии с предварительно выбранным алгоритмом работы подачу струи огнетушащего вещества по одному либо последовательно по нескольким фиксированным направлениям или контурное программное сканирование. Кроме того, подачей струи огнетушащего вещества из роботизированной установки пожаротушения можно управлять с дистанционного или местного пульта управления, а также рукояткой пожарного ствола. Для автоматического (дистанционного) управления перемещением ствола используется датчик наведения.

Автоматический режим работы роботизированной установки пожаротушения включается по сигналу от автоматических пожарных извещателей общего обзора или от зонных автоматических пожарных извещателей. Расстановку роботизированных установок пожаротушения обычно осуществляют так, чтобы каждая точка защищаемого объекта находилась в зоне действия не менее чем двух установок.

Совокупность нескольких роботизированных установок пожаротушения, объединенных общей системой управления и обнаружения пожара, называют роботизированным пожарным комплек-



Рис. 1



Рис. 2.1



Рис. 2.2

сом. Такой подход к управлению несколькими роботизированными установками пожаротушения предусматривает наличие общего пульта управления, алгоритм работы которого зависит от особенностей решаемой задачи.

В настоящее время в большинстве развитых стран, владеющих передовыми технологиями, активно ведутся работы в данном направлении. Так, в Великобритании предполагается в ближайшие 20 лет оснастить подобными системами объекты для контроля ситуаций в опасной зоне, обнаруживания источника пожара и ликвидации пожара на ранней стадии его локализацией либо тушением. Предполагается, что наибольшее распространение получат роботизированные установки (стационарные роботы), выполненные на базе лафетных стволов. Активность в разработке и создании пожарных роботов проявляется в патентовании различных устройств, отличающихся как по конструкции, так и по принципу управления.

Шведская фирма «Svenska Skumsläcknings AB» (SKUM) предлагает потребителям стационарную дистанционно-управляемую установку, выполненную на базе лафетного ствола, предназначенную для защиты крупных объектов (ангаров, вертолетных площадок, морских нефтедобывающих платформ и др.). Для тушения пожаров может использоваться вода или пена, забор которой осуществляется из объектовой пожарной магистрали, находящейся под давлением 8–10 атм. Подобную установку также предлагает австрийская фирма «Rosenbauer». Применение дистанционно-управляемых лафетных стволов является, несомненно, шагом вперед по сравнению с использованием ручных лафетных стволов, однако не позволяет автоматизировать процесс противопожарной защиты объектов. Кроме того, в помещениях замкнутого объема применение данных установок неэффективно из-за сильной задымленности и потери видимости.

Для решения задач автоматизации противопожарной защиты объектов в состав контура управления должны входить подсистемы пожарной сигнализации и пожаротушения.

Учитывая концепцию построения комплексной системы безопасности объекта, очевидно, что современные системы пожаротушения должны отвечать следующим принципам: гибкость, открытость, перепрограммируемость, модульное построение и автономное функционирование. В нашей стране наиболее полно этим принципам отвечает роботизированная установка пожаротушения «СТРАЖ» на базе программно-управляемого лафетного ствола. Установку отличают следующие особенности:

- наличие средств адресной подачи огнетушащего вещества в зону пожара;
- осуществление глубокого автоматического самоконтроля;
- возможность подключения к любым пожарно-охранным системам.

Применение установки «СТРАЖ» позволяет обеспечить:

- низкую стоимость проектно-монтажных работ;
- минимальные эксплуатационные расходы;
- реализацию гибкой схемы противопожарной защиты в автоматическом режиме без участия человека;
- функционирование с современными вычислительными сетями и реализацию компьютерных технологий (ведение автоматического формуляра, протокола развития событий и др.).

Эффект применения установки «СТРАЖ» достигается тем, что процесс тушения или охлаждения начинается на ранней стадии пожара.

Установка стационарно размещается в зонах с программной адаптацией к конкретному защищаемому объекту. Количество и расположение лафетных стволов, предназначенных для защиты оборудования, определяются графически, исходя



Рис. 3.1



Рис. 3.2



Рис. 3.3

из радиуса подачи струи воды либо пены. В этом случае стволы должны обеспечивать маневрирование водяной /пенной струи как минимум в пределах 180° вокруг вертикальной оси и плюс 75° — минус 30° вокруг горизонтальной оси. Такое размещение позволяет организовать гибкую схему пожаротушения и обеспечить:

- автоматическое наведение, тушение и локализацию пожара;
- автоматическое наведение на технологические конструкции и аппараты с целью их охлаждения;
- проведение превентивных мероприятий по предотвращению возгораний;
- решение технологических задач по поддержанию определенной степени чистоты объекта.

Установку следует использовать как автоматическое средство, стационарно размещаемое в соответствии с НПБ 105–03 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности» как внутри, так и снаружи следующих защищаемых объектов: машинные залы электростанций, производственные цеха предприятий (рис. 1), склады, в том числе склады горюче-смазочных материалов и нефтеналивные эстакады, морские нефтедобывающие платформы, объекты нефтеперегонных заводов, газовых и химических комплексов, ангары и стоянки воздушных судов (рис. 2.1 и 2.2), стартовые площадки космических аппаратов, склады древесины и объекты культуры и спорта (памятники деревянного зодчества, большие сцены театров и т.п.) (рис. 3.1–3.3).

Стратегия защиты зон может строиться из условия расположения стволов на разных уровнях с целью максимального использования их возможностей для подачи огнетушащего вещества без препятствий в зону пожара и охлаждения конструкций от перегрева. Такова схема размещения установок «СТРАЖ» во многих ангарах авиапредприятий.

Выбор огнетушащего вещества в зависимости от назначения установки и определенных физико-химических свойств веществ, подлежащих тушению, определяет тип и конструкцию используемого в составе ствола насадка:

- для получения сплошной водяной струи;
- для получения распыленной водяной струи;
- для получения пены кратностью до 10;
- для формирования и подачи порошка.

Поддержку и реализацию функций роботизированной установки пожаротушения «СТРАЖ» обеспечивают следующие конструктивные модули (рис. 4):



Рис. 4

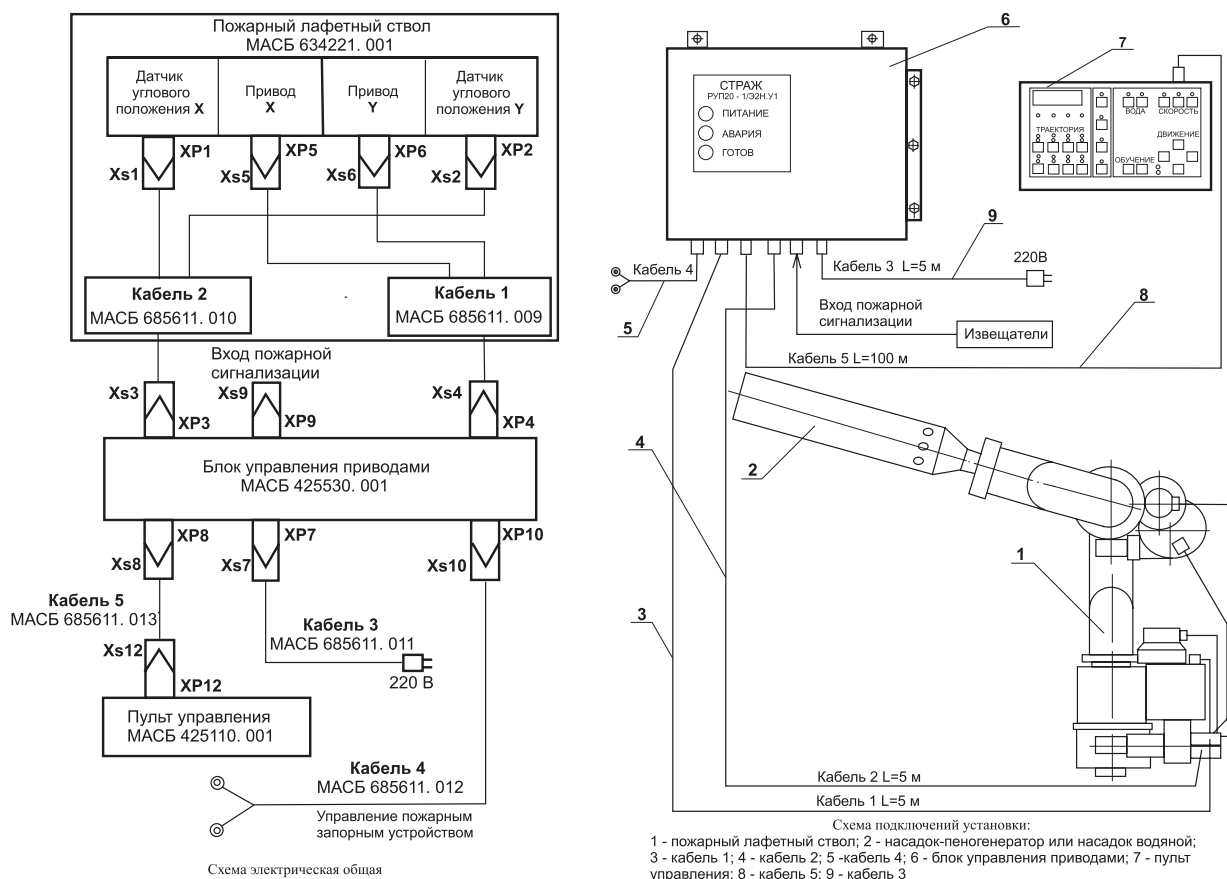


Рис. 5

- 1) лафетный ствол с водяным либо пенным насадком;
- 2) блок управления приводом;
- 3) пульт управления;
- 4) водозапорный электромагнитный клапан;
- 5) оптический датчик в инфракрасном диапазоне;
- 6) комплект кабелей;
- 7) системное программное обеспечение.

Объединение модулей производится с помощью комплекта кабелей по схеме, представленной на рис. 5, а подключение пульта управления осуществляется с использованием стандартного интерфейса RS-485, что позволяет значительно снизить расходы на кабельную продукцию и удалить пульт управления по кабельной линии на значительное расстояние (до 1000 м).

Применение оптического датчика в инфракрасном диапазоне, установленного на ствольной части лафетного ствола, оптическая ось которого совпадает с направлением истекающего огнетушащего вещества, позволяет решить одну из основных задач — автоматический поиск и наведение лафетного ствола на очаг пожара. Реализация такой схемы поиска очага пожара позволит значительно повысить достоверность факта возгорания и осуществить адресную подачу огнетушащего вещества (непосредственно в зону пожара).

В роботизированной установке пожаротушения «СТРАЖ» реализованы следующие режимы управления лафетным стволom:

- дистанционное (оператор с помощью кнопок, расположенных на пульте управления, осуществляет перемещение лафетного ствола, а также управление открытием и закрытием водозапорного клапана);
- оперативное обучение методом «проводки» (оператор с помощью кнопок, расположенных на пульте управления, осуществляет перемещение лафетного ствола, а также управляет водозапорным клапаном; данные манипуляции сохраняются в оперативной памяти системы управления);
- выбор оперативно-обученной траектории достигается простейшим нажатием кнопки на пульте управления;
- автоматический выбор до семи траекторий, записанных в энергонезависимую память системы управления, по сигналам, поступающим от системы пожарной сигнализации;
- по сигналам системы пожарной сигнализации автоматический поиск и наведение ствола с подачи огнетушащего вещества на очаг пожара.

Основные технические характеристики роботизированных установок пожаротушения указаны в таблице.

Параметр	Роботизированная установка пожаротушения	
	с водяным насадком	с насадком-пеногенератором
Дальность подачи огнетушащего вещества, м	60	40
Давление, МПа:		
рабочее	0,8	0,8
максимальное	1,0	1,0
Расход вещества при рабочем давлении, л/с	20	20
Кратность пены, не менее	–	5
Скорость углового перемещения платформы лафетного ствола (ступенчато), град./с	3–9	3–9
Максимальный диапазон поворота лафетного ствола в ручном режиме с пульта управления, град.:		
в горизонтальной плоскости	200	200
в вертикальной плоскости	135 (+ 90; - 45)	135 (+ 90; - 45)
Максимальный диапазон угла сканирования в автоматическом режиме, град., не менее:		
в горизонтальной плоскости	180	180
в вертикальной плоскости	120 (+ 80; - 40)	120 (+ 80; - 40)
Напряжение питания электроприводов, В	12 (постоянное)	12 (постоянное)
Масса, кг, не более:		
лафетного ствола	42	42
блока управления приводом	15	15
пульта управления	0,7	0,7
Радиус вращения, мм, лафетного ствола:		
с водяным насадком	1020	–
с насадком-пеногенератором		1035
Примечания:		
1. Значения дальности струй приведены при угле наклона установленного в рабочем положении ствола к горизонту 30°.		
2. Кратность пены указана при использовании пенообразователя общего назначения по ГОСТ Р 50588.		

Примером применения компанией «Пожарная автоматика» роботизированных установок пожаротушения является оснащение авиационного ангарного комплекса и находящихся в нем самолетов системой пенного пожаротушения, состоящей из 17-ти роботизированных установок. Система пенного пожаротушения построена таким образом, что по сигналу от извещателей пламени системы пожарной сигнализации, относящихся к одному из пожарных отсеков, включается подсистема поиска очага возгорания в этом отсеке с помощью инфракрасных оптических извещателей, установленных на роботизированных установках пожаротушения, ближайших к очагу возгорания.

При обнаружении очага возгорания включаются три ближайших роботизированных установки и происходит тушение возгорания сразу тремя стволами. В случае критического повышения температуры конструкций ферм перекрытий по сигналу от тепловых пожарных извещателей системы пожарной сигнализации, смонтированных на фермах перекрытия, одна из трех работающих роботизированных установок начинает охлаждение конструкций ферм.

При помощи пультов управления, входящих в состав роботизированного комплекса, операторы

могут в любой момент перейти на дистанционное управление роботизированными установками для более эффективного и быстрого реагирования в случае изменения ситуации при тушении загорания.

Реализуемая схема построения системы пенного пожаротушения является в настоящее время одной из самых эффективных и практически исключает повреждение и разрушение строительных конструкций объекта защиты, транспортных средств, оборудования и других материальных ценностей.

Специалисты ООО «Пожарная Автоматика» уверены, что применение новых технических решений, таких как роботизированные пожарные комплексы, позволит расширить область использования традиционных систем пожаротушения и обеспечит более высокий уровень пожарной безопасности объектов различного назначения.

ООО «Пожарная Автоматика»,
115191, г. Москва,
ул. Малая Тульская, д. 2/1, стр. 25
Тел./факс: (495) 792-38-55, 660-07-63
<http://www.pozhavr.ru>, e-mail: info@pozhavr.ru



С. А. СИНЕЛЬНИКОВ

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА ГАЗОВОГО ОГNETУШАЩЕГО ВЕЩЕСТВА В УСТАНОВКАХ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

В последнее время в системах противопожарной безопасности небольших объектов, подлежащих защите системами автоматического пожаротушения, все большее распространение получают автоматические установки газового пожаротушения. Их преимущества заключаются в относительно безопасных для человека огнетушащих составах, полном отсутствии ущерба защищаемому объекту при срабатывании системы, многократном использовании оборудования и возможности тушения очага возгорания в труднодоступных местах.

При проектировании установок наиболее часто возникают вопросы по выбору огнетушащих газов и гидравлическому расчету установки. В данной статье мы попытаемся раскрыть некоторые аспекты проблемы выбора огнетушащего газа.

Все наиболее часто применяемые в современных установках газового пожаротушения газовые огнетушащие составы можно условно разделить на три основные группы — это вещества хладонового ряда, диоксид углерода, широко известный как углекислота (CO_2), и инертные газы и их смеси. В соответствии с НПБ 88—2001* «Установки пожа-

ротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования» все эти газовые огнетушащие вещества применяются в автоматических установках для тушения пожаров классов А, В и С по ГОСТ 27331—87 «Пожарная техника. Классификация пожаров» и электрооборудования с напряжением, не выше указанного в технической документации на применяемые газовые огнетушащие вещества.

Газовые огнетушащие составы используются преимущественно для объемного пожаротушения в начальной стадии пожара по ГОСТ 12.1.004—91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», а также для флегматизации взрывоопасной среды в нефтехимической, химической и других отраслях.

Газовые огнетушащие вещества неэлектропроводны, легко испаряются, не оставляют следов на оборудовании защищаемого объекта. Кроме того, их важным достоинством является пригодность для тушения дорогостоящих электрических установок, находящихся под напряжением.

Запрещается применение газовых огнетушащих веществ (ГОТВ) для тушения:

а) волокнистых, сыпучих и пористых материалов, способных к самовозгоранию с последующим

тлением слоя внутри объема вещества (древесных опилок, ветоши в тюках, хлопка, травяной муки и т.п.);

б) химических веществ и их смесей, полимерных материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха (нитроцеллюлозы, пороха и др.);

в) химически активных металлов (натрия, калия, магния, титана, циркония, урана, плутония и т.д.);

г) химикатов, способных подвергаться аутермическому распаду (органических перекисей и гидразина);

д) гидридов металлов;

е) пирофорных материалов (белого фосфора, металлоорганических соединений);

ж) окислителей (оксидов азота, фтора).

Запрещается тушение пожаров класса С, если при этом возможно выделение или поступление в защищаемый объем горючих газов с последующим образованием взрывоопасной атмосферы.

В случае применения газовых огнетушащих веществ для противопожарной защиты электроустановок следует учитывать диэлектрические свойства газов: диэлектрическую проницаемость, электропроводность, электрическую прочность.

Как правило, предельное напряжение, при котором можно осуществлять тушение без отключения электроустановок всеми газовыми огнетушащими составами, составляет не более 1 кВ. Для тушения электроустановок с напряжением до 10 кВ можно использовать только СО₂ высшего сорта по ГОСТ 8050–85* «Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия».

В зависимости от механизма тушения газовые огнетушащие составы подразделяются на две классификационные группы:

— инертные разбавители, снижающие содержание кислорода в зоне горения и образующие в ней инертную среду (инертные газы — двуокись углерода, азот, гелий и аргон (виды 211451, 211412, 027141, 211481);

— ингибиторы, тормозящие процесс горения (галондоуглеводороды и их смеси с инертными газами — хладоны).

В зависимости от агрегатного состояния в условиях хранения газовые огнетушащие составы подразделяются на две классификационные группы: газообразные и жидкие (жидкости и/или сжиженные газы, растворы газов в жидкостях).

Основными критериями для выбора газового огнетушащего вещества являются:

- безопасность людей;
- технико-экономические показатели;
- сохранение оборудования и материалов;
- ограничение по применению;
- воздействие на окружающую среду;

— возможность удаления газовых огнетушащих веществ после применения.

Предпочтительно применять газы, которые:

— обладают приемлемой токсичностью в используемых огнетушащих концентрациях (пригодны для дыхания и позволяют эвакуировать персонал даже при подаче газа);

— термически стойки (образуют минимальное количество продуктов терморазложения, которые являются коррозионно-активными, раздражающими слизистую оболочку и ядовитыми при вдыхании);

— наиболее эффективны при пожаротушении (защищают максимальный объем при подаче из модуля, который наполнен газом до максимального значения);

— экономичны (обеспечивают минимальные удельные финансовые затраты);

— экологичны (не оказывают разрушающего действия на озоновый слой Земли и не способствуют созданию парникового эффекта);

— обеспечивают универсальные методы наполнения, хранения, транспортировки и перезаправки модулей.

Наиболее эффективными при тушении пожара являются химические газы-хладоны. Физико-химический механизм их действия основан на двух факторах: химическом ингибировании реакции окисления и снижении концентрации окислителя (кислорода) в зоне окисления.

Несомненными преимуществами обладает Хладон 125. По данным НПБ 88–2001*, нормативная огнетушащая концентрация Хладона 125 для пожаров класса А2 составляет 9,8 об. %. Она может быть повышена до 11,5 об. %, при этом атмосфера пригодна для дыхания в течение 5 мин.

Если ранжировать газовые огнетушащие вещества по токсичности при массивной утечке, то наименее опасны сжатые газы.

Используемые в автоматических системах пожаротушения хладоны (по НПБ 88–2001*) малотоксичны и не проявляют выраженной картины интоксикации, по токсикокинетике они аналогичны инертным газам. Лишь при длительном ингаляционном воздействии низких концентраций хладоны могут оказывать неблагоприятное влияние на сердечно-сосудистую и центральную нервную системы, легкие. При ингаляционном воздействии высоких концентраций хладонов развивается кислородное голодание.

Ниже приведена таблица с временными значениями безопасного пребывания человека в среде наиболее часто употребляемых в нашей стране марок хладонов при различной их концентрации.

Использование хладонов при тушении пожаров практически безопасно, так как их огнетушащие концентрации на порядок меньше смертельных

Марка хладона	Концентрация, об. %									
	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5
	Время безопасного воздействия, мин									
Хладон 125	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	1,67	0,59	0,54	0,49
Хладон 227ea	5,00	5,00	5,00	5,00	1,13	0,60	0,49	–	–	–

концентраций при длительности воздействия до четырех часов. Термическому разложению подвергается примерно 5 % массы хладона, поданного на тушение пожара, поэтому токсичность среды, образующейся при пожаротушении хладонами, будет намного ниже токсичности продуктов пиролиза и разложения.

Хладон 125 относится к озонобезопасным. Кроме того, он обладает максимальной термической стабильностью по сравнению с другими хладонами, температура терморазложения его молекул составляет более 900 °С. Высокая термическая стабильность Хладона 125 позволяет применять его для тушения пожаров тлеющих материалов, так как при температуре тления (обычно около 450 °С) терморазложение практически не происходит.

Хладон 227ea не менее безопасен, чем Хладон 125, но его экономические показатели в составе установки пожаротушения уступают Хладону 125, а эффективность тушения (защищаемый объем из аналогичного модуля) отличается незначительно. Термическая стабильность также ниже у Хладона 227ea.

Удельные затраты диоксида углерода и Хладона 227ea практически совпадают, CO_2 термически стабилен при пожаротушении. Но эффективность CO_2 невелика — аналогичный модуль с Хладоном 125 защищает объем на 83 % больше, чем модуль с CO_2 . Огнетушащая концентрация сжатых газов выше, чем хладонов, поэтому требуется на 25–30 % больше газа и, следовательно, на треть возрастает количество емкостей для хранения газовых огнетушащих веществ.

Эффективное пожаротушение достигается при концентрации CO_2 более 30 об. %, но такая атмосфера непригодна для дыхания. Двуокись углерода при концентрациях более 5 % (92 г/м³) оказывает вредное влияние на здоровье человека — снижается объемная доля кислорода в воздухе, что может вызвать явление кислородной недостаточности и удушья. Жидкая двуокись углерода при снижении давления до атмосферного превращается в газ и снег с температурой –78,5 °С, которые вызывают

обмороживание кожи и поражение слизистой оболочки глаз.

Кроме того, при использовании углекислотных установок автоматического пожаротушения температура окружающего воздуха рабочей зоны не должна превышать +60 °С.

Кроме хладонов и диоксида углерода, в установках газового пожаротушения применяются инертные газы (азот, аргон) и их смеси. Безусловная экологичность и безопасность для человека этих газов являются несомненными плюсами их применения в автоматических установках газового пожаротушения. Однако высокая огнетушащая концентрация и связанное с этим большее (по сравнению с хладонами) количество необходимого газа и, соответственно, большее количество модулей для его хранения делают такие установки более громоздкими и дорогостоящими. При этом применение инертных газов и их смесей в автоматических установках тушения сопряжено с использованием более высокого давления в модулях, что делает их менее безопасными при транспортировке и эксплуатации.

В последние годы на отечественном рынке стали появляться огнетушащие вещества нового поколения. Эти специальные составы производятся, преимущественно, за рубежом и имеют, как правило, высокую стоимость. Однако их низкая огнетушащая концентрация, экологичность и возможность использования модулей с низким давлением делают их применение привлекательным и обещают неплохие перспективы использования таких ГОТВ в будущем.

Исходя из всего выше изложенного, можно сказать, что наиболее эффективными и доступными на данное время огнетушащими веществами являются хладоны. Относительно высокая стоимость хладонов компенсируется стоимостью самой установки, монтажа системы и ее технического обслуживания. Особенно важным качеством хладонов, используемых в системах пожаротушения (в соответствии с НПБ 88–2001), является их минимально вредное воздействие на человека.*

Сводная таблица характеристик наиболее употребляемых на территории РФ газовых огнетушащих веществ

Характеристика	Газовое огнетушащее вещество									
	Двуокись углерода	Хладон 23	Хладон 125	Хладон 218	Хладон 227га	Хладон 318Ц	Шестифтористая сера	Азот	Аргон	Инерген
Наименование ГОТВ	Двуокись углерода	Хладон 23	Хладон 125	Хладон 218	Хладон 227га	Хладон 318Ц	Шестифтористая сера	Азот	Аргон	Инерген
Варианты названия	Углекислота	ТФМ18, FE-13			ИГМЕР-2	ИГМЕР	ЭЛЕГАЗ			IG 541
Химическая формула	CO ₂	CF ₃ H	C ₂ F ₅ H	C ₃ F ₈	C ₃ F ₇ H	C ₄ F ₈ Ц	SF ₆	N ₂	Ar	N ₂ – 52% Ar – 40% CO ₂ – 8%
ГОСТ, ТУ	ГОСТ 8050	ТУ 2412-312-05808008	ТУ 2412-043-00480689	ТУ 6-02-1259-89	ТУ 2412-001-23184793-99	ТУ 6-02-1220-81	ТУ 6-02-1249	ГОСТ 9293	ГОСТ 10157	NFC 3-4-9 C ₂
Классы пожаров	ABCE	ABCE	ABCE	ABCE	ABCE	ABCE	ABCE	ABCE	ABCE	ABCE
Огнетушащая эффективность (класс пожаров A2, н-гептан), %	34,9	14,6	9,8	7,2	7,2	7,8	10	34,6	39	36,5
Минимальная объемная огнетушащая концентрация (НПБ 51 96*), %	28	14	9,8		6,3		9	31	38	
Относительная диэлектрическая проницаемость (N ₂ =1,0)		1,04	0,955	2,2	2,0			1		
Коэффициент заполнения модулей	0,7		0,9		1,03–1,10	1,10–1,12	1,0	0,148	0,22	1,0
Агрегатное состояние в модулях АУПТ	Сжиженный газ	Сжиженный газ	Сжиженный газ	Сжиженный газ	Сжиженный газ	Сжиженный газ	Сжиженный газ	Сжатый газ	Сжатый газ	Сжатый газ
Контроль массы ГОТВ	Весовое устройство	Весовое устройство	Манометр	Манометр	Манометр	Манометр	Манометр	Манометр	Манометр	Манометр
Трубная разводка	Без ограничений	Без ограничений	С учетом расслоения	Без ограничений	С учетом расслоения	С учетом расслоения	Без ограничений	Без ограничений	Без ограничений	Без ограничений
Необходимость надува	Нет	Нет	N ₂	Нет	N ₂	N ₂	Нет	Нет	Нет	Нет
Токсичность, %:		50	7,5		9,0			43	43	43
NOAEL		>50	10		>10,5			52	52	52
LOAEL		>580°C	>500–550°C	>600°C	>600°C	>150–400°C		Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Взаимодействие с пожарной нагрузкой	Сильное охлаждение			высокотоксичен						
Методики расчета	MO, LPG, NFPA 12	MO, FireNet, LPG	MO, ZALP, NFPA 2001		MO, ZALP, NFPA 2001	ZALP	MO			TYCO, LPG
Наличие сертификатов	FM	FM, UL	FM		FM, UL, LPS, SNPP					VdS
Гарантийный срок хранения		5 лет		3 года	3 года	1 год				
Производство в России	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
										SOLVAY

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ ВЕРТОЛЕТНЫХ ПЛОЩАДОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТАНОВОК УКТП «ПУРГА»

В последние годы, особенно в связи с активизацией строительства высотных зданий и сооружений, весьма актуальным стал вопрос о противопожарной защите вертолетных площадок. При этом проектные организации при формировании концепции автоматической системы пожаротушения вертолетных площадок используют различную нормативную базу в которой, к сожалению, не учитывается главный параметр, а именно, динамика развития пожара самого вертолета на вертолетной площадке и скорость тушения пожара разлитого топлива в сочетании с одновременным охлаждением горящих металлических конструкций вертолета, а также интенсивности ветровых нагрузок (воздействия ветра) в районе вертолетной площадке высотного здания.

Игнорирование этих факторов приводит к резкому снижению уровня противопожарной защиты объекта.

Так например, если взять за основу «Временные нормы и правила проектирования multifunctionальных высотных зданий и зданий-комплексов в г. Москва» (МГСН 4.19-2005), то в соответствии с ними, площадка для спасения людей размером не менее 20х20 м с металлическим поддоном, с глухим парапетом высотой не менее 0,1 м, должна оборудоваться стационарной автоматической установкой пенного пожаротушения по площади, с расчетным временем работы системы не менее 10 мин. и заполнении объема 20х20х0,1 м в течение 1,5 мин.

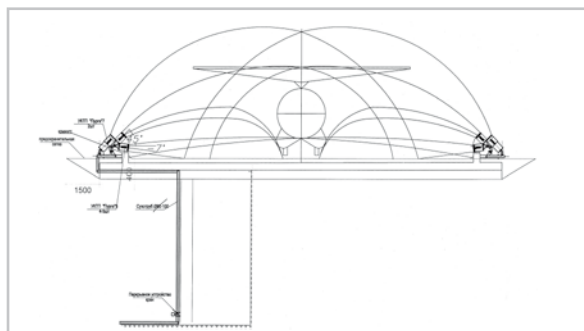


Рис. 1. Схема тушения пожара вертолета с помощью УКТП «Пурга» (вид площадки в разрезе)

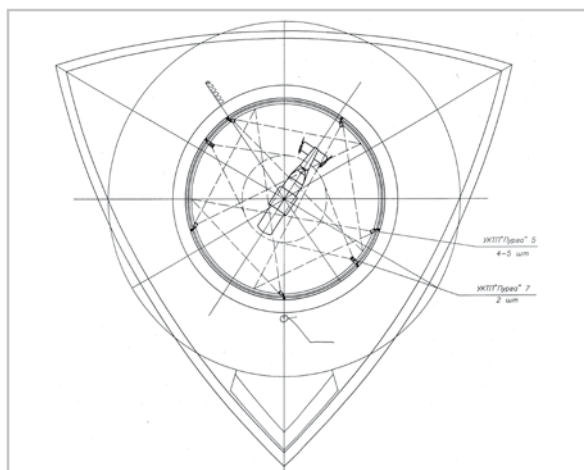


Рис. 2. Схема тушения пожара вертолета с помощью УКТП «Пурга» (в плане)



Процесс ликвидации горения на вертолетной площадке с помощью стационарных установок УКТП «Пурга-5»



Фрагмент стационарной автоматической системы пожаротушения с УКТП «Пурга-5»

Расчеты показывают, что расход по раствору пенообразователя для заполнения данного объема должен составить примерно 6,3 л/с.

Однако практика тушения пожаров на летательных аппаратах, в том числе вертолетах, показывает, что этого количества явно не достаточно.

Реально для тушения пожара на площадке 20х20 м при нормативной интенсивности подачи 0,14 л/с м² потребуется около 56 л/с раствора пенообразователя, то есть почти в 10 раз больше, чем предусмотрено нормами.

С учетом динамики развития пожара и имеющихся факторов разрушения конструкций вертолета в процессе пожара, он должен быть потушен в течение не более 30 с после начала воздействия пламени на конструкции вертолета. Таким образом, скорость ликвидации горения должна составить не менее 13 м²/с.

Именно эти исходные данные, то есть, требуемое время тушения 0,5-1 мин. на площади до 400 м² легли в основу создания стационарной авто-

матической системы пожаротушения вертолетных площадок с использованием УКТП «Пурга».

Данная система включает в себя: насосную станцию, производительностью до 50 л/с, с запасом воды и раствора пенообразователя достаточным для обеспечения 100% пожаротушения на указанной площади, системы трубопроводов, средств обнаружения пожара и подачи сигнала для включения насосной станции и подачи пены на площадку.

Время ответной реакции системы на сигнал о пожаре составляет не более 20-30 с.

Стационарно смонтированные установки обеспечивают подачу пенных струй одновременно на поверхность площадки и на конструкции горящего вертолета. При этом создается требуемая скорость в пределах 13 м²/с пожаротушения и охлаждения конструкций вертолета.



Автономный пожарный модуль с УКТП «Пурга-30»

Защита площадки обеспечивается с помощью стационарно устанавливаемых по кольцу вокруг вертолетной площадки установок УКТП «Пурга». Количество и тип установок определяется проектом в каждом конкретном случае.

Пример размещения установок показан на рис. 1 и рис. 2.

Технология получения и транспортировки пен различной дисперсности и кратности реализованная в УКТП «Пурга» позволяет повысить скорость пожаротушения более чем в 5-10 раз по сравнению с традиционными средствами.

Натурные испытания автоматической системы пожаротушения вертолетной площадки показали ее высокую эффективность. Впервые обеспечена возможность создания слоя пены требуемой толщины в течение до 10 с. при одновременной защите всей поверхности вертолета водой и/или пеной.

196070, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, А/я 87
тел./факс (812)464-61-41, 464-61-45, 464-71-66, 464-71-67
e-mail: sopot@sopot.ru; <http://www.sopot.ru>

VIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ФОРУМ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ – 2009

ТЕХНОЛОГИИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ И СПАСЕНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

Украина, Киев, Броварской пр-т, 15
М "Левобережная"



ОРГАНИЗАТОРЫ:

Министерство Украины по вопросам чрезвычайных
ситуаций и в делах защиты населения от
последствий Чернобыльской катастрофы
ООО "Международный выставочный центр"

30 – 2

сентября октября

Генеральный медиа-партнер: **Бизнесс**

Эксклюзивный интернет-партнер: **SEC.RU**

Технический партнер: **RentMedia**



☎ (044) 201-11-64, 201-11-63

e-mail: protech@iec-expo.com.ua

www.iec-expo.com.ua, www.tech-expo.com.ua

Информационная поддержка:





М. ЛЕВЧУК

 **АРГУС СПЕКТР**

СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ: АСПЕКТЫ НАДЕЖНОСТИ И ЖИВУЧЕСТИ

СРАВНЕНИЕ СТРУКТУР СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ – ДЕЛО ХЛОПОТНОЕ. У КАЖДОГО РЕШЕНИЯ ЕСТЬ СВОИ ПЛЮСЫ И МИНУСЫ. И ВСЕ ЖЕ, ДАВАЙТЕ РАССМОТРИМ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ СТРУКТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЯ ТАКИЕ КЛЮЧЕВЫЕ ТЕРМИНЫ, КАК «НАДЕЖНОСТЬ» И «ЖИВУЧЕСТЬ». ЧЕМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ? ЧЕМ НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ЕЕ ЖИВУЧЕСТИ? И ПОЧЕМУ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ОБЯЗАНА СОХРАНЯТЬ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ДАЖЕ ПОСЛЕ НАЧАЛА ПОЖАРА?

Первоочередная задача системы пожарной сигнализации — обеспечение своевременной эвакуации людей из здания при пожаре. Очевидно, что длительность эвакуации зависит от «сложности» объекта.

В начале подобной «шкалы сложности» можно поместить, например, небольшой магазин площадью порядка 500 м²: в него легко зайти, легко выбежать за одну минуту в случае пожара. Значительно дальше по шкале придется расположить детские сады, больницы с тяжелобольными, дома престарелых: эвакуация на подобных объектах может проводиться часами.

Что необходимо, чтобы пожарная сигнализация обеспечивала своевременный запуск системы оповещения людей о пожаре, а главное — позволяла управлять эвакуацией даже после начала пожара? Вероятно, две вещи: быть надежной — это раз, и живучей при возникновении чрезвычайной ситуации — это два.

В понятие **надежности** входят:

- достоверное обнаружение возгорания на начальной стадии развития пожара;
- отсутствие ложных тревог, снижающих доверие к системе.

Живучесть — это параметр, характеризующий способность системы пожарной сигнализации функционировать в процессе развития пожара в течение всего периода времени, необходимого для эвакуации людей из здания. Ранее в задачи систем пожарной сигнализации входило только обнаружение первичного очага возгорания, после чего предполагалась практически мгновенная эвакуация. А что если произошло неконтролируемое развитие пожара, появились вторичные очаги возгорания? Что если дым по межэтажным перекрытиям попал в помещения, где его никак не ожидали, и отрезал путь к эвакуации? Подходы к построению систем пожарной сигнализации меняются, мрачная статистика последних лет вынуждает.

Рассмотрим несколько наиболее распространенных структур систем пожарной сигнализации, принимая во внимание, прежде всего, их надежность и живучесть. Речь пойдет о системах:

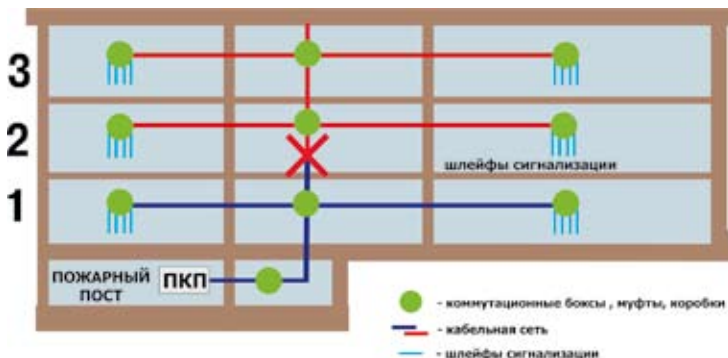


Рис. 1. Горизонтально-вертикальная структура систем пожарной сигнализации (ПКП – приемно-контрольный прибор)

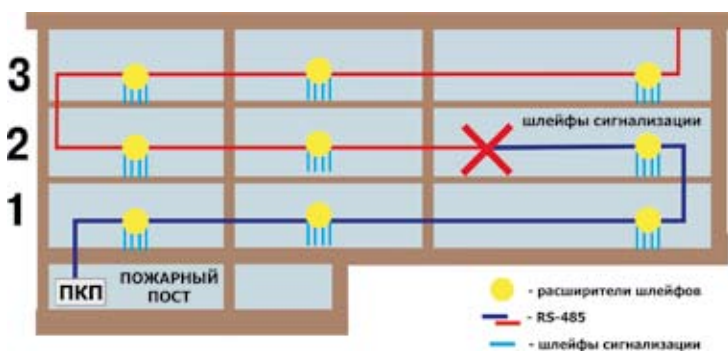


Рис. 2. Распределенная структура систем пожарной сигнализации

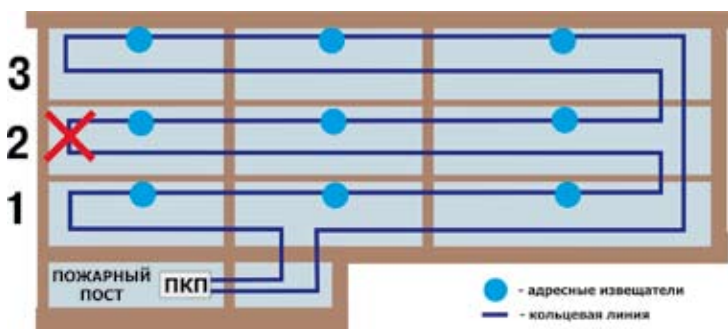


Рис. 3. Кольцевая структура систем пожарной сигнализации

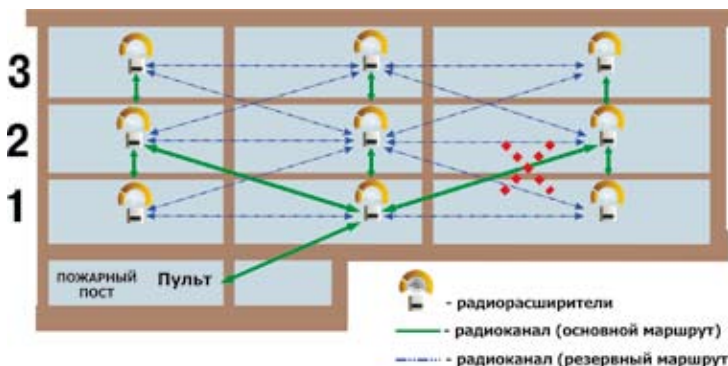


Рис. 4. Беспроводная структура систем пожарной сигнализации с динамической маршрутизацией

- с горизонтально-вертикальной структурой;
- с распределенной структурой;
- с кольцевой структурой;
- беспроводных с динамической маршрутизацией.

Начнем с традиционной горизонтально-вертикальной структуры (см. рис. 1). Кабельная сеть, как правило, имеет один общий стояк с поэтажными ответвлениями. На горизонтальных участках кабеля подключаются кабельные коробки, от которых непосредственно отходят шлейфы сигнализации. Как показано на рис. 1, при нарушении целостности (перегорании) кабеля между 1-м и 2-м этажами из строя выходит вся система сигнализации на 2-м и 3-м этажах.

При построении систем пожарной сигнализации на базе приемно-контрольных приборов с распределенной структурой (см. рис. 2), в которой блоки или расширители связаны по стыку RS-485, прокладывается, как правило, всего одна магистраль. При ее повреждении, например на 2-м этаже, часть здания вновь остается без сигнализации.

Как первая, так и вторая структуры обладают минимальным запасом живучести при возникновении чрезвычайных ситуаций и могут выполнять свои функции только на начальном этапе пожара. Перегорание проводов или кабелей (на рисунках обозначено красным крестом) ведет к потере информации с большей части объекта и невозможности как-либо оперативно изменять пути эвакуации людей.

Кольцевая структура (см. рис. 3) с устройствами отключения короткозамкнутых участков является более живучей – при нарушении целостности линии, например на 2-м этаже, сигналы от адресных извещателей, расположенных на 3-м этаже, пойдут через неповрежденное полукольцо.

Для максимального повышения уровня живучести систем пожарной сигнализации в профессиональных беспроводных системах реализован алгоритм динамической маршрутизации (см. рис. 4). Радиоканал, как известно, не перегорает, и даже если часть извещателей по мере развития пожара выйдет из строя, оставшееся оборудование продолжит функционировать в полном объеме, что позволит отслеживать динамику развития пожара и оперативно управлять эвакуацией людей в соответствии со складывающейся обстановкой.

НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Как уже было сказано, надежность систем пожарной сигнализации определяется несколькими факторами. И если при современном уровне развития техники удовлетворительная достоверность обнаружения может быть достигнута при любом

способе построения систем, то с **ложными тревогами** дело обстоит иначе.

Наглядный пример из ежедневной практики — лампы дневного света и пожарная сигнализация. Каждый из нас либо сталкивался лично, либо слышал о проблеме ложных срабатываний при близком расположении извещателей и ламп дневного света.

Именно поэтому хотелось бы обратить внимание читателей на ложные тревоги, связанные с наведенными электромагнитными помехами в линиях связи, соединительных линиях и шлейфах сигнализации.

Прежде всего, это ложные тревоги, возникающие в результате реакции приемно-контрольного прибора на помехи, наведенные в шлейфе сигнализации (рис. 5). Только представьте себе подобную «гремучую смесь»: длинный шлейф, высокое входное сопротивление самого прибора, высокое сопротивление оконечного резистора шлейфа и режим контроля состояния шлейфа не по току, а по напряжению на входе. Результат: вместо пожарной сигнализации получаем очень хороший детекторный приемник с чувствительной антенной. Щелкнули выключателем освещения — пошла тревога. Отключили насос — пошла тревога. Включили сварочный аппарат — снова тревога...

Два других вида помех напрямую связаны с проводными дымовыми пороговыми извещателями (рис. 6). Наведенная помеха по цепям питания может влиять как на входную, так и на выходную цепь извещателя. Выходные цепи этих извещателей всегда доступны для импульсных помех, тем более что хорошую фильтрацию в извещателе редко кто делает. Воздействие помехи из шлейфа на входную цепь питания может происходить реже и только в момент замера задымленности в камере извещателя, однако и чувствительность входной цепи больше, чем выходной. Соответственно, подобная система сигнализации будет, скорее всего, постоянно беспокоить, чем обеспечивать пожарную безопасность заказчика.

Можно, разумеется, проложить шлейфы сигнализации минимальной длины и, как положено, на расстоянии не менее 0,5 м от силовых кабелей. Можно применить экранирование слаботочных кабельных сетей. Но тогда стоимость работ возрастет при неизвестном конечном результате.

Выходом из подобного «замкнутого круга» является использование каналов связи, имеющих больший (по сравнению с традиционными проводными) «иммунитет» к электромагнитным помехам. Речь идет о профессиональных беспроводных системах сигнализации последнего поколения. Предвосхищая скептические оценки читателей, предлагаю обратить внимание на такой параметр, как «степень жест-

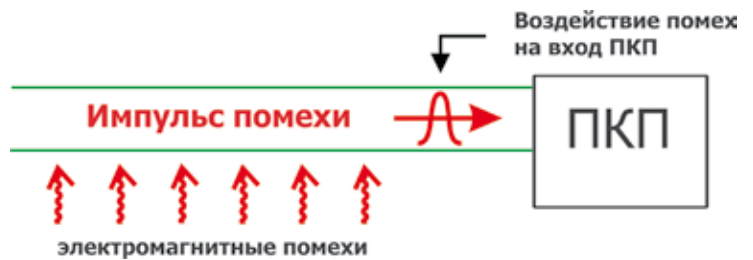


Рис. 5. Воздействие электромагнитных помех на проводные приемно-контрольные приборы

кости по устойчивости к электромагнитным колебаниям». Там, где проводные системы едва обеспечивают II степень, современные беспроводные — с легкостью IV степень. Антенны намного короче, соответственно, и устойчивость к электромагнитным помехам значительно выше (рис. 7).

Таким образом, если взять извещатель с качественной дымовой камерой и обеспечить передачу сигналов по каналам связи без проводов (соответственно, без наведенных помех), то количество ложных тревог можно свести практически к нулю. Если при этом существует возможность передавать не просто сформированные извещения об обнаружении возгорания, а передавать еще в цифровом формате текущий уровень задымленности в помещении или запыленности дымовой камеры, который можно проанализировать и оценить, то речь идет о значительном повышении и качества обслуживания этих извещателей в процессе эксплуатации.



Рис. 6. Воздействие электромагнитных помех на проводные пожарные извещатели



Рис. 7. Нечувствительность беспроводных пожарных извещателей к электромагнитным помехам

Таким образом, надежность систем пожарной сигнализации:

- тем выше, чем короче общая длина проводных линий: антенны короче;
- тем выше, чем меньше используется «аналоговых» шлейфов и больше применяется соединений по «цифровым» каналам: коррекция ошибок при передаче сигналов;
- беспроводных систем выше, чем проводных: существенно ниже влияние электромагнитных помех.

ЖИВУЧЕСТЬ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Давайте проанализируем живучесть систем пожарной сигнализации в течение двух временных интервалов:

- во время развития пожара на объекте;
- день за днем в процессе текущей эксплуатации.

За последние несколько лет упрощенный взгляд на живучесть системы пожарной сигнализации был пересмотрен. Пришло понимание необходимости обеспечения работоспособности системы пожарной сигнализации (а не только системы оповещения!) на все время, необходимое для эвакуации людей из зда-

ний и помещений. Данные изменения отражены в «Техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности» — новом основополагающем Федеральном законе в области пожарной безопасности.

Как уже было рассмотрено, из магазина при пожаре вслед за продавцами люди выбегут максимум за пару минут — попробуйте тут задержаться! С объектами социального значения ситуация намного сложнее — сколько будет продолжаться эвакуация из четырехэтажного дома престарелых? Не меньше часа, а то и двух-трех, подсчитать достаточно трудно. За это время большая часть проводов пожарной сигнализации, естественно, выйдет из строя, и вторичные очаги возгораний в соседнем крыле здания не будут обнаружены. Через лестницы и вентиляционные каналы дым попадает на пути эвакуации, исключая возможность покинуть здание (рис. 8). Необходимо срочно изменить порядок и очередность эвакуации, а также, возможно, и режим работы системы дымоудаления на путях эвакуации. Именно по этой причине в 2008 г. в НПБ 104—03 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях» введена норма на негорючесть соединительных линий в системах оповещения. Однако одной негорючести недостаточно — для спасения людей из возникающих дымовых ловушек необходимо отслеживать распространение дыма по зданию и соответственно менять пути подъезда пожарных расчетов, что под силу только беспроводным системам сигнализации (рис. 9).

Итак, как же можно повысить живучесть системы пожарной сигнализации в соответствии с современными требованиями? Рассмотрим опыт телекоммуникационных сетей.

Принципиальное качество телекоммуникационных систем — их «много-связанность», другим словами, сигнал из точки А в точку В может прийти больше чем по одному пути следования. Применяются специальные устройства — маршрутизаторы — со встроенной системой автопоиска пути, позволяющие сетям выполнять свои функции даже при выходе из строя нескольких участков. Для этого в маршрутизаторах предусмотрен специальный алгоритм поиска пути передачи сигнала от устройства с одним адресом к другому. При наличии нескольких связанных уровней с кольцевыми линиями появляется достаточное количество резервных обходных путей, следовательно, значительно повышается живучесть сетей.

В системах охранной и пожарной сигнализации, как в проводном, так и в

ПРОВОДА ПЕРЕГОРАЮТ В НАЧАЛЕ ПОЖАРА



Рис. 8. Отсутствие возможности управлять эвакуацией после начала пожара

РАДИОКАНАЛ УСТОЙЧИВ К ОГНЮ



Рис. 9. Беспроводные системы: управление эвакуацией после начала пожара

беспроводном варианте, эта проблема до сих пор не решалась. Для проводных систем это относительно дорогое удовольствие, и дальше устройств отключения короткозамкнутых участков или использования кольцевых линий дело не пошло (см. рис. 3). В беспроводных системах такие задачи вообще не ставились ввиду того, что в своем подавляющем большинстве это были небольшие «любительские» системы.

С появлением на рынке профессиональных беспроводных систем вопрос динамической маршрутизации стал актуальным. Уже на начальном этапе разработки ставилась задача максимально повысить уровень живучести беспроводных систем пожарной сигнализации при возникновении любых нештатных ситуаций на объекте (см. рис. 4). Конечно, часть оборудования по мере развития пожара может выходить из строя, но та часть помещений, где еще нет открытого огня (а скорость его распространения на два порядка ниже скорости распространения дыма), будет под контролем, что позволит отслеживать динамику развития пожара и принимать адекватные решения.

Иными словами, одним из главных условий динамической маршрутизации в профессиональных беспроводных системах является автоматический поиск кратчайшего маршрута доставки сигнала при изменении условий распространения радиосигнала или выходе из строя тех или иных узлов.

Это позволяет говорить о качественно новом уровне живучести систем пожарной сигнализации при чрезвычайных ситуациях. Появилась уникальная возможность получения сигналов о возгорании в помещениях до тех пор, пока существует хотя бы один пожарный извещатель, и оперативного управления эвакуацией до тех пор, пока существует хотя бы один речевой оповещатель.

Коротко о жизни системы пожарной сигнализации «день за днем». Сколько времени может находиться объект без проведения перепланировок или обычного косметического ремонта отдельных помещений? Год—два. А зачастую, даже через пару-тройку месяцев после сдачи объекта в эксплуатацию требуется изменить конфигурацию системы сигнализации, например, часть помещений 2-го этажа решено перестроить. При этом проводная система пожарной сигнализации постоянно находится в отключенном состоянии — то там шлейф надо временно демонтировать, а это сразу несколько помещений без контроля, то здесь оборудование надо перенести: еще целая группа помещений оказалась без защиты. Зачастую действительность такова, что заказчик не вызывает специалистов, которые будут своевременно проводить восстановительные работы. Вот и стоит почти новая, но неработающая система сигнализации по несколько лет. Как говорят связисты: «Связь есть, но она не работает».

Использование беспроводных систем пожарной сигнализации снижает риск возникновения подобных ситуаций. Начался ремонт — извещатель с по-

толка сняли и положили в ящик стола. Закончился ремонт — извещатель повесили обратно. Система в целом от этого не страдает, никто никаких соединительных линий и шлейфов не обрезает.

Вышесказанное касается отделочных работ, но есть еще электрические сети, компьютерные сети, в конце концов, промышленная автоматика. Каждый из специалистов в своей области, протягивая свои линии связи, так или иначе соприкасается с линиями связи пожарной сигнализации. Не по злому умыслу, но в силу своей недостаточной квалификации он оставляет неизгладимый след на работоспособности системы пожарной сигнализации. И это изо дня в день, круглый год.

Если учесть, что «под ключ» установить систему пожарной сигнализации в проводном и беспроводном вариантах на одном и том же объекте можно при одинаковых затратах, то можно смело утверждать, что переход от проводных систем пожарной сигнализации к беспроводным так же неотвратим, как был неотвратим массовый переход к мобильным средствам связи.

Для крупных распределенных объектов целесообразно применение гибридных (проводных и радиоканальных) систем пожарной сигнализации. При использовании такой структуры прокладывается максимально защищенная кольцевая сигнальная линия-магистраль с радиорасширениями, охватывающими отдельные здания, этажи и помещения. Таким образом обеспечивается максимальная надежность и живучесть всех уровней системы сигнализации при минимальных затратах.

Таким образом, живучесть систем пожарной сигнализации:

- выше у систем, устройства которых могут отправить сигнал тревоги более чем по одному маршруту, например использующих кольцевые линии (см. рис. 3) или динамическую маршрутизацию (см. рис. 4);
- значительно выше у профессиональных систем, использующих беспроводные технологии, которые по настоящему являются «неперегораемыми» (см. рис. 4).

Данная статья является первой попыткой анализа наиболее распространенных структур и классов систем пожарной сигнализации с точки зрения их живучести и надежности:

- выбор системы сигнализации должен проводиться с учетом конфигурации и назначения охраняемого здания, чтобы избежать риска нестабильной работы в жизни системы пожарной сигнализации «день за днем» и полного отказа оборудования в случае ЧП. Например, для небольшого магазина достаточно будет традиционной проводной системы, а в областной больнице необходимо установить максимально надежную и живучую систему, позволяющую отслеживать динамику развития пожара и оперативно управлять эвакуацией даже после начала пожара;
- именно в области пожарной безопасности проявляются наиболее яркие преимущества современных профессиональных беспроводных систем сигнализации и оповещения.

III Международный Форум СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРОДОВ

CityBuild
СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРОДОВ

Организационная поддержка



Министерство
регионального развития
Российской Федерации



Правительство
Москвы



Ассоциация
городов России

ORGANIZATOR



ГЛАВНОЕ СОБЫТИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ
ОБЪЕДИНЯЕТ СПЕЦИАЛИСТОВ ВСЕХ ЭТАПОВ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

19-22 ОКТЯБРЯ 2009

Москва
НОВЫЙ ПАВИЛЬОН
Всероссийского
Выставочного Центра

ИЗЫСКАНИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ

www.city-build.ru



III Международная выставка КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ 2009

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:



МА «СИСТЕМСЕРВИС»



ВАН КБ



НП «АВОК»

Контактная информация:

Тел.: +7 (495) 921-22-74

981-82-20, 981-92-61

Факс +7 (495) 981-82-21

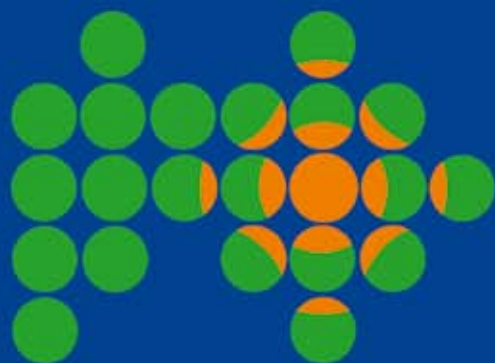
e-mail: kovaleva@global-expo.ru

www.city-build.ru

Разделы выставки:

- > Комплексная автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования зданий и сооружений
- > Системы безопасности: контроль доступа, видеоконтроль, вентиляция, кондиционирование, отопление
- > Противопожарная защита: системы пожарной сигнализации, системы пожаротушения, система охранной сигнализации, система дымоудаления и вентиляции, система оповещения и управления эвакуацией
- > Экологическая безопасность: контроль экологической обстановки городской среды
- > Антитеррористическая защищенность
- > Энергобезопасность
- > Информационная безопасность
- > "Интеллектуальное здание": от проекта до эксплуатации
- > Проектирование, монтаж, наладка и сервисное обслуживание

Международная выставка охранных технологий и систем



security russia

The No. 1 – now in Russia

МОСКВА 27-30 ОКТЯБРЯ, 2009

Всероссийский Выставочный Центр,
Павильон «Россия»



Организаторы:



MESSE ESSEN GmbH
Norbertstrasse
D - 45131 Essen
Telephone: +49.(0)201.7244.0
Telefax: +49.(0)201.7244.248
E-mail: info@messe-essen.de



ЗАО «БИЗОН»
129223, Москва, а/я 10
Тел./факс: +7 (495) 937-40-81
E-mail: b95@online.ru
www.b95.ru

Генеральный
информационный
партнер:





Ю. И. РУСИНОВИЧ, А. И. ГВОЗДИКОВ

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ КОМПОЗИТНЫХ БАЛЛОНОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ С ПОЛИЭТИЛЕНОВЫМ ЛЕЙНЕРОМ ДЛЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Использование металлокомпозитных баллонов в дыхательных аппаратах хотя и решает проблему снижения веса аппаратов, тем не менее выставляет очень жесткие требования к содержанию влаги в воздухе, которым заправлен баллон. Повышенное содержание влаги и углекислого газа может приводить к коррозионным поражениям лейнера вплоть до потери им герметичности.

Среди производителей стальных и металлокомпозитных баллонов проводятся работы по нанесению покрытия на внутреннюю поверхность баллона. Однако в этом случае производители сталкиваются с тремя проблемами:

- выделение из покрытия продуктов его деградации, сопровождающееся резким запахом.

О влиянии вдыхания такого воздуха на человеческий организм еще нет однозначного мнения;

- нет надежного способа контроля целостности покрытия на поверхности металлического лейнера как после его нанесения, так и при техническом освидетельствовании баллона;

- влага, проникающая через поры покрытия на поверхность металлического лейнера, образует продукты коррозии, под покрытием коррозия идет по щелевому типу со скоростью, на порядок превышающей скорость атмосферной коррозии.

Для повышения надежности баллонов ЗАО «НПП «Маштест» проводится работа по созданию композитных баллонов с использованием полиэтиленовых лейнеров. Виды исследованных типов

полиэтилена и армирующего волокна приведены в табл. 1.

В задачи проводимой работы входит:

- обеспечение требуемой несущей способности баллонов;
 - определение проницаемости воздуха через стенку лейнера;
 - исследование выделения органических соединений из материала лейнеров в процессе хранения баллона, заправленного воздухом;
 - изучение работоспособности полиэтилена
- луполен 4261 после нескольких этапов его нагружения циклическим пневматическим рабочим давлением.

Как видно из табл. 1, при выбранной схеме армирования прочность баллонов реализуется при удовлетворительной их массе.

Испытание заправленных баллонов на проницаемость показало:

- баллон с лейнером из луполена 5261 толщиной 2,2 мм потерял герметичность через 45 суток выдержки при рабочем давлении (30 МПа). Разгерметизация произошла по следу от разъема пресс-формы (некачественно изготовлена пресс-форма, уменьшение толщины лейнера в этом месте до 1,3 мм);
- баллон с лейнером из луполена 4261 номинальной толщиной 4 мм в заправленном на рабочее давление состоянии в процессе наблюдения с 15.09.06 по 13.08.07 (333 суток) потерял в весе 50 г. Газопроницаемость из расчета на 1 л водной вместимости баллона составила около 0,0009 мл/ч,

что меньше допустимой по европейскому стандарту величины — 0,25 мл/ч на 1 л водной вместимости.

Исследование гигиенических характеристик баллонов показало следующее. После выдержки в течение 30 суток при температуре +20 °С при рабочем давлении 30 МПа воздуха, по составу соответствующего НПБ 190—2000 «Техника пожарная. Баллоны для дыхательных аппаратов со сжатым воздухом для пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний», в воздушной среде баллонов были обнаружены органические вещества, относящиеся к классу алифатических спиртов. Из литературных данных известно, что эти вещества могут являться продуктами деструкции полиэтилена (луполена). Результаты исследования представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, концентрация выделившихся органических веществ из лейнера, изготовленного из луполена 4261, не превышает среднесуточной ПДК и ПДК рабочей зоны.

Выдержка в течение 4 ч при температуре +60 °С заправленного баллона с лейнером из луполена 4261 привела к увеличению выделений примерно в два раза для изо-пропанола, изо-бутанола и бутанола, но при этом их содержание осталось ниже ПДК рабочей зоны.

Следует отметить, что при испытании лейнера из луполена 5261 дополнительно обнаружено выделение 4-метил-2-пентанола в количестве 0,15—0,20 мг/м³, превышающем среднесуточную ПДК в 2—3 раза.

Таблица 1

Параметры исследованных материалов и баллонов

Материал лейнера	Номинальная толщина стенки лейнера, мм	Армирующий слой	Масса баллона, кг	Разрушающее давление, кгс/см ²
Полиэтилен 273	2,2	Стекловолокно	5,2	790
Луполен 5261	2,2	Стекловолокно	5,1	800
Луполен 4261	4,0	Органоволокно	4,4	≥900

Таблица 2

Продукты, выделившиеся из материала лейнеров

Материал лейнера	Содержание, мг/м ³			
	изо-пропанол	изо-бутанол	бутанол	формальдегид
Луполен 5261	0,10—0,13	0,10—0,12	Не обнаружен	Не обнаружен
Луполен 4261	0,03	0,02	0,10	Не обнаружен
ПДК среднесуточная	0,6	0,1	0,1	0,003
ПДК рабочей зоны	10	10	10	0,5

Таблица 3

Натекание гелиевой смеси через стенку баллона

Суммарное количество нагружений	Натекание, л · мкм рт. ст./с
1	13,8
11	11,4
41	13,4
141	7,5

Изучение сохранения работоспособности луполенового лейнера в процессе циклических пневматических нагружений осуществлялось по следующей методике. После проверки прочности баллона пробным давлением и его герметичности рабочим давлением определяли величину натекания гелиевой смеси через стенку баллона. Затем нагружали баллон воздухом на рабочее давление 10, 30 и 100 циклов. После каждого цикла нагружения проверялись герметичность баллона и натекание гелиевой смеси через его стенку. Натекание измерялось методом накопления по ОСТ 92 1527–89 при атмосферном давлении в барокамере объемом 235 л. Контрольный газ — гелий давлением 220 кгс/см², время выдержки — 18 ч. Концентрация гелия в камере измерялась на хроматографе ЛХМ-8МД.

После всех нагружений баллон оставался герметичным. Результаты определения натекания представлены в табл. 3.

Из приведенных в табл. 3 данных следует, что пневматические нагружения не повлияли на величину натекания, разгерметизации лейнеров не наблюдается.

Таким образом, разработка композитных баллонов высокого давления (до 30 МПа) с использованием лейнера из луполена 4261 толщиной 4 мм является весьма перспективной с точки зрения всех поставленных в исследовании направлений: прочности, проницаемости, гигиеничности и устойчивости к циклическим нагружениям воздухом.



ДЕШЕВЫЕ БАЛЛОНЫ ЗАО НПП «МАШТЕСТ»

• ДЛЯ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Фирма ЗАО НПП «Маштест» разработала конструкцию и осуществляет серийное производство универсальных стальных штамповочных баллонов вместимостью от 50 до 100 литров на давление 65 кгс/см² для стационарных модулей пожаротушения. Баллоны имеют специальные приспособления для удобства монтажа, транспортировки и установки.

Баллоны изготавливаются адаптированными к любым заправочно-пусковым устройствам и в затребованных объемах поставляются производителям стационарных модулей пожаротушения.



• ДЛЯ ПОЖАРНЫХ

ЗАО НПП «Маштест» производит и осуществляет поставку облегченных, малолитражных металлокомпозитных баллонов, используемых для комплектации дыхательных аппаратов пожарных подразделений МЧС и изолирующих самоспасателей со сжатым воздухом и кислородом.

Выпускаемые ЗАО НПП «Маштест» облегченные металлокомпозитные баллоны на рабочее давление 29,4 МПа выгодно отличаются от своих «собратьев» оптимальным соотношением показателя: цена-качество.



Лейнер баллона изготовлен из высокопрочной, легированной стали в термически упрочненном состоянии, широко применяемой в мировой практике при производстве баллонов для дыхательных систем.

Стеклопластиковое армирование позволяет при той же вместимости и надежности баллона снизить его массу в два раза по сравнению с цельнометаллическим баллоном.

Стабильность производства баллонов неизменно сказывается на их высоком качестве. К настоящему времени более 45 000 баллонов служит в частях МЧС и постоянно расширяется сфера их применения. Баллоны универсальны, они изготовлены не только в соответствии с «Нормами пожарной безопасности» НПБ-190-200, но и Правилами Российского Речного Регистра и Правилами Российского морского регистра судоходства.

Фирма ведет гибкую ценовую политику путем скидок, специальных льгот, поставок в кредит и т.п.



Телефон (495) 513-40-98; 513-46-92 Факс (495) 513-53-49 E-mail mashtest@podlipki.ru



SfiteX

St. Petersburg International Security & Fire Exhibition

ХVIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ОХРАНА И БЕЗОПАСНОСТЬ



TS

Технические средства обеспечения безопасности



FS

Аварийно-спасательные средства. Системы и средства обеспечения пожарной безопасности



IS

Системы и средства защиты информации и специальные технические средства

**IV Международная Конференция
«Безопасность Большого Города»**

WWW.SFITEK.RU

17-20 НОЯБРЯ 2009
Санкт-Петербург, ВК «Ленэкспо»

Организаторы:



Тел.: +7 (812) 380 6009

+7 (812) 380 6000

Факс: +7 (812) 380 6001

E-mail: sfiteX@primexpo.ru





А.В. ВОДЯНОЙ



ОСТАНКИНСКАЯ ТЕЛЕБАШНЯ: МИФЫ И РЕАЛЬНОСТЬ

ЧАСТЬ 1

Сообщение о пожаре
на телебашне Глав-
ного центра радиове-
щания и телевидения
поступило в Центр
управления силами
УГПС ГУВД г. Москвы
в 15 ч 08 мин

Останкинская телевизионная башня — выдающееся творение строительной техники XX века. Телебашня, высота которой в момент окончания ее строительства составила 540 м, построена в Москве по проекту инженера-конструктора Николая Васильевича Никитина и введена в эксплуатацию в 1967 г.

Строительство Останкинской телебашни — Общесоюзной радиотелевизионной передающей станции — осуществлялось по проекту Госстроя СССР в отсутствие нормативных требований для данного вида объектов.

Воздвигнутая башня представляет собой пустотелую коническую оболочку (до отметки 385 м) с сильно развитым основанием. Эта оболочка сооружена из монолитного бетона, армированного двойной сеткой из стержней периодического профиля. Стены по всей высоте ствола обжаты 149 предварительно напряженными канатами, крепящимися к стене через каждые 7 м. Каждый канат растянут с силой в 70 т. В целом тело Останкинской башни сжато с силой в 10,5 тыс. т. Поэтому внешние нагрузки не могут разрушительно воздействовать на сжатый металлическими канатами ствол телебашни. В этом была новизна инженерной мысли того времени. Особенностью данного сооружения явился и тот факт, что, несмотря на такую высоту, опрокинуться бетонная башня не может. Ее центр тяжести не выходит за площадь опоры. Эта площадь ограничена кольцом-фундаментом диаметром 60 м, а центр тяжести находится на высоте 110 м по оси башни.

Верхняя часть башни представляет собой антенно-металлическую надстройку. Внутри ствола по всей его высоте разместились шахты инженерных коммуникаций (электросиловых кабелей, кабелей связи, трубных разводов водопровода, канализации, фидерных систем), лифтовые шахты и металлическая лестница, связывающая между собой все этажи башни. На высоте 337 м находится опоясанный стеклом круговой смотровой зал, из которого открывается панорама Москвы. Чуть ниже смотровой площадки на отметках 328, 331 и 334 м располагались залы ресторана «Седьмое небо». Столики в залах стояли на круговой платформе со стеклянными ограждениями, медленно вращающейся и делающей полный оборот за 40 мин. И все это время посетители могли любоваться красотами российской столицы. Помещения ресторана и смотровой площадки были рассчитаны на одновременное пребывание 300 посетителей.

Общесоюзная радиотелевизионная передающая станция создавалась как объект многоцелевого назначения со сложным оборудованием. Она включала в себя: телевизионные передатчики, рассчитанные на демонстрацию одновременно пяти программ черно-белого или цветного телевидения

со звуковым сопровождением на одном или двух языках с перспективой развития до семи программ; передатчики УКВ-радиовещания для шести программ, в том числе двух стереофонических; узловую станцию телевизионных радиорелейных линий на 18 магистральных направлений; головную станцию по размножению и коммутации программ для междугородного вещания по радиорелейным линиям, кабельным магистралям и каналам космической телевизионной связи; станцию приема и коммутации восьми программ от передвижных телевизионных станций и стационарных телевизионных трансляционных пунктов; центральную станцию для радиотелефонной связи с подвижными объектами в зоне до 60 км от башни. Общий объем всех помещений телебашни составляет 70000 м², полезная площадь — 14850 м².

Впервые в мировой практике все помещения радиотелевизионной передающей станции разместились внутри башни, а не рядом с ней. Это открыло свободный со всех сторон доступ к вестибюлю, расположенному на стилобате под десятью железобетонными опорами-ногами. Оставшееся свободное пространство являлось резервом для дальнейшего развития радиотехнических служб.

Решения по противопожарной защите телебашни в период ее проектирования и строительства, учитывая уникальность объекта и отсутствие нормативных требований и опыта эксплуатации подобных сооружений, принимались в индивидуальном порядке. В период эксплуатации телебашни в 70-е годы был выявлен ряд проблем в обеспечении ее пожарной безопасности, которые стали предметом рассмотрения специальной комиссии из представителей научно-исследовательских и проектных институтов, других заинтересованных организаций. По результатам проведенной пожарно-технической экспертизы подготовлены рекомендации по повышению уровня противопожарной защиты телебашни, которые были утверждены 14.11.1980 г. руководством Министерства связи СССР и МВД СССР. На основании этих рекомендаций в 1985 г. были разработаны и согласованы проектные решения, обеспечивающие безопасность эксплуатации объекта и возможность эвакуации людей в случае возникновения пожара.

В конце 60-х годов Общесоюзная радиотелевизионная передающая станция в Останкино отнесена контрольными органами к режимным объектам государственной важности. Учитывая фактический уровень противопожарной защиты телебашни, ее уникальность и важность для государства, на Останкинской башне создано подразделение пожарной охраны (отдельный пост 93-й пожарной части 10-го отряда УПО УВД Мосгорисполкома), штатной численностью 17 единиц, обеспеченных боевой одеждой, противогазами на сжатом воздухе и носимыми радиостанциями.

Мероприятия по противопожарной защите, предусмотренные проектными решениями и отраженные в предписаниях Государственного пожарного надзора, не выполнялись. Кроме того, администрация телебашни официально уведомила Государственную противопожарную службу (письмо от 07.08.1992 г. № 1-27/609) об отсутствии необходимых средств для выполнения противопожарных мероприятий и сложности их реализации в условиях эксплуатации телебашни.

К моменту возникновения пожара на Останкинской телебашне 27 августа 2000 г. не были выполнены противопожарные мероприятия по предотвращению распространения пожара по стволу металлической и железобетонной частей внутренней шахты башни. Не обеспечена требуемая пропускная способность путей эвакуации. Гардеробные помещения для хранения верхней одежды не выведены из объема (конусной части) башни. Не выполнены специальные балконы-отстойники для вывода на них людей, имеющие обогрев и ограждения из алюминиевых остекленных витражей. Не оборудована автоматической пожарной сигнализацией антенная часть телебашни. Не обеспечена незадымляемость существующих металлических лестниц на пути движения от помещений с постоянным пребыванием людей к балконам-отстойникам. 13-этажная конусная часть не разделена на изолированные отсеки. Не решены вопросы обеспечения противодымной защиты путей эвакуации, монтажа систем автоматического пожаротушения и ряд других.

Сообщение о пожаре на телебашне Главного центра радиовещания и телевидения поступило в Центр управления силами УГПС ГУВД г. Москвы в 15 ч 08 мин. В установленном порядке к месту пожара были направлены силы и средства Московского гарнизона пожарной охраны по рангу «Пожар №3». Вызваны в соответствии с утвержденной схемой подразделения ГУ ГО и ЧС, ГУВД и другие аварийные службы Москвы.

Пожар возник внутри антенной части телебашни между отметками 454 и 478 м и распространялся открыто вверх и вниз по стекающему распла-

ву полиэтилена с линейной скоростью 0,5–1 м/мин. Дополнительные очаги пожара по всей высоте кабельной шахты создавали падающие капли горящего полиэтилена. На интенсивность развития пожара повлияло позднее (18 ч 10 мин) отключение напряжения на телебашне. До снятия напряжения в кабелях и фидерах происходили короткие замыкания, сопровождающиеся дугowymi и искровыми разрядами, возникновением дополнительных очагов пожара, что способствовало ускорению распространения огня.

Имевшая место скорость развития пожара на телебашне была обусловлена как конструктивно-планировочными особенностями объекта (большая высота, наличие естественной вентиляционной тяги, отсутствие поэтажных перекрытий, малая площадь этажей и, как следствие, скученность оборудования и коммуникаций), так и его спецификой (использование пожароопасного электрического оборудования, большая протяженность вертикальных кабельных линий и антенных фидеров (волноводов)). Высокая температура в очаге пожара, наличие в конструкции фидеров меди, обладающей значительным коэффициентом теплопроводности, свели «на нет» эффективность имеющейся огнезащиты антенных фидеров (покрытия огнезащитной краской полиэтиленовой оболочки фидеров, изоляции поверхности стекловолоконной тканью). Огнезащитная конструкция обвисала и опадала при интенсивном горении полиэтилена изнутри. Именно активное горение фидеров, имевших горючие внешние полиэтиленовые оболочки, и незащищенных огнезащитными составами кабелей в наибольшей степени и обуславливало динамику развития пожара.

Справка. Полиэтилен — горючий материал; температура плавления — 120°C; температура разложения — 340°C; теплота сгорания — 47 МДж/кг; плотность — 930 кг/м³; температура самовоспламенения — 435°C; минимальное взрывоопасное содержание кислорода — 11 об. %; коэффициент дымообразования — 219–341 м²/кг.

В лабораторных условиях при испытании кабелей с полиэтиленовыми оболочками скорость распространения пламени сверху вниз по стекающему

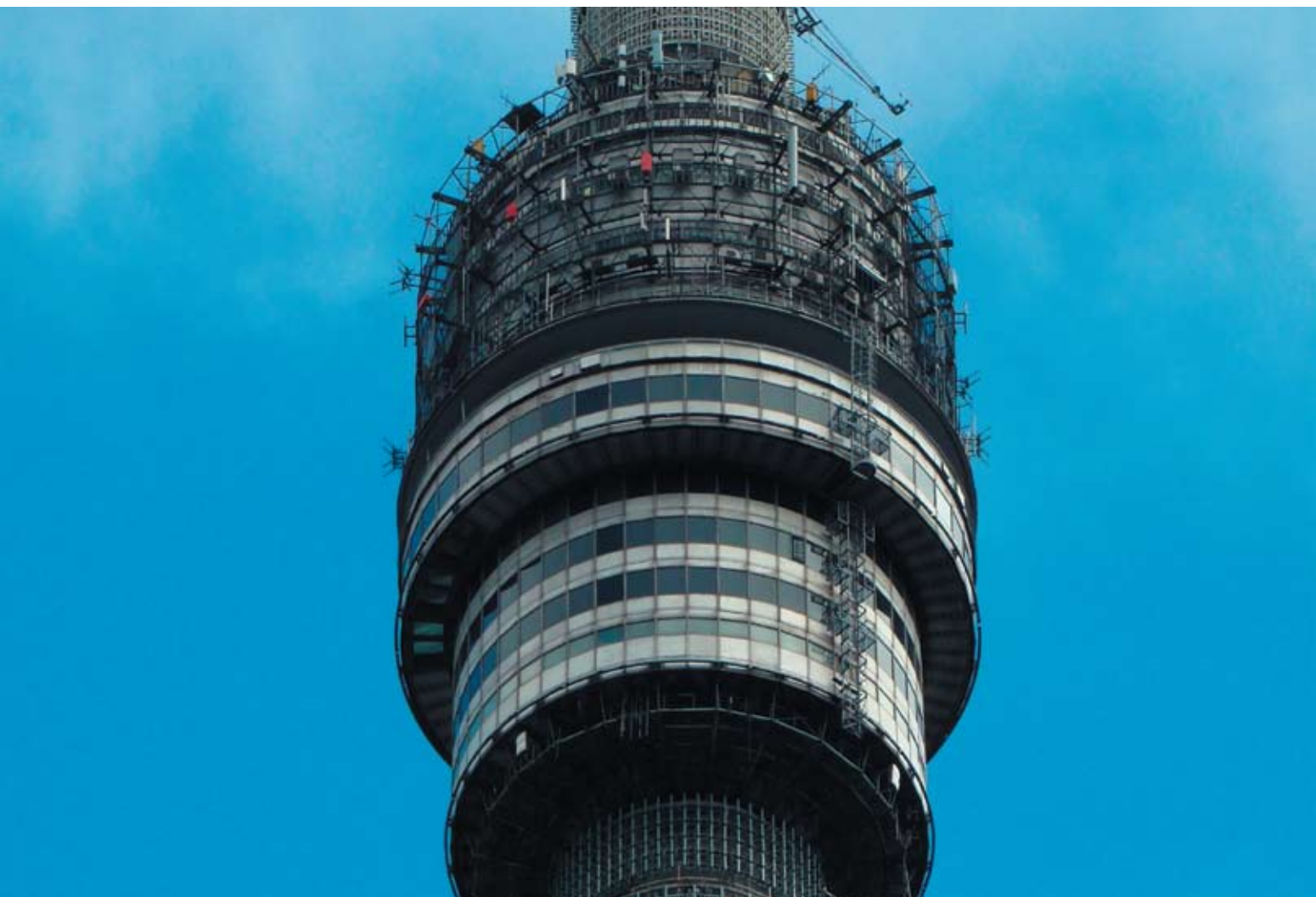
расплаву полиэтилена составляла около 0,25–0,50 м/мин. В условиях пожара на телебашне, при высокой объемной температуре, скорость распространения возрастала в 2–4 раза, при этом горели и создавали на различных высотных отметках вторичные очаги пожара падающие в виде горящего дождя капли полиэтилена. При температуре около +100 °С происходило разрушение фидеров. Это обстоятельство мешало пожарным реализовать попытки вертикального отсечения пламени в кабельной шахте путем перерезания кабелей и фидеров и создания с помощью асбестовых полотен перемычек на высотах 350, 300, 263 и 119 м, так как вследствие большого количества выступающих металлических конструкций полотно нельзя было уложить без зазоров. В эти зазоры пролетал горящий плав полиэтилена. После его попадания на горючие материалы и кабели создавался очередной очаг. Кабели начинали гореть вверх и вниз, при этом скорость вертикального горения составляла до 5 м/мин.

Развитию пожара способствовало прежде всего позднее его обнаружение по причине отсутствия автоматической пожарной сигнализации в антенной части телебашни (сигнал о пожаре поступил в Центральную диспетчерскую службу от извещателя, расположенного в машинном отделении лифта на отметке 374 м, когда признаки пожара уже стали видны снаружи башни).

В результате пожара в течение трех суток не осуществлялось теле- и радиовещание на всей территории страны. Выгорели фидерные и кабельные трассы сооружения с отметки 450 м до отметки 119 м. От воздействия высокой температуры деформированы металлические конструкции шахтной клетки телебашни, потеряли несущую способность 30 (20%) предварительно напряженных канатов, обеспечивающих жесткость и сейсмоустойчивость сооружения. Деформированы направляющие и конструкции 6 лифтовых шахт, повреждены 6 лифтов, 4 из которых — скоростные — упали и полностью разрушены. Потрескалось железобетонное перекрытие на отметке 374 м. Деформированы металлические ограждающие конструкции внутренней лестницы. При тушении пожара погибли: полковник внутренней службы В. И. Арсюков, сотрудники Останкинской телебашни А. В. Шипулин и С. В. Шкатила.

Для ликвидации пожара на Останкинской телебашне были привлечены от МЧС России, МВД России и городских служб 2364 человека, 269 единиц техники, 4 вертолета. Организациями города и подразделениями ГПС на тушение пожара было направлено 2000 аэрозольных огнетушителей АГС-5, 147 аэрозольных огнетушителей СОТ-5м, 5000 порошковых огнетушителей ОП-5, 66 порошковых огнетушителей ОП-4 и 32 порошковых огнетушителя ОП-10.

Продолжение в следующем номере.





000 «SUNLIGHT»

ЛАТВИЯ, г. Рига, ул. Кр. Валдемара 17а, LV-1010

Тел.: (10 371) 673-380-50, 673-380-51, 673-380-52

Факс: (10 371) 673-380-53 E-mail: sunlight@sunlight.lv

PYRO-TECH SPX 90

Однокомпонентное огнезащитное вспучивающееся покрытие на водной основе для стальных конструкций, способное обеспечить предел огнестойкости до 90 мин.

Pyro-Tech SPX 90 предназначен для использования во внутренних помещениях. Там, где Pyro-Tech SPX может подвергнуться воздействию влаги, и для наружного применения наносится материал Pyro-Seal как защитное лаковое покрытие.

Применение:

Pyro-Tech SPX 90 не рекомендуется применять при относительной влажности выше 80%. Продукт не должен использоваться при температуре ниже +7°C.

Рекомендуемый способ нанесения Pyro-Tech SPX 90 – это безвоздушный распылитель. Рекомендуемое оборудование – насос 45:1 или 60:1 с давлением воздуха 3,5-5,6 бар, дающий давление у сопла 210-245 бар. При применении безвоздушного распылителя сухая пленка толщиной до 1000 мкм (1550 мкм влажной пленки) может наноситься за один раз.

Теоретическая норма расхода: 0,65 м²/л при толщине сухого слоя 1000 мкм; 1,30 м²/л при толщине сухого слоя 500 мкм.

Огневые испытания:

Материал протестирован в соответствии со стандартом Великобритании BS476, «часть 20:1987», и имеет сертификаты пожарной безопасности РФ согласно НПБ 236-97.



PYRO-SEAL

Pyro-Seal – погодостойкое покрытие для стальных конструкций, покрытых Pyro-Tech SPX 90.

Применение:

Покрытие нельзя наносить при температуре ниже +7°C, или когда относительная влажность выше 85%, или температура поверхности менее, чем на 3°C превышает точку росы. Pyro-Seal может наноситься кистью, валиком или распылителем.

Теоретическая норма расхода: 6,2 м²/л при толщине сухого слоя 50 мкм.

Срок хранения: не менее 5 лет при хранении в оригинальной закрытой упаковке при температуре от +5°C до +30°C.



PYRO-TECH C.S.

Pyro-Tech C.S. – огнезащитный лак для деревянных поверхностей.

Применение:

Pyro-Tech C.S. не рекомендуется применять при относительной влажности выше 80%. Продукт не должен использоваться при температуре ниже +7°C или когда температура поверхности менее, чем на 3°C превышает точку росы.

Pyro-Tech C.S. может наноситься кистью, валиком или распылителем.

Для обеспечения повышения влаго-, износо- и химстойкости сверху наносится слой однокомпонентного защитного лака Pyro-Tech C.S. LACQUER.

Теоретическая норма расхода: 6,8 м²/л при толщине сухого слоя 100 мкм.

Время высыхания и схватывания при +20°C:

- сухая поверхность – 1,5 – 2 ч.;
- минимальное время – 4 – 5 ч. до вторичного покрытия.

Срок хранения: не менее 3 лет при хранении в оригинальной закрытой упаковке при температуре от +5°C до +30°C.

PYRO-TECH L.S.

Pyro-Tech L.S. – высокоэффективная огнезащитная система на водной основе для нанесения на деревянные и цементные поверхности.

Применение:

Pyro-Tech L.S. может наноситься кистью, валиком или распылителем. При нанесении распылителем рекомендуется добавление 5% чистой воды от общего объема.

Теоретическая норма расхода: 6,7 м²/л при толщине сухого слоя 75 мкм.

Время высыхания и схватывания:

- сухая поверхность – 30 мин.;
- время отвердевания – 2 ч.;
- минимальное время – 4 – 6 ч. до вторичного покрытия;
- полное схватывание – 2 дня.

Срок хранения: не менее 5 лет при хранении в оригинальной закрытой упаковке при температуре от +5°C до +30°C.





НПО «ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА СЕРВИС»

109129, г. Москва, ул. 8-я Текстильщиков, дом 18, корп. 3
 тел.: (499) 179-84-44, 179-02-89; факс (499) 179-67-61
 E-mail: npo-pas@npo-pas.com; www.npo-pas.com

МОДУЛЬ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ГАЗОВЫЙ

Модуль пожаротушения газовый (МПГ) предназначен для длительного хранения под давлением газовых огнетушащих веществ (ГОТВ) и их экстренного выпуска для тушения пожара.

Основные технические данные:

Рабочее давление, МПа (бар):	низкое 6,0 (60)	
	высокое 15,0 (150)	
Температура эксплуатации, °C	от -35 до +50	
Срок службы, лет:	до первого технического освидетельствования	не менее 15
	до списания	не менее 25
Гарантийный срок, лет		4

Особенности:

Модуль может использоваться в составе централизованных и модульных установок газового пожаротушения.

Модули выпускаются на высокое (150 бар) и низкое (60 бар) рабочее давление. Модули с низким давлением предназначены для содержания хладонов, с высоким давлением – двуокиси углерода и сжатых газов.

В зависимости от конструкции запорно-пускового устройства (ЗПУ) модули подразделяются на два типа. Первые имеют ЗПУ с разрывной мембраной, с пуском от пиротехнического устройства ПУО-2. Вторые имеют клапанное ЗПУ, с пуском от электромагнита, пиротолкателя (ПТ) и пневматического устройства.

КОМПЛЕКС «ГАММА-01»

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Гамма-01» предназначен для автоматических систем пожаротушения и пожарной сигнализации, эксплуатируемых в условиях умеренного и холодного климата.

Технические характеристики:

Функциональные блоки обеспечивают возможность электрического соединения между собой по двухпроводной линии связи и обмен информацией по протоколу RS485 для выполнения общей функциональной задачи.

Прибор в различной комплектации имеет:

- от 1 до 100 направлений пожаротушения;
- от 1 до 900 шлейфов пожарной сигнализации.

Прибор управляет модульными и централизованными установками газового, водяного, порошкового и аэрозольного пожаротушения.

Конструкция блоков прибора обеспечивает возможность крепления их на вертикальную и горизонтальную поверхности.

Конструкция функциональных блоков прибора обеспечивает степень защиты оболочки не менее IP44 для обычного исполнения и IP55 для морского исполнения.

Прибор имеет встроенные герметизированные необслуживаемые аккумуляторы.

Особенности:

Прибор может быть использован в системах охранной и охранно-пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией, системах контроля и управления доступом, интегрированных системах безопасности и жизнеобеспечения объектов.



Прибор изготавливается в нескольких исполнениях: обычное, морское и взрывобезопасное.

Комплекс имеет открытую архитектуру, что позволяет наращивать его аппаратные и программные возможности в зависимости от масштаба защищаемого объекта. На основе комплекса могут быть конфигурированы как централизованные, так и децентрализованные системы пожарной автоматики. Возможности комплекса позволяют дополнительно использовать его в подсистемах охранной сигнализации, системах мониторинга температуры в помещениях, видеонаблюдения, контроля и регистрации доступа.

УСТРОЙСТВА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ

Распределительные устройства предназначены для пропуска ГОТВ в трубную разводку защищаемого помещения автоматической установки газового пожаротушения.

Технические характеристики:

Тип устройства	Ду	L	Масса, кг	Давление рабочее, МПа (бар)	Ток управления пускового устройства ПУО-2, А	Диапазон рабочих температур, °С
РУ-25-150	25	260	1,7	14,7 (150)	0,7 ÷ 5,0	–35 ÷ +50
РУ-32-150	32	270	4,1			
РУ-50-150	50	275	5,4			
РУ-70-150	70	300	13,5			
РУ-100-150	100	360	23,4			
РУ-150-60	150	352	35	5,9 (60)		



ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ДЫМОВОЙ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЙ АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫЙ ИП 212 «ФРЕГАТ»

Извещатель ИП 212 «Фрегат» предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма в закрытых помещениях различных зданий и сооружений.

Основные технические данные:

1. Извещатель преобразует в цифровой код величину удельной оптической плотности задымленной среды, а также формирует извещение о пожаре (срабатывании) в диапазоне чувствительности от 0,05 до 0,2 дБ/м с шагом преобразования не более 0,02 дБ/м и временем преобразования не более 1,0 с.
2. Инерционность срабатывания извещателя – не более 5 с при воздействии задымленного потока воздуха с удельной оптической плотностью $(0,2 \pm 0,04)$ дБ/м и скоростью $(0,2 \pm 0,04)$ м/с.
3. Извещатель включается в токовый шлейф с напряжением питания 24 ± 4 В
4. Ток, потребляемый извещателем, мА, не более:
 - в дежурном режиме 0,15
 - в режиме срабатывания 10
5. Извещатель устойчив к климатическим воздействиям и сохраняет работоспособность при эксплуатации в диапазоне температур от -30 до $+55^\circ\text{C}$, а также после воздействия относительной влажности воздуха 93% при температуре $+40^\circ\text{C}$.

Особенности:

Извещатель соответствует требованиям НПБ 65-97 и не является средством измерения. Каждому извещателю в шлейфе может быть присвоен индивидуальный адрес от 1 до 24. В режиме срабатывания извещатель может находиться неограниченное время. Извещатель ИП 212 «Фрегат» изготовлен из ударопрочного полистирола.





ИВЦ «ТЕХНОМАШ»

614013 г. Пермь, ул. Академика Королева, 21

Тел./факс: (342) 239-13-87, 239-13-84

E-mail: thm@perm.ru

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГЕНЕРАТОР ГАЗОАЭРОЗОЛЬНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ «АГАТ-2А»

Назначение:

Тушение в закрытых помещениях и сооружениях пожаров классов А2, В и электрооборудования инертной газовой средой, в том числе в помещениях категорий А и Б по НПБ 105-03, со взрывоопасными зонами по ПУЭ.

Область применения:

Взрывоопасные производства, хранилища материальных ценностей, архивы, телефонные станции, вычислительные центры.

Технические характеристики:

Защищаемый объем:

АГАТ-2А-50 – до 50 м³;

АГАТ-2А-100 – до 100 м³;

АГАТ-2А-180 до 180 м³.

Время работы 15 с.

Диапазон температур эксплуатации

от -50°C до +50°C.

Особенности:

Безопасен для экологии, человека, электроники; межрегламентный период – 10 лет; применены высоконадежные конверсионные технологии.



МОДУЛЬ АЭРОЗОЛЬНО-ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ «ОПАН-100»

Назначение:

Тушение пожаров классов А, В, С и электроустановок, находящихся под напряжением.

Технические характеристики:

Защищаемая площадь – 80 м².

Защищаемый объем – 180 м³.

Продолжительность подачи огнетушащей смеси – 18 с.

Диапазон температур эксплуатации от -50°C до +50°C.

Особенности:

Надежность срабатывания – более 0,998, межрегламентный период – 10 лет; проникаемость порошка в затененные места на уровне газовых систем; повышенная пожаротушащая эффективность смеси порошка и аэрозоля.



МОДУЛЬ АЭРОЗОЛЬНО-ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ «ОПАН-50»

Назначение:

Тушение пожаров классов А, В, С и электроустановок, находящихся под напряжением.

Технические характеристики:

Защищаемая площадь – 40 м².

Защищаемый объем – 80 м³.

Продолжительность подачи огнетушащей смеси – 18 с.

Диапазон температур эксплуатации от -50°C до +50°C.

Особенности:

Надежность срабатывания – более 0,998, межрегламентный период – 10 лет; проникаемость порошка в затененные места на уровне газовых систем; повышенная пожаротушащая эффективность смеси порошка и аэрозоля.





ОГНЕТУШИТЕЛЬ ПОРОШКОВЫЙ С ГАЗОГЕНЕРИРУЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ «ОПАН-100М»

Назначение:

Тушение пожаров: твердых веществ (10А – за 8 с.), горючих жидкостей (233В 2 – за 10 с.).

Диапазон температур эксплуатации: от –50°C до +50°C.

Технические характеристики:

Подача струи порошка: дальность – 15 м; высота – 8 м.
Время подачи струи порошка: не менее 30 с.
Длина гибкого рукава: 10 м.

Особенности:

Межрегламентный период – 10 лет; нагнетатель – газозерозольный низкого постоянного давления (6-8 атм); повышенная пожаротушающая эффективность смеси порошка и аэрозоля.

ОГНЕТУШИТЕЛЬ ПОРОШКОВЫЙ С ГАЗОГЕНЕРИРУЮЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ «ОПАН-50М»

Назначение:

Тушение пожаров: твердых веществ (6А – за 6 сек.), горючих жидкостей (233В – за 10 с.).

Диапазон температур эксплуатации: от –50°C до +50°C.

Технические характеристики:

Подача струи порошка: дальность – 12 м; высота – 6 м.
Время подачи струи порошка: не менее 20 с.
Длина гибкого рукава – 5 м.

Особенности:

Межрегламентный период – 10 лет; нагнетатель – газозерозольный низкого постоянного давления (6-8 атм); повышенная пожаротушающая эффективность смеси порошка и аэрозоля.



МОДУЛЬ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ «ОПАН-25» ДЛЯ ПОТОЛОЧНОГО КРЕПЛЕНИЯ

Назначение:

Тушение пожаров классов А, В, С и электроустановок, находящихся под напряжением.

Диапазон температур эксплуатации: от –50°C до +50°C.

Технические характеристики:

Защищаемая площадь: 35 м².
Защищаемый объем: 70 м³.
Масса: порошка – 20 кг, снаряженного модуля – не более 36 кг.
Продолжительность подачи огнетушащей смеси: не более 3 с.

Особенности:

Межрегламентный период – 10 лет; проницаемость порошка в затененные места на уровне газовых систем; повышенная пожаротушающая эффективность смеси порошка и аэрозоля.

МОДУЛЬ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ «ОПАН-25» ДЛЯ НАСТЕННОГО КРЕПЛЕНИЯ

Назначение:

Тушение пожаров классов А, В, С и электроустановок, находящихся под напряжением.

Диапазон температур эксплуатации: от –50°C до +50°C.

Технические характеристики:

Защищаемая площадь: 35 м².
Защищаемый объем: 70 м³.
Масса: порошка – 20 кг, снаряженного модуля – не более 36 кг.
Продолжительность подачи огнетушащей смеси: не более 3 с.

Особенности:

Межрегламентный период – 10 лет; проницаемость порошка в затененные места на уровне газовых систем; повышенная пожаротушающая эффективность смеси порошка и аэрозоля.



ООО «ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА»

115191, г. Москва, ул. Малая Тульская, д. 2/1, стр. 25

Тел./факс: (495) 792-38-55, (495) 660-07-63

<http://www.pozhavl.ru>, e-mail: info@pozhavl.ru

МОДУЛИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТИПА МПТХ

Модули газового пожаротушения типа МПТХ предназначены для заполнения газовыми огнетушащими веществами (ГОТВ) – хладонами и применяются для противопожарной защиты помещений и технологического оборудования в составе модульных установок газового пожаротушения. Допустимые коэффициенты заправки модулей ГОТВ указаны в табл. 1. Основные технические характеристики приведены в табл. 2. Параметры электрического пуска модулей представлены в табл. 3.



Таблица 1

Наименование ГОТВ	Коэффициент заполнения, кг/л, не более
Хладон 125 ХП (C_2F_5H)	0,9
Хладон 227еа (C_2F_7H)	1,1
Хладон 318Ц (C_4F_8)	1,1
Хладон 114В2 ($C_2F_4Br_2$)	1,5
Хладон 13В1 (CF_3Br) регенерированный	1,1

Таблица 2

Наименование параметра	Тип модуля				
	МПТХ 40-50-38	МПТХ 40-100-38	МПТХ 65-50-33	МПТХ 65-100-33	МПТХ 65-100-50
1. Вместимость баллона, л	50±2,5	100 ₅	50±2,5	100 ₅	100 ₅
2. Рабочее давление модуля, МПа (кгс/см ²)	4 (40)	4 (40)	6,4 (65)	6,4 (65)	6,4 (65)
3. Пробное давление модуля, МПа (кгс/см ²)	8 (82)	8 (82)	9,6 (98)	9,6 (98)	9,6 (98)
4. Давление срабатывания мембранного предохранительного устройства, МПа (кгс/см ²):					
- минимальное	6,5 (66)	6,5 (66)	7,4 (75)	7,4 (75)	7,4 (75)
- максимальное	7,5 (76)	7,5 (76)	8,2 (83)	8,2 (83)	8,2 (83)
5. Диаметр условного прохода запорно-пускового устройства/сифонной трубки, Ду, мм	38/34	38/34	33/32	33/32	50/49
6. Давление пневматического пуска, МПа (кгс/см ²):					
- минимальное	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)	1,0 (10)	1,0 (10)	1,0 (10)
- максимальное	4 (40)	4 (40)	6,4 (65)	6,4 (65)	6,4 (65)
7. Количество срабатываний модуля в течение срока эксплуатации, раз	5	5	5	5	5
8. Эквивалентная длина модуля, м, не более	12	12	12	12	12
9. Габаритные размеры модуля, мм, не более:					
- диаметр	357±1	357±1	357±1	357±1	357±1
- высота	885±3	1395±3	890	1410	1434±3
- с установленным защитным кожухом L ₁	930	1445	930	1445	1506±3
10. Высота до центра выходного отверстия L ₂ , мм	820±3	1330±3	780±3	1300±3	1300±3
11. Присоединительная резьба выходного штуцера	Rp 1 1/2	Rp 1 1/2	G 1 1/2"	G 1 1/2"	21/2-12UN
12. Масса модуля* без заряда, кг	44±1	71±1	54±1	81±1	86±2
13. Время выхода ГОТВ 95 % по массе, с, не более	10	10	10	10	10
14. Остаток ГОТВ в баллоне, кг, не более	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
15. Срок службы модуля до списания, лет, не менее	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
16. Периодичность освидетельствования баллона	раз в 10 лет	раз в 10 лет	раз в 10 лет	раз в 10 лет	раз в 10 лет
17. Вид электрического привода	Пиропатрон DR 2005/C1	Пиропатрон DR 2005/C1	Электромагнитный привод 028310005 или пиропатрон B04420078	Электромагнитный привод 028310005 или пиропатрон B04420078	Электромагнитный привод 028310005 или пиропатрон B04420078

* Масса модуля указана с транспортной заглушкой, без защитного кожуха (колпака), упаковки и пусковых устройств.

Таблица 3

Наименование электрического привода	Напряжение постоянного тока, В	Ток срабатывания, А	Длительность пускового импульса, с	Ток контроля, А, не более
Пиропатрон DR2005/C1	22-26	1,0±0,2	1,5-2,0	0,01
Пиропатрон B04420078	22-26	0,8±0,2	0,5-2,0	0,01
Электромагнитный привод 028310005	22-26	См. п.3 прим.	0,5-2,0	0,01

Примечания:

- Степень защиты электромагнитного привода 028310005 – IP 54.
- Сопротивление цепи пиропатрона B04420078 – 1,4-1,6 Ом, DR2005/C1 – 0,9-1,6 Ом. Срок службы пиропатрона B04420078 – 3 года, DR2005/C1 – 10 лет.
- Номинальная потребляемая мощность 6 Вт.

МОДУЛИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТИПА МПТУ

Модули газового пожаротушения типа МПТУ 150-50-12, МПТУ 150-100-12 предназначены для заполнения двуокисью углерода (CO_2) и применяются для противопожарной защиты помещений и технологического оборудования в составе модульных и централизованных установок газового пожаротушения.

В модулях МПТУ 150-50-12, МПТУ 150-100-12 применен новый высокотехнологичный метод контроля сохранности ГОТВ. Электронное устройство контроля массы (УКМ) встроено непосредственно в запорно-пусковое устройство (ЗПУ) модуля. УКМ через стандартный соединительный штекер подключается к внешнему источнику питания. Измеряемые значения снимаются через порт RS232 и могут выдаваться в виде абсолютных значений или в процентном отношении.

Вся информация (масса ГОТВ, дата калибровки, дата обслуживания) сохраняется в запоминающем устройстве УКМ и при необходимости может выводиться на компьютер. Для визуального контроля ЗПУ модуля оборудовано светодиодом, который выдаёт сигналы о нормальной работе, уменьшении массы ГОТВ на 5 % и более или неисправности УКМ.

Основные технические характеристики модулей приведены в табл. 4. Параметры электрического пуска модулей представлены в табл. 5. Коэффициент заполнения модулей двуокисью углерода 0,7 кг/л.



Таблица 4

Наименование параметра	Тип модуля	
	МПТУ 150-50-12	МПТУ 150-100-12
1. Вместимость баллона, л	51 ⁺⁵	100 ⁺⁵
2. Рабочее давление модуля, МПа (кгс/см ²)	14,7 (150)	14,7 (150)
3. Пробное давление модуля, МПа (кгс/см ²)	25,0 (255)	25,0 (255)
4. Давление срабатывания мембранного предохранительного устройства, МПа (кгс/см ²):		
- минимальное	18,5 (189)	18,5 (189)
- максимальное	20,0 (204)	20,0 (204)
5. Диаметр условного прохода запорно-пускового устройства/сифонной трубки, мм	12/12	12/12
6. Давление пневматического пуска, МПа (кгс/см ²):		
- минимальное	2,1 (21)	2,1 (21)
- максимальное	14,7 (150)	14,7 (150)
7. Напряжение питания устройства контроля массы постоянного тока, В:		
- номинальное	12	12
- минимальное	6	6
- максимальное	30	30
8. Количество срабатываний модуля в течение срока эксплуатации, раз	5	5
9. Эквивалентная длина модуля, м, не более	3,5	3,5
10. Габаритные размеры модуля без пусковых устройств, мм, не более:		
- диаметр	316±1	316±1
- высота	950	1638
- с установленным защитным колпаком	1015	1695
11. Высота до центра выходного отверстия, мм	900	1577±3
12. Присоединительная резьба выходного штуцера	W21,8x1/14 DIN477	W21,8x1/14 DIN477
13. Масса модуля без заряда, кг	60±1	100±2
14. Время выхода ГОТВ 95 % по массе, с, не более	60	60
15. Остаток ГОТВ в баллоне, кг, не более	0,25	0,5
16. Срок службы модуля до списания, лет, не менее	11,5	11,5
17. Периодичность освидетельствования баллона	1 раз в 10 лет	1 раз в 10 лет
Примечания: 1. Масса модуля указана с транспортной заглушкой, без защитного колпака, упаковки и пусковых устройств. Ориентировочная масса защитного колпака и упаковки – 0,5 кг. 2. Степень защиты устройства контроля массы – IP 67.		

Таблица 5

Наименование электрического привода	Напряжение постоянного тока, В	Ток срабатывания, А	Длительность пускового импульса, с	Ток контроля, А, не более
Пиропатрон В04420078	22-26	0,8±0,2	0,5-2,0	0,01
Электромагнитный привод В04425103	22-26	0,45-0,55	0,5-2,0	0,02
Примечания: 1. Степень защиты электромагнитного привода В04425103 – IP 65. 2. Сопротивление цепи пиропатрона В04420078 – 1,4-1,6 Ом. Срок службы пиропатрона – 3 года.				



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
СПЕЦАВТОМАТИКА—
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

ЗАО «ПО «СПЕЦАВТОМАТИКА»

659316 Алтайский край, г. Бийск, ул. Лесная, 10

тел.: (3854) 25-26-86, 23-21-72, факс: (3854) 34-24-78

www.sauto.biysk.ru, e-mail: info@sauto.biysk.ru

УЗЕЛ УПРАВЛЕНИЯ С КОМБИНИРОВАННЫМ ПРИВОДОМ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ УУ-Д100(150)/1,2(Р,324,ГО,07)-ВФ.У3.1



Узел управления с комбинированным приводом взрывозащищенный с диаметром условного прохода 100 (150) мм с ручным управлением, электрическим и гидравлическим приводами предназначен для работы в составе установок водяного и пенного пожаротушения.

Может устанавливаться во взрывоопасных зонах 1, 2 класса по классификации ГОСТ Р 51330.9, ГОСТ Р 52350.10, «В-1а», «В-1б», «В-1г» глава 7.3 ПУЭ, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIA, IIB, групп с Т1 по Т4 по классификации ГОСТ Р 51330.11, ГОСТ Р 51330.5.

В состав узла входят самостоятельные электротехнические устройства, которые могут использоваться независимо:

- Электромагнитный клапан Ду12 с соленоидом с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT4 X с кабельным вводом;
- сигнализатор давления универсальный СД 0,02/12(1)G.-В.У3.1-«СДУ-М» с маркировкой взрывозащиты 1ExdIIBT4 с кабельным вводом;
- сигнализатор уровня жидкости с маркировкой взрывозащиты 1Exd[ib]IIBT4 с кабельным вводом.

СИГНАЛИЗАТОР ПОТОКА ЖИДКОСТИ СПЖ(25-100)-0,63/1,6(3)-УН(61/2).У2-«СТРИМ»

Применяется в системах водяного пожаротушения для контроля потока жидкости в трубопроводе и формирования команд с помощью контактов реле во внешние цепи.

- Монтаж на любой диаметр трубы от 25 до 100 мм при помощи сварки либо разъемных муфт с отводом.
- Режим работы в зависимости от исходного состояния жидкости.
- Любое расположение на трубопроводе вне зависимости от направления жидкости и угла установки относительно оси трубы.
- Расход воды, при котором срабатывает СПЖ, не более 0,63 дм³/с.
- Возможность регулирования чувствительности при низком расходе воды.
- Встроенное программируемое устройство задержки срабатывания (20, 60, 100, 140 с) для защиты системы от гидравлических ударов.
- Максимальное гидравлическое давление – не менее 1,6 МПа, максимальное пневматическое давление – не менее 0,6 МПа.
- Питание – от 9 до 30 В, потребляемый ток – не более 0,2 А.
- Выдача с помощью контактов силового и сигнальных реле сигналов «Авария», «Поток» во внешние цепи (силовое реле – ток до 3 А, напряжение до 250 В; сигнальное реле – ток до 100 мА, напряжение до 220 В).
- Степень защиты оболочкой от внешних воздействий СПЖ не ниже IP65.



УЗЛЫ УПРАВЛЕНИЯ



Узлы управления спринклерные водозаполненные и воздушные, дренчерные с различными видами привода для комплектации стационарных установок водяного и пенного пожаротушения.

- Простая и надежная конструкция, проверенная временем.
- Поставляются в собранном виде – минимум работ при монтаже.
- Удобство технического обслуживания.
- Доступная цена и оптимальные сроки поставки.
- Оперативная техническая поддержка производителя.

КОНТРОЛЬНО-ПУСКОВОЙ УЗЕЛ УПРАВЛЕНИЯ КПУУ «СПРИНТ» С АВТОМАТИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ ПУСКА ДУ 100/150

Узел управления предназначен для создания автоматических спринклерных установок водяного и пенного пожаротушения с контролем автоматического пуска и управления запуском спринклерной установки.

«Спринт» контролирует исправность установки, сигнализирует о повреждении трубопровода, о срабатывании спринклерного оросителя, в случае возникновения пожара производит подачу огнетушащего вещества, контролирует прохождение огнетушащего вещества в защищаемую зону, тем самым обеспечивает повышенную защиту от ложных срабатываний.

«Спринт» контролирует давление на входе и выходе, состояние запорного органа и наличие протечек клапана, цепи запуска и выдает необходимые исходные сигналы для управления установкой пожаротушения.

«Спринт» с эксгаустером в воздушных системах позволяет использовать неограниченный объем трубопровода и существенно снизить инерционность установки.

«Спринт» включает в себя:

- узел управления;
- устройство дозированной подачи воздуха;
- устройство контроля уровня жидкости;
- эксгаустер;
- шкаф контроля управления запуском;
- манометр;
- затвор поворотный межфланцевый;
- компрессор.



МУФТЫ ТРУБОПРОВОДНЫЕ РАЗЪЕМНЫЕ «FAST LOCK»

Муфты предназначены для соединения трубопроводов спринклерных и дренчерных установок водяного и водопенного пожаротушения.

Муфты выпускаются диаметрами условного прохода (Ду) 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100 и 150 мм.

Обеспечивают герметичность соединения трубопроводов при максимальном рабочем гидравлическом давлении 1,6 МПа.

Функциональные возможности и особенности:

- Легкий монтаж и демонтаж соединений, что значительно упрощает ремонт и обслуживание трубопровода. Экономия за счет стоимости монтажных работ.
- Монтаж трубопровода на муфтовых соединениях осуществляется в предельно короткие сроки и без остановки производства.
- Возможность периодической замены отдельных элементов трубопровода.
- Для монтажа трубопровода при помощи муфт нужен только необходимый минимум инструмента.
- Муфты позволяют производить монтаж, замену или ремонт трубопровода во взрывоопасных или потенциально имеющих большую вероятность возгорания помещениях.
- Придают эстетичный вид.
- Исключение огневых работ при монтаже.



СКЛАДСКОЙ СПРИНКЛЕРНЫЙ ОРОСИТЕЛЬ «СОБР» (ТИПА «ESFR»)

Быстродействующие оросители повышенной производительности «СОБР» используются для защиты высокостеллажных складов со стационарными и/или передвижными стеллажами с высотой складирования до 12,2 м и высотой помещения до 13,7 м без применения внутристеллажных оросителей.

Предназначены для раннего подавления огня на начальных стадиях развития пожара в складских помещениях.



Технические характеристики

Наименование параметра	Значение для оросителей типов*			
	СОБР-17-Н	СОБР-17-В	СОБР-25-Н	СОБР-25-В
Диапазон рабочих давлений, МПа	0,1 – 1,2			
Защищаемая площадь, м²	9,6			
Коэффициент производительности	1,28		1,91	
К-фактор, GPM/PSI ^{1/2} (LPM/bar ^{1/2})	16,8 (242)		25,0 (362)	
Номинальная температура срабатывания, °С	68/93/141			
Диаметр термочувствительной колбы, мм	2,5			

* Монтажное положение: вертикально розеткой вниз

(«СОБР-17-Н», «СОБР-25-Н») и вертикально розеткой вверх («СОБР-17-В», «СОБР-25-В»).

Здравствуйте, наши дорогие читатели!

Издательство «Пожнаука» предлагаем Вам оформить годовую или полугодовую подписку на журналы **«Пожаровзрывобезопасность»** и **«Пожарная безопасность в строительстве»** на 2009 год.

Высокие темпы изменений, происходящих в области пожарной безопасности, требуют разработки большого количества нормативной документации, совершенствования системы контроля качества, расширения научно-технической базы. Как следствие, на рынке средств обеспечения пожарной безопасности появляется все больше новых разработок, отвечающих всем современным требованиям. Фирмы-производители создают и внедряют новые технологии и оборудование. Наше стремление обеспечивать вас самой последней информацией и ваши пожелания, поступающие в редакцию, обусловили увеличение количества номеров журналов.

В 1-м полугодии 2009 г. количество выпускаемых номеров составит: журнал «Пожаровзрывобезопасность» выйдет в 3-х номерах, журнал «Пожарная безопасность в строительстве» — в 2-х номерах. Стоимость подписки на комплект составляет 1586 руб. (в том числе НДС — 18%).

Во 2-м полугодии 2009 г. количество выпускаемых номеров будет увеличено: журнал «Пожаровзрывобезопасность» выйдет в 6-ти номерах, журнал «Пожарная безопасность в строительстве» — в 3-х номерах. Стоимость полугодовой подписки составит 2892 руб. (в том числе НДС — 18%).

Также Вы можете отдельно подписаться на журнал **«Пожарная безопасность в строительстве»**. Стоимость 2-х номеров журнала в 1-м полугодии составит 560 руб. Во 2-м полугодии выйдет 3 номера журнала, стоимость подписки составит 840 руб. (в том числе НДС — 18%).

Подписаться на журналы вы можете в издательстве «Пожнаука».

Для этого Вам надо указать необходимое количество экземпляров. В связи с введением обязательного составления счетов-фактур при совершении операций по реализации просим высылать реквизиты Вашей фирмы. Для частных лиц необходимо указать почтовый адрес, контактное лицо и номер телефона.

Оплату за подписку Вы можете произвести по следующим реквизитам:

ООО «Издательство «ПОЖНАУКА»
Почтовый адрес: 121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д.12, стр.7.
ИНН 7722589941 КПП 772201001
Р/с 40702810060120585901 в ОАО «ПРОМСВЯЗЬБАНК» г. Москва
БИК 0445583119 К/с 301018106000000000119
Генеральный директор — Корольченко Александр Яковлевич

**По вопросам подписки просьба обращаться по телефону:
(495) 228-09-03 (многоканальный)**

О Ф О Р М Л Е Н И Е П О Д П И С К И :

через агентство «РОСПЕЧАТЬ», индекс 83340;
через агентство «АПР», индекс 83647
(в любом почтовом отделении в каталоге «Газеты и журналы»);
через подписные агентства: ООО «Вся пресса», ООО «Интерпочта»,
ООО «Урал-Пресс XXI», ООО «Артос-ГАЛ», ООО «Информнаука»