Общество с ограниченной ответственностью

«Пожтехника»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ СТО

01/4854-001-76585863-2009

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Пожтехника»

_____ Н.В. Хазова

«____» _____2009 г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

по проектированию установок газового пожаротушения с модулями МПА-NVC 1230 на основе огнетушащего вещества «NOVEC 1230».

Общие технические требования

Москва – 2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

Сведения о стандарте организации

1. РАЗРАБОТАН

Обществом с ограниченной ответственностью ООО «Пожтехника»

2. ИСПОЛНИТЕЛЬ

Максимов В.В.

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Приказом генерального директора ООО «Пожтехника» от 2009 г.

№ ……..

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация *об изменениях к настоящему стандарту организации и текст изменений и поправок, а также уведомление в случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта организации будут опубликованы на официальном сайте разработчика (ООО «Пожтехника») в сети Интернет.*

Настоящий стандарт организации не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации, а также за ее пределами без разрешения ООО «Пожтехника».

Лист согласования

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ФГУ ВНИИПО

МЧС России

_____ Н.П. Копылов

«_____» _____2009 г.

**МИНИСТЕРСТВО
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ
(МЧС РОССИИ)**

Театральный проезд, 3, Москва, 109012
Тел.: 626-39-01; факс: 624-19-46
Телетайп: 114-833 «ОПЕРОН»
E-mail: gost.e-ecolog.ru

20 ОКТ 2009 № 19-2-2-6516

На № 12-3-02/2914 от 30.06.2009

Начальнику
ФГУ ВНИИПО МЧС России
генерал-майору внутренней службы

Н.П. Копылову

Заключение по результатам
рассмотрения технических условий

Уважаемый Николай Петрович!

Рассмотрев на заседании Нормативно-технического совета ДНД МЧС России (протокол заседания от 17.09.2009г. № 11) мероприятия, принятые в «Стандарте организации по проектированию установок газового пожаротушения с модулями МПА-NVC 1230 на основе огнетушащего вещества «NOVEC 1230». Общие технические требования», Департамент надзорной деятельности МЧС России согласовывает названный нормативный документ.

Указанный документ зарегистрирован в МЧС России и ему присваивается обозначение (шифр) «ВНПБ 05-09».

Вместе с тем, ДНД МЧС России считает необходимым подготовку и последующее внесение соответствующих изменений в СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

Приложение: 1. Заключение Нормативно-технического совета ДНД МЧС России (протокол заседания от 17.09.2009г. № 11) по согласованию отступлений от требований пожарной безопасности, а также не установленных нормативными документами дополнительных требований пожарной безопасности на 2-х листах.

2. «Стандарт организации по проектированию установок газового пожаротушения с модулями МПА-NVC 1230 на основе огнетушащего вещества «NOVEC 1230». Общие технические требования», на 18-ти листах (прошнурованные и заверенные штампом «Согласовано письмом ДНД МЧС России»).

Заместитель директора Департамента
надзорной деятельности
полковник внутренней службы А.А. Макаревич

291300

Панов А.А.
212-07-23

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ (МЧС России)

ДЕПАРТАМЕНТ НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЧС РОССИИ

(ДНД МЧС России)

Заключение
нормативно-технического совета (протокол № 11 от 17 2009г.) по согласованию не установленных нормативными документами дополнительных требований пожарной безопасности

На согласование представлена документация:
Стандарт организации по проектированию установок газового пожаротушения с модулями МПА-NVC 1230 на основе огнетушащего вещества «NOVEC 1230». Общие технические требования.

организация, представившая материалы: ФГУ ВНИИПО МЧС России
организация-разработчик: ООО «Пожтехника»
наличие заключений: согласован с ФГУ ВНИИПО МЧС России

1. Перечень отступлений от требований пожарной безопасности или отсутствие норм проектирования:

отсутствие требований норм (отсутствие огнетушащего вещества «3M Novec 1230™» (далее – «Novec 1230») в перечне ГОТВ (п.8.3.1 СП 5.13130.2009), применяемых в автоматических установках газового пожаротушения).

2. Компенсирующие мероприятия и дополнительные требования пожарной безопасности:

Газовое огнетушащее вещество «Novec 1230» - высокомолекулярный газовый огнетушащий состав, имеющий крайне малую продолжительность жизни в атмосфере. Химическое название: додекафтор-2-метилпентан-2он. Химическая формула состава $CF_3CF_2C(O)CF(CF_3)_2$, относится к классу фторированных кетонов.

«Novec 1230» при использовании в составе установок пожаротушения должен содержать в своём составе не менее 99,9 % основного вещества.

Установки не должны применяться для тушения:

волокнистых, сыпучих, пористых и других материалов, склонных к самовозгоранию и/или тлению внутри объема вещества;

химических веществ и их смесей, полимерных материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха;

гидридов металлов и пирофорных веществ;

порошков металлов.

Состав, тип, классификация, используемое оборудование, функции и алгоритм работы установок пожаротушения на основе «Novec 1230», должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов и иметь соответствующие сертификаты.

3. Решение нормативно-технического совета:

Рассмотрев представленный «Стандарт организации по проектированию установок газового пожаротушения с модулями МПА-NVC 1230 на основе огнетушащего вещества «NOVEC 1230». Общие технические требования», Совет считает возможным согласиться с представленным стандартом.

Заместитель Председателя
нормативно-технического совета _____ А.А. Макаревич

Начальник нормативно-технического отдела _____ А.А. Бондарев

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения……
2. Введение …….. 1
3. Цель СТО…… 1
4. Краткая характеристика модулей МПА – NVC 1230…… 2
5. Краткая характеристика «3М Novec™ 1230»…… 3
6. Общие положения…… 3
7. Проектирование и расчет параметров установок пожаротушения на основе «3М Novec™ 1230»……..…….. 4
8. Рекомендации по безопасности…….. 10
9. Требования по использованию аппаратуры управления, пожарной сигнализации, приборов приемно-контрольных, шлейфов пожарной сигнализации…….. 11
10. Взаимосвязь системы пожарной сигнализации и аппаратуры управления с другими системами, защитное заземление и зануление……..……..…….. 11
12. Приложение А. Исходные данные для расчета массы «3М Novec™ 1230» при объемном тушении……..…… 12
13. Приложение Б. Методика расчета массы «3М Novec™ 1230» для установок газового пожаротушения при тушении объемным способом.. 13

Библиография…….…… 17

ООО «Пожтехника»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

по проектированию установок газового пожаротушения с модулями МПА-NVC 1230 на основе огнетушащего вещества «3M NOVEC^{TM} 1230».

Общие технические требования

Дата введения 01.07.2009 г.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий стандарт организации разработан в соответствии со статьей 102 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и с учетом статей 11, 12 и 17 Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и является нормативным документом по пожарной безопасности в области стандартизации добровольного применения и устанавливает общие требования по проектированию автоматических установок газового пожаротушения (АУГП) на основе газового огнетушащего вещества «3M Novec^{TM} 1230».

АУГП предназначены для тушения пожаров классов А и В (по ГОСТ 27331) в помещениях, представляющих историческую или культурную ценность национального или мирового значения (музеи, запасники музеев, архивы, кладовые ценностей, картинные галереи, библиотеки и т. п.); банковских помещений, помещений с телекоммуникационной, электронной, радио и электротехнической аппаратурой, складских помещений с ЛВЖ и иных ограниченных объёмов подобного типа с параметром негерметичности, не превышающем значений, указанных в Своде правил СП 5. 13130. 2009 (НПБ 88-2001*).

2 ВВЕДЕНИЕ

Стандарт организации (далее СТО) по проектированию установок газового пожаротушения на основе огнетушащего вещества «Novec 1230» разработан в связи с отступлением от требований СП 5 п.8.3 (п. 7.6 НПБ 88-2001* «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования»), в части отсутствия огнетушащего вещества «3М Novec™ 1230» в перечне ГОТВ применяемых в автоматических установках газового пожаротушения.

СТО разработан на основе ранее проведенных исследований в ФГУ ВНИИПО МЧС России, по результатам которых были разработаны "Рекомендации по проектированию установок газового пожаротушения на основе газового огнетушащего вещества «3М NOVEC™ 1230».

В связи с принятием Федерального закона № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», разработан Свод правил «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» СП 5. 13130. 2009, который вступил в действие с 1-го мая 2009 г., в соответствии с приказом МЧС № 43-1087-19 от 1.04.2009 г.

3 ЦЕЛЬ СТО

Цель СТО – предоставить проектировщику методические указания по проектированию автоматических установок газового пожаротушения с модулями МПА-NVC 1230 на основе огнетушащего вещества «3М Novec™ 1230».

4 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЕЙ МПА-NVC 1230

4.1 Модули газового пожаротушения МПА- NVC 1230, с баллонами вместимостью от 6,5 до 180 л в комплекте с ЗПУ D_y 25 и D_y 50 мм с электромагнитным, пневматическим и механическим (ручным) пуском. Рабочее давление в модулях (в зависимости от исполнения) 24,8 bar и 42 bar.

4.2 Модули вместимостью : 6,5; 8,0; 13,0; 16,0; 25,5 и 32,0 л комплектуются ЗПУ D_y 25 мм, вместимостью 52,0; 106,0; 147,0 и 180 л комплектуются ЗПУ Dy 50 мм.

4.3 Максимальное рабочее давление в модуле при температуре 50 ^{0}C составляет 2,89 МПа. (для исполнения 24,8бар), и 4,79МПа (для исполнения 42,0бар)

4.4 Давление срабатывания мембранного предохранительного устройства для модулей: МПА NVC 1230 с рабочим давлением 24,8 бар (вместимостью от 6,5 л до 32,0 л) = 5,0 $\pm$ 10% МПа при 50°C; для модулей МПА NVC 1230 с рабочим давлением 24,8 бар (вместимостью от 52,0 л до 180 л) = 5,0$\pm$ 10% МПа при 50°C.

4.5 Напряжение постоянного тока для электромагнита 24 В, сила тока 0,2 А.

4.6 Параметры пневматического пуска 2,4 МПА.

4.7 Гидравлическое сопротивление, эквивалентная длина модуля не более: для модулей вместимостью от 6,5 л до 32 л – 4,7 м; вместимостью от 52 л до180,0л – 6,7 м.

4.8 Коэффициент загрузки модулей 1,44 кг/л.

4.9 Температурные границы применения модулей от минус 10^{0}C до 50^{0}C.

4.10 Остаток «3M Novec^{TM} 1230» в модуле: вместимостью от 6,5 л до 32,0 л не более 0,2 – 0,4 кг; вместимостью от 52,0 л до 180,0 л не более 0,6 кг.

4.11 Периодичность освидетельствования баллона 10,0 лет.

4.12 Срок службы модуля до списания – 15,0 лет.

5. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА «3М Novec 1230».

Газовое огнетушащее вещество «3М Novec 1230» это новый высокомолекулярный газовый огнетушащий состав, имеющий крайне малую продолжи- тельность жизни в атмосфере. Химическое название – додекафтор-2-метилпентан-2он. Химическая формула состава $CF_3CF_2C(O)CF(CF_3)_2$; он относится к классу фторированных кетонов. По ISO/FDIS 14520-5:2005(E) вещество имеет название огнетушащее средство FK-5-1-12. Указанный газовый состав имеет молекулярный вес 316,04; температуру кипения при 1 атм. 49,2°.С; плотность жидкости при Т= 20°С составляет 1,61 кг/л; плотность пара при 1 атм. и Т = 20°С равна 13,6 г/л; температура замерзания минус 108°С; теплоемкость жидкости и пара при давлении 1 атм., соответственно, 1,103 и 0,891 кДж/кг×°С; теплота парообразования 88 кДж/кг; вязкость жидкости при 0°С/25°С составляет соответственно 0,56/0,39 сс; величина минимальной огнетушащей концентрации составляет 3,42 % об.; озоноразрушающий потенциал, ODP=0; потенциал глобального потепления климата по отношению к двуокиси углерода, GWP =1; концентрация вещества при которой не наблюдается вредного психологического или токсикологического воздействия, NOAEL = 10%; концентрация вещества при которой наблюдается вредное воздействие, LOAEL >10%; продолжительность жизни в атмосфере 0,014 лет.

6 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1 Состав, тип, функции и алгоритм работы установок пожаротушения на основе «3М Novec 1230» должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.046, ГОСТ 4.106, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.4.009, ГОСТ 15150, ГОСТ Р 50969, СП (НПБ 88-2001*), ГОСТ 53280.3-2009, ПУЭ-98 и других нормативных документов, действующих в области газового (объёмного) пожаротушения.

6.2 Используемые в составе установок пожаротушения на основе «Novec 1230» вещества, материалы, приборы и оборудование, включённые в перечни продукции, подлежащей обязательной сертификации, должны иметь соответствующие сертификаты.

6.3 Классификация и состав установок пожаротушения на основе «3М Novec 1230» должны соответствовать требованиям пп. 8.2.1- 8.2.3 СП (пп. 7.3-7.5 НПБ 88-2001*).

6.4 Проектная документация на установки пожаротушения, использующие «3М Novec 1230», должна быть оформлена в установленном порядке.

7 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ОСНОВЕ «Novec 1230™»

7.1 Установки пожаротушения на основе «3М Novec 1230™» используются для тушения пожаров классов А, В (по ГОСТ 27331) и электрооборудования (электроустановок) с напряжением не выше указанного в технической документации (ТД) на «3М Novec 1230™» (в начальной стадии развития пожара по ГОСТ 12.1.004-91).

При этом установки не должны применяться для тушения:

волокнистых, сыпучих, пористых и других горючих материалов, склонных к самовозгоранию и/или тлению внутри объема вещества (древесные опилки, хлопок, травяная мука и др.);

химических веществ и их смесей, полимерных материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха;

гидридов металлов и пирофорных веществ;

порошков металлов (натрий, калий, магний, алюминий, титан и др.).

Помещения, защищаемые установками пожаротушения на основе «3М Novec 1230», должны соответствовать требованиям, изложенным в пп.8.1.3 и 8.14.1 – 8.14.4 СП (пп. 7.2 и 7.19-7.22 НПБ 88-2001*).

7.2 «Novec 1230™» при использовании в составе установок пожаротушения должен содержать в своём составе не менее 99,9 % основного вещества

7.3 В качестве газа для вытеснения «3М Novec 1230™» из сосудов следует применять воздух или азот, для которых точка росы должна быть не выше минус 40 °С.

7.4 Исполнение оборудования, входящего в состав установок пожаротушения, должно соответствовать требованиям п. 1.3 ГОСТ 12.4.009-83 и действующей нормативной и технической документации.

7.5 При составлении проекта технологической части установки производят расчеты по определению:

массы огнетушащего вещества в установке пожаротушения (приложение 2). Исходные данные для расчета массы «3MNovec 1230™» приведены в приложении А;

времени эвакуации персонала из защищаемого помещения (методика расчета по ГОСТ 12.1.004-91) с последующим назначением временной задержки подачи «3MNovec 1230™»;

диаметра трубопроводов установки, типа и количества насадков, времени подачи «3M Novec 1230™» (гидравлический расчет);

площади проема для сброса избыточного давления в защищаемом помещении при подаче «3M Novec 1230™» (по методике, приведенной в приложении 3 СП 5 (приложение 8 НПБ 88-2001*).

7.6 Исходными данными для расчета и проектирования установок объёмного пожаротушения являются параметры, приведенные в п.8.5.1 СП (п.7.10 НПБ 88-2001*).

7.7 Расчетное количество (масса) «3M Novec 1230™» в установке должно быть достаточной для получения при тушении в любом защищаемом помещении или группе помещений, защищаемых одновременно, концентрации «3M Novec 1230™» не менее нормативной огнетушащей.

7.8 Централизованные установки, кроме расчетного количества «Novec 1230», должны иметь его 100 % - й резерв.

На модули, содержащие резерв «3M Novec 1230™», распространяются в полном объёме требования по контролю к электроуправлению, которые предъявляются к модулям, содержащим основное количество огнетушащего состава. Перевод модулей с резервом «3M Novec 1230™» в дежурный режим и

обратно следует предусматривать из помещений пожарного поста и станции пожаротушения.

На модули, содержащие резерв «3M Novec 1230», должны быть подключены и находиться в режиме местного пуска. Переключение таких сосудов в режим дистанционного или автоматического пуска предусматривается только после подачи или отказа подачи расчетного количества ГОТВ.

Резерв «3M Novec 1230» применяется в следующих случаях:

- в период восстановления работоспособности установки после выпуска расчётного количества «3M Novec 1230™»;

- в период регламентного обслуживания и ремонта модулей рабочей секции батареи;

- при необходимости повторной подачи «3M Novec 1230™».

7.9 Модульные установки, кроме расчетного количества «3M Novec 1230», должны иметь его 100 % - й запас.

При наличии на объекте нескольких модульных установок запас «3M Novec 1230™» предусматривается в объеме, достаточном для восстановления работоспособности установки, сработавшей в любом из защищаемых помещений объекта.

Запас огнетушащего вещества следует хранить в модулях, аналогичных модулям установок. Модули с запасом «3M Novec 1230™» должны быть подготовлены к монтажу в установки.

Модули с запасом «3M Novec 1230™» должны храниться на складе объекта или в организации, осуществляющей сервисное обслуживание установок пожаротушения.

7.10 Установка должна обеспечивать задержку выпуска «3M Novec 1230™» в защищаемое помещение при автоматическом и дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации из помещения людей, отключение приточно-вытяжной вентиляции (кондиционирования и т. п.), закрытие заслонок (противопожарных клапанов и т. д.), но не менее 10 с от момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации.

Время полного закрытия заслонок (клапанов) в воздуховодах вентиляционных систем в защищаемом помещении не должно превышать времени задержки выпуска «3M Novec 1230™ в это помещение.

Примечание. Допускается не отключать при пожаротушении вентиляционные установки, которые обеспечивают безопасность технологического процесса в защищаемом помещении. Расчет параметров установки в этом случае производится по методике, согласованной в установленном порядке.

7.11 Установка должна обеспечивать инерционность (время срабатывания без учета времени задержки выпуска «3M Novec 1230™») не более 15 с.

7.12 Установка должна обеспечивать подачу не менее 95 % массы «Novec 1230™», требуемой для создания нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении, за временной интервал, не превышающий:

10 с для модульных установок, в которых в качестве огнетушащего газа применяется «3M Novec 1230™»;

15 с для централизованных установок, в которых в качестве огнетушащего газа применяется «3M Novec 1230™».

Номинальное значение временного интервала подачи огнетушащего вещества определяется при температуре сосуда с «3M Novec 1230™», равной 20 °С.

Допускается увеличение времени подачи для централизованных установок на основе «3M Novec 1230™» по согласованию в установленном порядке.

7.13 Рекомендации по выбору и расстановке насадков.

При выборе типа насадков необходимо руководствоваться их техническими характеристиками.

Насадки должны размещаться в защищаемом помещении с учётом его геометрии, исходя из условия получения во всех точках защищаемого объема концентрации «3M Novec 1230™» не менее нормативной, обеспечивая при этом тонкодисперсный распыл огнетушащего вещества.

Насадки должны быть расположены на расстоянии не более 0,5 м от перекрытия (потолка, подвесного потолка, фальшпотолка) защищаемого помещения.

В одном помещении должны применяться насадки одинакового типоразмера.

Не допускается превышение расчетной разницы в расходах огнетушащего вещества «3M Novec 1230™» из насадков, расположенных в одном защищаемом помещении, более чем 20 %.

Прочность насадков должна обеспечиваться при давлении 1,25 $P_{раб}$. Поверхность выпускных отверстий насадков должна быть выполнена из коррозионно-стойкого материала.

При расположении насадков в местах их возможного механического повреждения они должны быть защищены.

Выпускные отверстия насадков должны быть ориентированы таким образом, чтобы струи «3M Novec 1230™» не были непосредственно направлены в постоянно открытые проемы защищаемого помещения, стены, окна, на осветительные приборы и др.

7.14 Требования к организации, размещению и оборудованию станции пожаротушения определяются п. 8.12 СП (п. 7.17 НПБ 88-2001*).

7.15 Требования к устройствам местного пуска регламентируются п.8.13 СП (п. 7.18 НПБ 88-2001*).

7.16 В установках пожаротушения огнетушащее вещество «3M Novec 1230™» храниться в модулях (сосудах) или в батареях газового пожаротушения.

7.17 В технической документации на модули и батареи газового пожаротушения должны содержаться сведения о возможности хранения в них «3M Novec 1230™», параметрах заправки, условиях и сроках их хранения и эксплуатации.

7.18 Требования к модулям (сосудам) установок определяются в соответствии с п.8.8 СП (п. 7.13 НПБ 88-2001*).

7.19 Число модулей с «3M Novec 1230™» в централизованной установке, включая резерв, подключенных к одному станционному коллектору, определяется из условия подачи «3M Novec 1230™» в наибольшее по объёму помещение.

Требования к трубопроводам установок пожаротушения.

7.20 Трубопроводы установок рекомендуется выполнять из стальных труб по ГОСТ 8732 или ГОСТ 8734, а также труб из латуни, меди или нержавеющей стали. Побудительные трубопроводы рекомендуется выполнять из стальных труб по ГОСТ 10704. Для резьбового соединения труб следует применять фитинги из материала труб.

7.21. Соединения трубопроводов в установках пожаротушения рекомендуется выполнять сварными, резьбовыми, фланцевыми или паяными.

Тип трубного соединения следует выбирать, исходя из его герметичности и механической прочности, а также исходя из возможности выполнять соответствующие работы по монтажу в условиях защищаемого объекта.

7.22. Конструкция трубопроводов должна обеспечивать возможность их продувки и слива воды после проведения гидравлических испытаний.

7.23 Уклон трубопроводов необходимо устраивать в сторону распределительной сети и насадков. Величина уклона для трубопровода должна быть не менее 1 %.

7.24 Трубопроводы должны быть надежно закреплены с учетом массы труб и огнетушащего вещества «3M Novec 1230™», находящегося в них, а также динамического воздействия при срабатывании установки.

Зазор между трубопроводом и стеной должен составлять не менее 2 см.

Трубопроводы должны быть рассчитаны на воздействие тепловых деформаций, возникающих при подаче «3M Novec 1230™».

7.25 Трубопроводы и их соединения должны обеспечивать прочность при давлении, равном 1,25 $P_{раб}$, и герметичность при давлении, равном $P_{раб}$ (где $P_{раб}$ – максимальное давление ГОТВ в сосуде в условиях эксплуатации), при испытании по методам, изложенным в ГОСТ Р 50969.

7.26 Трубопроводы установок должны быть заземлены (занулены). Знак и место заземления – по ГОСТ 21130.

7.27 Для соединения модулей с трубопроводом допускается применять гибкие соединители (например, рукава высокого давления) или медные трубопроводы, прочность которых должна обеспечиваться при давлении не менее 1,5 $P_{раб}$.

7.28 Система распределительных трубопроводов, как правило, должна быть симметричной.

Распределительная сеть должна быть гидравлически сбалансированной.

Разделение потоков следует производить только в горизонтальной плоскости, и соотношение расходов в тройниках при использовании несимметричных схем не должно быть не менее 1/9 и не более 3/7.

Для уменьшения диаметра труб следует использовать концентрические переходы. Если для требуемого уменьшения диаметра трубы необходимо использовать два перехода, то каждый из них должен обеспечивать половину сужения трубы.

7.29 Внутренний объем трубопроводов не должен превышать 80 % объема жидкой фазы расчетного количества «3M Novec 1230™» при температуре 20 °С.

7.30 Трассу трубопроводов необходимо проектировать по кратчайшему пути с наименьшим числом поворотов.

7.31 Побудительные системы установок должны соответствовать требованиям п.8.10 СП (п. 7.15 НПБ 88-2001*).

8 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

При обеспечении безопасности рекомендуется руководствоваться пп.8.16.1-8.16.9 СП (п. 7.28-7.36 НПБ 88-2001*).

9 ТРЕБОВАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ПРИБОРОВ ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫХ, ШЛЕЙФОВ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Аппаратура пожарной сигнализации, управления и контроля установок пожаротушения на основе «3M Novec 1230™», ее размещение, шлейфы пожарной сигнализации, соединительные и питающие линии систем пожарной сигнализации и аппаратуры управления должны соответствовать требованиям п.п. 12.1.1, 12.2.1, 12.4.1- 12.4.6 СП (п. 11.1, 11.3, 11.11-11.16, 12 НПБ 88-2001*).

10 ВЗАИМОСВЯЗЬ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ. ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ

Взаимосвязь систем пожарной сигнализации и управления с другими системами, технологическим и электротехническим оборудованием зданий и сооружений, электропитание систем пожарной сигнализации и пожаротушения, защитное заземление и зануление установок пожаротушения на основе «3M Novec 1230™» должны регламентироваться пп. 13-16 СП (пп. 12-15 НПБ 88-2001*).

Приложение А

Исходные данные для расчета массы «3M Novec 1230™» при объемном тушении

Т а б л и ц а А.1 – Данные для расчета массы ГОТВ

Наименование огнетушащего вещества	Класс пожара по ГОСТ 27331	Плотность пара при Р=101,3 КПа и Т = 20°С, кг/м^3	Проектная (расчётная) огнетушащая концентрация по тушению н- гептана, % об.*)
Огнетушащее вещество «3M Novec 1230™»	А и В	13,6	3,42 – 5,9

*) В зависимости от условий применения и типа пожарной нагрузки.

Приложение Б

Методика расчета массы «3М NOVEC 1230™» для установок газового пожаротушения при тушении объемным способом

Б.1 Расчетная масса «3М Novec 1230™» $M_г$, которая должна храниться в установке, определяется по формуле в соответствии с СП 5 (НПБ 88-2001*):

$$M_г = K_1[M_р + M_{тр} + M_б \cdot n], \quad (Б.1)$$

где $M_р$ – масса «Novec 1230», предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации при отсутствии искусственной вентиляции воздуха, определяется по формуле:

$$M_р = V_р \rho_1 (1 + K_2)[\frac{C_н}{100 - C_н}] \cdot К_4 ; \quad (Б.2)$$

где $V_р$ – расчетный объем защищаемого помещения, м^3.

В расчетный объем помещения включается его внутренний геометрический объем, в том числе объем системы вентиляции, кондиционирования, воздушного отопления (до герметичных клапанов или заслонок). Объем оборудования, находящегося в помещении, из него не вычитается, за исключением объема сплошных (непроницаемых) строительных несгораемых элементов (колонны, балки, фундаменты и т. д.);

K_1 – коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов с «3М Novec 1230™»; K_2 – коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения; ρ_1 – плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении.

$T_м$, кг· м$^{-3}$, определяется по формуле

$$\rho_1 = \rho_о \cdot \frac{T_о}{T_м} \cdot К_3 , \quad (Б.3)$$

где ρ_o – плотность паров «Novec 1230™» при температуре T_o = 293 К (20 °С) и атмосферном давлении 101,3 кПа; $T_м$ – минимальная температура воздуха в защищаемом помещении, °К; $K_З$ – поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря, значения которого приведены в таблице Д.11 приложения Д СП (таблице 11 приложения 5 НПБ 88-2001*); $К_4$ – коэффициент, учитывающий вид горючего материала; $C_н$ – нормативная объемная концентрация «3М Novec 1230™», % (об.).

Значение проектной объемной огнетушащей концентрации «Novec 1230» приведено в приложении А.

Масса остатка «3М Novec 1230™» в трубопроводах $M_{тр}$, кг, определяется по формуле

$$M_{тр} = V_{тр} \cdot \rho_{готв}, \qquad (Б.4)$$

где $V_{тр}$ – объем всей трубопроводной разводки установки, м^3; $\rho_{готв}$ – плотность остатка «3М Novec 1230™» при давлении, которое имеется в трубопроводе после окончания истечения массы газового огнетушащего вещества $M_р$ в защищаемое помещение. Величину $\rho_{готв}$ определяют по формуле

$$\rho_{готв} = \rho_1 P_н /(P_а \cdot 2), \qquad (Б.5)$$

где $P_н$ – давление перед насадком; $P_а$ – атмосферное давление, МПа;

$M_б \cdot n$ – произведение остатка «3М Novec 1230™» в модуле $M_б$ установки, который принимается по ТД на модуль, кг, на количество модулей в установке n.

В помещениях, в которых при нормальном функционировании возможны значительные колебания объема (склады, хранилища, гаражи и т. п.)

и/или температуры, при расчете массы «3М Novec 1230™» в качестве расчетного объема используют максимально возможный объем помещения и минимальную температуру.

Б.1.1 Коэффициенты уравнения (Б.1) определяются следующим образом.

Б.1.1.1 Коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов:

$K_1 = 1{,}05$.

Б.1.1.2 Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения:

$$K_2 = П \cdot \delta \cdot \tau_{под} \sqrt{H}\,, \qquad (Б.5)$$

где $П$ – параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, $м^{0,5} \cdot с^{-1}$.

Численные значения параметра $П$ выбираются следующим образом:

$П = 0{,}65$ – при расположении проемов одновременно в нижней (0–0,2) H и верхней (0,8–1,0)H зоне помещения или одновременно на потолке и на полу помещения, причем площади проемов в нижней и верхней части примерно равны и составляют половину суммарной площади проемов; $П = 0{,}1$ – при расположении проемов только в верхней зоне (0,8–1,0) H защищаемого помещения (или на потолке); $П = 0{,}25$ – при расположении проемов только в нижней зоне (0–0,2) H защищаемого помещения (или на полу); $П = 0{,}4$ – при равномерном распределении площади проемов по всей высоте защищаемого помещения и во всех случаях, не оговоренных выше;

$\delta = \dfrac{\sum F_н}{V_р}$ – параметр негерметичности помещения, $м^{-1}$,

где $\sum F_н$ – суммарная площадь проемов, $м^2$;

H – высота помещения, м; $\tau_{под}$ – нормативное время подачи «3M Novec 1230™» в защищаемое помещение.

Б.1.1.3 Коэффициент, учитывающий вид горючего материала.

Значения коэффициента $К_4$ принимаются равными: 1.0 – для тушения пожаров класса В и подкласса $А_2$; для тушения пожаров подкласса $А_1$: 1,3 – для тушения бумаги, гофрированной бумаги, картона, ткани и т.п. в кипах, рулонах или папках; 2,25 – для помещений с этими же материалами, в которые доступ пожарных после окончания работы АУГП исключен, при этом

резерв ГОТВ рассчитывается при значении $К_4$ равным 1,3. Время подачи основного запаса ГОТВ при значении $К_4$ равном 2,25 может быть увеличено в 2,25 раза. Для других пожаров подкласса $А_1$ значение $К_4$ принимается равным 1,2.

Не следует вскрывать защищаемое помещение, в которое разрешен доступ или нарушать его герметичность другим способом в течение 20 мин. после срабатывания АУГП (или до приезда подразделений пожарной охраны).

Тушение пожаров подкласса $А_1$ (кроме тлеющих материалов, указанных в п.8.1.1 СП (п.7.1 НПБ 88-2001*) и 6.1 СТО) следует осуществлять в помещениях с параметром негерметичности не более 0,001$м^{-1}$.

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] ГОСТ 4.106-83. СПКП. Газовые огнетушащие составы. Номенклатура показателей

[2] ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования

[3] ГОСТ 12.3.046-91. ССБТ. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования

[4] ГОСТ 12.4.009-83. ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание

[5] ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

[6] ГОСТ 27331-87. Пожарная техника. Классификация пожаров

[7] ГОСТ Р 50969-96. Установки газового пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний

[8] ПУЭ-98. Правила устройства электроустановок

[9] ГОСТ Р 53280.3-2009. Установки пожаротушения автоматические. Огнетушащие вещества. Часть 3. Газовые огнетушащие вещества. Общие технические требования. Методы испытаний

[10] ГОСТ Р 53281-2009. Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний

[11] НПБ 88-2001*. Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования

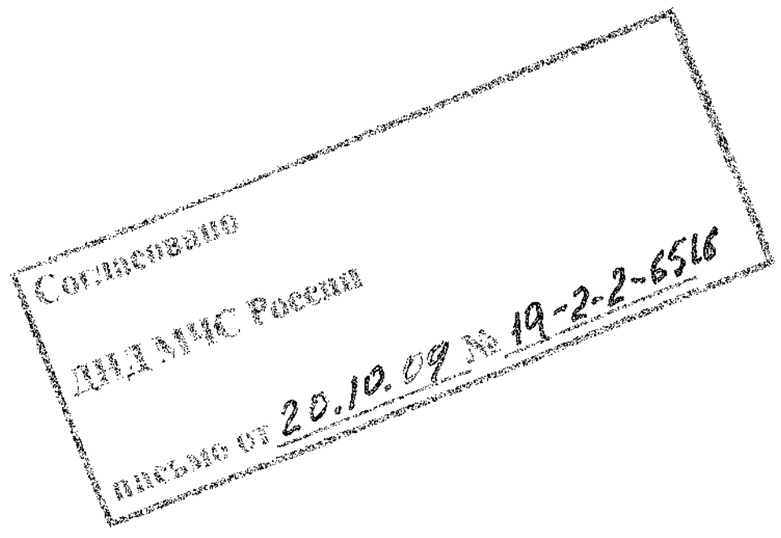
[12] ПБ 03-106-96. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов

[13] СП 5.13130.2009 Свод правил. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические

[14] Рекомендации по проектированию установок газового пожаротушения на основе газового огнетушащего вещества «3M Novec 1230™». ВНИИПО, 2006г

УДК 614.844.4:006.354 ОКС 13.220.30 ОКП 48 587

Ключевые слова: установки газового пожаротушения автоматические, централизованные установки газового пожаротушения, модульные установки газового пожаротушения, газовое огнетушащее вещество «3M Novec 1230™», нормативная огнетушащая концентрация.



gost.e-ecolog.ru