

Copyright © 2009 Национальная ассоциация пожарной безопасности®. Все права защищены.

NFPA® 11

Стандарт для пены низкой, средней и высокой кратности

Издание 2010

Настоящее издание «Стандарта для пены низкой, средней и высокой кратности» NFPA 11 (Национальной ассоциации пожарной безопасности) был разработан Техническим комитетом по пенному пожаротушению. Документ утвержден Советом по стандартизации 27 октября 2009 с датой вступления в силу 5 декабря 2009 и аннулированием всех предыдущих изданий.

Настоящее издание NFPA 11 утверждено в качестве Американского национального стандарта 5 декабря 2009.

Историческая справка создания стандарта NFPA 11

Деятельность комитета NFPA в данной области началась в 1921 году, когда Комитет по производственным рискам и особым опасностям подготовил стандарты по пене как раздел общего стандарта *«Стандарт по противопожарной защите, случаи использования «летучих» веществ в производственных процессах»*. Позднее данные стандарты были в юрисдикции сначала Комитета по производственным факторам риска, а затем Комитета по специальным системам пожаротушения, после чего перешли к ныне действующей Национальной ассоциации пожарной безопасности. Настоящий текст заменяет предыдущие издания, принятые в 1922, 1926, 1931, 1936, 1942, 1950, 1954, 1959, 1960, 1963, 1969, 1970, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976 и 1978 годах. Также он заменяет NFPA 11B в редакции 1977 г.

Издание 1983 года было полностью переработано с целью включения материалов, ранее содержащихся в NFPA 11B *«Стандарт для систем на основе синтетических и комбинированных веществ»*. Далее стандарт был пересмотрен в 1988, и затем в 1994 году с целью более точного изложения требований, а также для разделения обязательных требований и рекомендаций рекомендательного характера.

При пересмотре стандарта в 1998 году в него были включены требования для пенных систем в морском исполнении и добавлено руководство по оценке влияния пуска пенной установки на окружающую среду.

В издание 2002 года включены вопросы совместимости пенообразователей, уточнены требования к насосам-дозаторам пенообразователя и требования к системам с пеной средней и высокой кратности.

В результате переработки издание 2005 года включило требования для пены низкой, средней и высокой кратности для лучшей совместимости с положениями NFPA 11A.

В издании 2010 года в стандарт добавлена новая глава, касающаяся систем генерирования пены с применением сжатого воздуха (*далее вместо словосочетания «... с применением сжатого воздуха ...» в русской технической терминологии предлагается применять словосочетание «...компрессионным методом...», кроме того, в тексте исходного документа указано, что кроме сжатого воздуха может применяться и сжатый азот - примечание переводчика*). Одновременно, в соответствии с *Руководством по составлению документов технического комитета NFPA* были упразднены термины, утратившие силу.

Глава 3 Термины и определения

3.1 Общие положения. В настоящей главе приводятся определения терминов, встречающихся в настоящем стандарте. Термины, толкование которых не приведено в настоящей главе, должны толковаться общепринятыми определениями в том контексте, в котором они используются. В качестве источника толкования таких терминов должен использоваться словарь «*Meriam-Webster's Collegiate Dictionary*», 11-е издание.

3.2 Официальные термины Национальной ассоциации пожарной безопасности

3.2.1* Разрешенный к использованию. Разрешенный к использованию официально уполномоченным ведомством.

3.2.2* Официальные контролирующие органы (ОКО). Организация, ведомство либо частное лицо, ответственное за соблюдение требований норм или стандартов, либо аттестации оборудования, материалов, монтажа или процедур.

3.2.3 Промаркированный. Оборудование или материалы, обозначенные маркировкой, символом или другим идентификационным знаком организации, признанной официальным контролирующим органом, либо занимающейся оценкой товаров, которая проводит регулярную инспекцию производства промаркированного оборудования или материалов, при этом маркировка производителя означает соответствие применимым стандартам или определенному назначению.

3.2.4* Включенный в Перечень. Оборудование, материалы или услуги, включенные в Перечень, публикуемый организацией, признанной официальным контролирующим органом, либо занимающейся оценкой товаров и услуг, которая проводит регулярную инспекцию оборудования, материалов или услуг, указанных в Перечне, при этом, Перечень подтверждает, что оборудование, материалы или услуги соответствуют применимым стандартам или были испытаны и проверены на соответствие определенному назначению.

3.2.5 Должен. Относится к обязательному требованию.

3.2.6 Может. Относится к требованиям рекомендательного, но не обязательного характера.

3.2.7 Стандарт. Документ, основная часть которого содержит обязательные требования, использующие слово «должен» для указания требования, или который является обязательной ссылкой для другого стандарта или свода норм и правил, либо может подходить для включения в закон. Необязательные положения стандарта должны содержаться в приложениях, сносках, примечаниях мелким шрифтом и не являются частью требований стандарта.

3.3.10.1 Пена, получаемая компрессионным способом (CAF) Однородная пена, произведенная способом смешивания воды, пенообразователя и воздуха или азота под давлением.

3.3.17.1 Установка тушения с генерированием пены компрессионным способом (CAFS). Установка, использующая устройства распыления компрессионной пены или пожарные стволы, подсоединенные к системе трубопроводов, через которую транспортируется пена от смесительной камеры. Срабатывание установки CAFS начинается с автоматического срабатывания системы обнаружения или ручного пуска, при этом производится открытие клапанов, позволяя сформированной в смесительной камере

компрессионной пене двигаться по системе трубопроводов и распределяться по площади, которая входит в зону покрытия распределительных устройств или пожарных стволов. К типам пожарной нагрузки, тушение которых допускается осуществлять установками CAFS, относятся легковоспламеняющиеся жидкости (по п. 3.3.9) и горючие жидкости (по п. 3.3.1). Не разрешено применение систем CAFS для следующих типов пожарной нагрузки: 1) химикаты, например нитроцеллюлоза, которые выделяют достаточно кислорода или других окислителей для поддержания горения; 2) бескорпусное электрическое оборудование под напряжением; 3) реагирующие с водой металлы, например, натрий, калий, NaK (натрий-калиевые сплавы); 4) опасные реагирующие с водой материалы, например, триэтилалюминий и пентоксид фосфора; и 5) сжиженный легковоспламеняющийся газ.

3.3.18.1 Способ генерирования пены компрессионным методом. Упомянутый в настоящем стандарте способ генерирования пены компрессионным методом использует смесительную камеру для смешивания под давлением воздуха или азота, воды и пенообразователя в заданных пропорциях. Полученная компрессионным методом пена поступает через систему трубопроводов или рукавов к очагу пожара, подлежащему тушению.

ГЛАВА 7 Установки генерирования пены компрессионным методом

7.1 Общие положения

7.1.1 Настоящая глава устанавливает требования для правильного применения оборудования пенных установок с применением компрессионного метода.

7.1.2 Все оборудование должно быть включено в Перечни в соответствии с их назначением.

7.1.2.1 Если отдельные виды оборудования не указаны в Перечнях, то эти виды оборудования должны иметь соответствующие разрешения на применение.

7.2 Источники водоснабжения

7.2.1 Качественные характеристики

7.2.1.1 Водоснабжение установок генерирования пены компрессионным методом может осуществляться от источников «жесткой» или «мягкой», пресной или соленой воды, при этом качество воды не должно оказывать неблагоприятного влияния на процессы формирования пены и ее стабильность.

7.2.1.2 Не допускается присутствие в воде антикоррозионных и разрушающих пену добавок и других примесей без согласования с производителем пенообразователя.

7.2.2 Количество

7.2.2.1 Количество воды в источнике водоснабжения должно быть достаточным для выпуска через распределительные трубопроводы пены, генерируемой компрессионным методом, из всех выпускных устройств, для которых предусматривается одновременная работа в течение заданного времени.

7.2.2.2 Указанное количество воды должно включать не только объем, необходимый для пенной установки с применением компрессионного метода, но также воду, которая может потребоваться для других противопожарных целей, в дополнение к количеству, необходимому для нормального функционирования объекта.

7.2.3 Давление. Давление воды на вводе устройства генерирования пены компрессионным методом при требуемом расходе должно быть не менее значения давления, для которого было рассчитано пеногенерирующее устройство.

7.2.4 Температура. Температура воды должна быть в диапазоне от 4°C (40°F) до 37,8°C (100°F).

7.2.5 Проект. Система водоснабжения должна быть спроектирована и смонтирована в соответствии с требованиями NFPA 24.

7.2.6 Хранение. Источник водоснабжения должен быть защищен от замерзания, если условия эксплуатации предполагают возможность воздействия низких температур.

7.3 Пенообразователь

7.3.1 Качественные характеристики

7.3.1.1 Пенообразователь должен быть включен в Перечень.

7.3.1.2 Пенообразователь, используемый в установке генерирования пены компрессионным методом, должен быть включен в Перечень для использования с данным оборудованием.

7.3.1.2.1 Производительность установки и свойства пенообразователя должны соответствовать Перечню и выбираться в зависимости от характера горючего вещества и параметров защищаемого объекта (следует обеспечить соответствие нормам, применяемым при защите соответствующих объектов).

7.3.1.2.2 Свойства пенообразователя, обеспечивающие требуемую эффективность, должны быть подтверждены соответствующими испытаниями при условии их выполнения в соответствии с положениями настоящего стандарта.

7.3.2 Количество. Количество пенообразователя в системе должно быть достаточным для обеспечения защиты самой большой опасной зоны или группы зон, подлежащих одновременной защите.

7.3.3 Ёмкости для хранения

7.3.3.1 Ёмкости для хранения должны быть выполнены из коррозионно-стойких материалов, при этом конструкция ёмкости должна соответствовать параметрам пенообразователя.

7.3.3.1.1 При конструировании ёмкостей для хранения должно быть принято во внимание требование к минимизации испарения пенообразователя.

7.3.3.2 Ёмкость для хранения должна иметь маркировку с указанием типа пенообразователя и его расчетной концентрации в растворе.

7.3.4 Условия хранения. Хранение пенообразователя должно осуществляться с учетом указанного для него диапазона температур.

7.3.5 Резерв пенообразователя

7.3.5.1 В установке должен быть обеспечен резерв пенообразователя в количестве, достаточном для повторного ввода системы в эксплуатацию после срабатывания.

7.3.5.2 Резерв пенообразователя должен храниться на объекте в отведенных емкостях или иных сосудах, в бочках или бидонах, либо должна быть обеспечена его гарантированная поставка в течение 24 часов.

7.3.6 Совместимость пенообразователей

7.3.6.1 При хранении не допускается смешивание пенообразователей различных типов.

7.3.6.2 Не допускается смешивание различных сортов пенообразователей одного и того же типа, за исключением случаев, когда производитель предоставит данные с подтверждением их совместимости и с разрешением ОКО.

7.4 Обеспечение воздухом или азотом

7.4.1 Количество

7.4.1.1 Основной объем. Основной запас воздуха или азота должен быть достаточным для обеспечения защиты самой большой опасной зоны или группы зон, подлежащих одновременной защите.

7.4.1.2 Резерв Резерв воздуха или азота должен обеспечивать повторное включение установки после первого срабатывания, в течение расчетного времени в соответствии с проектом, либо должна быть обеспечена его гарантированная поставка в течение 24 часов.

7.4.2 Сосуды для хранения

7.4.2.1 Сосуды для хранения должны быть включены в соответствующий Перечень.

7.4.2.2 Сосуды, работающие под давлением, должны быть сконструированы таким образом, чтобы отвечать требованиям Министерства транспорта США или Канадской транспортной комиссии.

7.4.2.2.1 Сосуды должны быть сконструированы, изготовлены, проверены, сертифицированы и промаркированы в соответствии с разделом VIII стандарта ASME «Коды по котлам и сосудам высокого давления».

7.4.2.3 Не допускается установка сосудов в местах, где они могут быть подвержены воздействию неблагоприятных погодных условий, механическим, химическим или иным повреждениям.

7.4.2.4 Каждый сосуд должен быть снабжен устройством пуска.

7.4.3 Контроль состояния. Должен осуществляться контроль давления воздуха или азота на предмет превышения допустимых пределов по низкому и высокому уровню.

7.4.4 Редукторы. Редукторы, обеспечивающие давление воздуха или азота для устройств генерирования пены компрессионным методом, должны быть включены в Перечни в соответствии с назначением.

7.4.5 Технологический воздух. Допускается использование технологического воздуха при наличии на объекте источника воздуха, соответствующего требованиям к воздуху для основного и резервного запаса, включая указанные в перечне требования по качеству, количеству, давлению и надежности, а также после получения разрешения на применение от ОКО.

7.4.6 Воздушный компрессор. Компрессоры, используемые в качестве источника воздуха, должны быть включены в Перечень оборудования, используемого для противопожарных систем.

7.5 Способ генерирования пены компрессионным методом. Способ генерирования пены компрессионным методом должен быть включен в Перечень.

7.6 Распределительные системы

7.6.1 Трубопровод. Трубы должны соответствовать требованиям п. 4.7.1.

7.6.2 Фитинги. Все трубные фитинги должны соответствовать требованиям п. 4.7.3.

7.7 Выпускные устройства для пены компрессионным методом.

7.7.1 Выпускные устройства для пены, генерируемой компрессионным методом, должны быть включены в Перечень в соответствии с назначением.

7.7.2 Выпускные устройства следует располагать и устанавливать таким образом, чтобы они не подвергались механическому, химическому, климатическому и другим воздействиям, которые могли бы привести к их неисправной работе.

7.8 Функционирование и управление установкой

7.8.1 Функционирование и управление установкой должны осуществляться в соответствии с требованиями раздела 4.9.

7.9 Типы установок

7.9.1 Рассматриваемые в настоящей главе установки генерирования пены компрессионным методом должны представлять собой системы общего орошения или целевой (зонной) подачи пены, при этом, при включении установки распределение пены, получаемой компрессионным методом, должно производиться одновременно из всех оросителей защищаемой зоны.

7.9.2 Система может быть спроектирована для защиты одной зоны или нескольких зон.

7.10 Ограничения (условия применения)

7.10.1 Установки генерирования пены компрессионным методом должны быть спроектированы и смонтированы в соответствии с заявленными рекомендациями для конкретных защищаемых зон или объектов, указанных в документации на оборудование.

7.10.2 Условия применения должны быть указаны в руководстве по проектированию, представленному производителем, которое должно являться неотъемлемой частью документации на оборудование.

7.11 Проектирование установки. Проектирование установки должно осуществляться в соответствии с руководством по проектированию производителя, которое должно являться неотъемлемой частью документации на оборудование.

7.12 Монтаж трубопроводов и фитингов. Монтаж трубопроводов для систем генерирования пены компрессионным методом должен осуществляться в соответствии с положениями стандарта NFPA 13.

7.13 Монтаж автоматических извещателей. Монтаж автоматических извещателей должен осуществляться в соответствии с положениями стандарта NFPA 72.

7.14 Выбор и расположение выпускных устройств установки генерирования пены компрессионным методом.

7.14.1 Выпускные устройства должны соответствовать типу, включенному в Перечень в соответствии с применением.

7.14.2 Расстановка выпускных устройств должна осуществляться в соответствии с требованиями норм и документации производителя по расстоянию между ними, эпюрам орошения и пространственной ориентации.

7.15 Интенсивность орошения. Проектируемая интенсивность орошения должна соответствовать нормам для данных условий применения, и указаниям производителя оборудования, и в любом случае должна быть не менее $0,04 \text{ гал/мин} \cdot \text{фут}^2$ ($1,63 \text{ л/мин} \cdot \text{м}^2$) при тушении углеводородов и $0,06 \text{ гал/мин} \cdot \text{фут}^2$ ($2,3 \text{ л/мин} \cdot \text{м}^2$) для спиртов и кетонов.

7.15.1 При использовании целевой (зонной) системы для защиты объемного (трехмерного) оборудования должна обеспечиваться интенсивность орошения не менее минимальной по всей поверхности условной прямоугольной призмы, в которую вписано это оборудование со всеми его составными частями.

7.16 Продолжительность тушения

7.16.1 Система должна быть спроектирована таким образом, чтобы распределение пены компрессионным методом осуществлялось в течение не менее 10 минут по всей площади для дренчерных систем и не менее 5 минут для локальных систем, и должна соответствовать рекомендациям производителя.

7.16.2 Требования по защите от повторного воспламенения должны устанавливаться в соответствии с требованиями ОКО.

7.17 Расчет работы установки

7.17.1 Общие положения. Расчет работы установки с пеной, генерируемой компрессионным методом, включает элементы гидравлики и пневматики, которые в совокупности должны быть учтены при проектировании системы, чтобы обеспечить сохранение структуры пены вплоть до ее распределения в защищаемой зоне.

7.17.2 Расчет работы установки с пеной, генерируемой компрессионным методом, должен выполняться с использованием методики расчета, представленной производителем оборудования в руководстве по проектированию.

7.17.3 Длина трубопроводов установки с пеной, генерируемой компрессионным методом, конфигурация фитингов и оросителей должны соответствовать заявленным рекомендациям производителя.

7.18 Планы и спецификации. Планы и спецификации должны соответствовать положениями Главы 8.

7.19 Испытания и приемка. Испытания систем генерирования пены компрессионным методом должны осуществляться в соответствии с положениями Главы 10.

7.20 Техническое обслуживание. Техническое обслуживание систем генерирования пены компрессионным методом должно осуществляться в соответствии с положениями Главы 11.

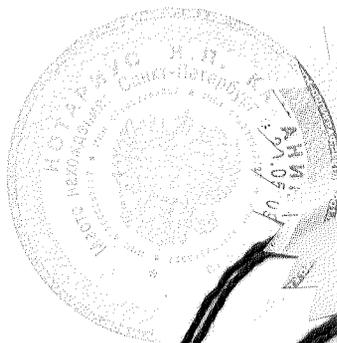
-----Конец перевода документа-----

Я, дипломированный переводчик Сафронова Наталья Анатольевна, владеющий русским и английским языками, подтверждаю, что выполненный мною перевод приложенного документа с английского языка на русский язык является правильным, точным и полным.

Переводчик: Сафронова Наталья Анатольевна

Сафронова Наталья Анатольевна

ПЕТЕРБУРГ



Санкт-Петербург.

Седьмого февраля две тысячи двенадцатого года.

Я, Каманина Наталья Петровна, нотариус нотариального округа Санкт-Петербург, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком *Сафроновой Натальей Анатольевной* в моем присутствии. Личность ее установлена.

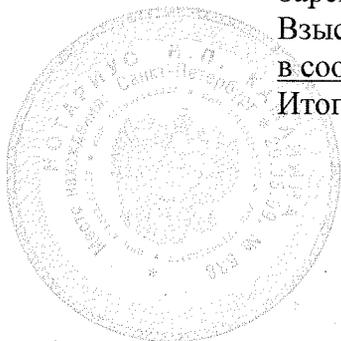
Зарегистрировано в реестре за № 00-193

Взыскано по тарифу: 100 руб. 00 коп.

в соответствии со ст. 15, ст. 23 ОЗН РФ: 100 руб. 00 коп.

Итого: 200 руб. 00 коп.

Нотариус:



Итого в настоящем документе
99 (девятьносто девять) листов

Нотариус: Каманина Н.П.

Приложение
(обязательное)
к официальному переводу положений
международного стандарта NFPA® 11
(в части требований к установкам пенного пожаротушения
на основе применения компрессионной технологии)

Заверено Заключением Технического комитета по стандартизации ТК 274 «Пожарная безопасность» (письмо председателя ТК 274 от 29.10.2013 № 15-1-06-1625).

Таблица

сведений о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам РФ, используемым в качестве нормативных ссылок при применении перевода на русский язык положений 7 главы международного стандарта NFPA® 11

№ п/п	Номер пункта NFPA® 11, содержащего нормативную ссылку	Номер пункта и наименование (номер) иностранного нормативного документа, указанного в качестве ссылки	Соответствующий номер пункта и наименование (номер) действующего российского нормативного документа
1	3.1	Словарь терминов и определений «Meriam-Webster's Collegiate Dictionary», 11-е издание	Ст. 2 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», 3 раздел СП 5.13130-2009,
2	3.3.17.1	п. 3.3.9 NFPA® 11	Легковоспламеняющиеся жидкости п. 7.3.11 Правил устройства электроустановок (ПУЭ)
3	3.3.17.1	п. 3.3.1 NFPA® 11	горючие жидкости
4	7.2.5	NFPA® 24	п. 5.9 СП 5.13130-2009
5	7.4.2.2	требования Министерства транспорта США или Канадской транспортной комиссии к конструкции сосудов, работающих под давлением.	требования ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»
6	7.4.2.2.1	Требования раздела VIII стандарта ASME «Коды по котлам и сосудам высокого давления» к изготовлению, аттестации и маркировки сосудов, работающих под давлением.	требования ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»
7	7.6.1	п. 4.7.1 NFPA® 11	раздел 5.7 СП5.13130-2009
8	7.6.2	п. 4.7.3 NFPA® 11	раздел 5.7 СП5.13130-2009
9	7.8.1	раздел 4.9 NFPA® 11	раздел 12 СП5.13130-2009

10	7.12	NFPA [®] 13	п. 5.7 СП5.13130-2009
№ п/п	Номер пункта NFPA [®] 11, содержащего нормативную ссылку	Номер пункта и наименование (номер) иностранного нормативного документа, указанного в качестве ссылки	Соответствующий номер пункта и наименование (номер) действующего российского нормативного документа
11	7.13	NFPA [®] 72	раздел 13 СП5.13130-2009
12	7.18	Глава 8 NFPA [®] 11	Постановление правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.
13	7.19	Глава 10 NFPA [®] 11	ГОСТ Р 50800-95
14	7.20	Глава 11 NFPA [®] 11	РД 009-01-96 РД-009-02-96

Примечание – При пользовании настоящей таблицей целесообразно проверить действие ссылочных российских нормативных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты». Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей таблицей следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Заместитель председателя ТК 274

И. Р. Хасанов