

FIREPROFF[®]

Новая пожарная безопасность

Стандарт организации

СТО-ТУ № 1/13

Технические условия

**Согласовано
ФГБУ ВНИИПО
МЧС России**

**Проектирование, монтаж и
эксплуатация пластиковых
трубопроводов FIREPROFF в
установках пожаротушения**

www.fireproff.ru

Сертификация продукции

Вся продукция прошла соответствующие испытания и сертифицирована:

- ФГБУ ВНИИПО МЧС России;
 - ОАО «Всероссийский Научно-Исследовательский Институт Сертификации»;
 - ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве», ОАО НИИ «Сантехники».
- Качество продукции подтверждено сертификатом соответствия ГОСТ ISO 9001-2011.

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ
-РЕГИСТР ПОЖТЕСТ-

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ ССРП-РУ.ПБ04.Н.00234
(номер сертификата соответствия)

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Поток – Трубная компания»
Адрес: 450097, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Бессонова, д. 23
Телефон/факс: +7 (347) 21-60-700. ОГРН 1120280043784

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Поток – Трубная компания»
Адрес: 450059, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Малая Тихорецкая, 7
Телефон/факс: +7 (347) 21-60-700. ОГРН 1120280043784

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ФГУ ВПО Академия ГПС МЧС России, 129366, г. Москва, ул. Б. Галушкина, д. 4. Телефон/факс (495) 617-29-35. ОГРН: 1027739451684
Аттестат рег. № ТРПБ.РУ.ПБ04 выдан 23.12.2011г. Центральный орган Системы сертификации в области пожарной безопасности в РФ.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Трубы и фитинги FIREPROFF из VIOLEN-GF/VIOLEN-PPR (100) для спринклерных водозаполненных установок водного и пенного пожаротушения. PN 20 и 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90 и 110 мм)

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ Программа и методика сертификационных испытаний труб и фитингов GF/VIOLEN-PPR(100) для спринклерных водозаполненных установок вод пожаротушения. ТУ 2248-001-12689780-2013

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ, ДО ПОСЛУЖИВШИЕ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ Протокол испытаний № 051РП-2014 от 30.10.2014 г. ИЛ ЛИСИП Академии МПТБ.РУ.ИИ03 от 23.12.2011 г. Акт о результатах анализа состояния про сертификационную продукцию № 23РП-2014 от 22.09.2014 г. ОС Академия атт. № ТРПБ.РУ.ПБ04 от 23.12.2011 г.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 12.11.2014 по

Директор (заместитель руководителя) по сертификации: *[Подпись]*
Эксперты: *[Подписи]*

РП №

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ
-РЕГИСТР ПОЖТЕСТ-

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ ССРП-РУ.ПБ01.Н.00136
(номер сертификата соответствия)

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Поток – Трубная компания»
Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Бессонова, 23
Тел. факс: +7 347 243-99-98.
ОГРН 1120280043784

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «ПОТОК – Трубная компания»
Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Бессонова, 23
Тел. факс: +7 347 243-99-98.
ОГРН 1120280043784

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ОС «ПОЖТЕСТ» ФГБУ ВНИИПО МЧС России 143903, Московская область, г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12
Тел. факс: +7 (495) 529-85-61. ОГРН: 102500508610
Аттестат рег. № ТРПБ.РУ.ПБ01 уполномочен 30.11.2010г. Некоммерческое партнерство Национальная академия наук пожарной безопасности (НААНПБ)

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Трубы и фитинги «FIREPROFF» с наружными диаметрами 32 мм, 40 мм, 50 мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм, 110 мм классом I Мпа для систем автоматического пожаротушения

НИМЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ гашей труб и фитингов «FIREPROFF» компании «ПОТОК – Трубная компания»

АНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ, ДОКУМЕНТЫ ИЕМ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ испытания № 11848 от 21.06.2013
ВНИО МЧС России, № ТРПБ.РУ.ИИ01 от 03.10.2011, стипеня производства № 12878 от 23.05.2013
ВПО МЧС России, № ТРПБ.РУ.ПБ01 от 03.10.2011.

КАТА СООТВЕТСТВИЯ с 15.07.2013 по 15.07.2018

Директор (заместитель руководителя) по сертификации: *[Подпись]* А.Н. Стрекалов
Эксперты: *[Подписи]* С.А. Шарипова

РП № 0002142

МЧС РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»
(ФГБУ ВНИИПО МЧС России)
мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143903
Телефон: (495) 521-85-33. Факс: (495) 529-82-52, 524-98-99
E-mail: vniip@mail.ru; http://www.vniipo.ru

18.02.2015 № 659-12-14 ООО «Поток – Трубная компания»
На № 46 от 05.02.2015 г. Генеральному директору
В.А. Курбатову
ул. Бессонова, д. 23, г. Уфа, 450097

По вопросу применения
пластиковых трубопроводов

При проектировании и монтаже трубопроводов автоматических установок пожаротушения (АУПТ) допускается замена металлических труб на пластиковые трубы и фитинги FIREPROFF при внесении соответствующих изменений в исполнительную документацию. При этом их применение не требует дополнительного согласования надзорных органов, так как трубы и фитинги FIREPROFF:

- прошли огневые испытания согласно методике, разработанной ФГБУ ВНИИПО МЧС России;
 - имеют сертификат соответствия требованиям пожарной безопасности;
 - отвечают требованиям СП 5.13130.2009, СП 10.13130.2009;
 - для их проектирования был разработан и согласован в установленном порядке СТО-ТУ № 1/13 «Проектирование, монтаж и эксплуатация пластиковых трубопроводов FIREPROFF в установках пожаротушения. Технические условия».
- Проектирование, монтаж и эксплуатация трубопроводов АУПТ из пластиковых труб и фитингов FIREPROFF должны осуществляться в соответствии с областью применения СТО-ТУ № 1-13 (п. 1).

С уважением,
Заместитель начальника института *[Подпись]* С.С. Воевода

Р.Ю. Губин
(495) 529-80-34

Сообщаем, что Ваше обращение – иск № 144 от 09.06.14 от применения трубопроводов FIREPROFF на объектах в помещениях категорий В1-В4, относящиеся к 1, 2, 4.1, 4.2, 5, 6 г согласно Приложению Б СП 5.13130.2009, в том числе да лабораторий и кабинетов персонала, оборудованные спринклерной водозаполненной установкой пожаротушения (АУПТ), рассмотрено.

Результаты рассмотрения следующие:
В настоящее время специалистами ФГБУ ВНИИПО МЧС России проведены испытания трубопроводов FIREPROFF по «Программе и методике испытаний труб и фитингов из неметаллических материалов на прочность и пожаростойкость». Результаты испытаний оформлены Протоколом № 1037.2.1-2016 и позволяют сделать следующие выводы:

По результатам испытаний прочность и пожаростойкость трубопроводов FIREPROFF подтверждены.

В АУПТ в качестве питающих трубопроводов могут применяться трубы диаметром 50, 63, 75, 90 и 110 мм, в качестве распределительных трубопроводов – трубы диаметром 20 мм и выше.

Трубопроводы диаметром 63 мм и более при давлении 2 МПа обладают двукратным запасом пожаростойкости, поэтому они могут прокладываться без дополнительной защиты их посредством орошения.

По результатам испытаний трубопроводы FIREPROFF имеют высокую пожаростойкость, поэтому их использование в АУПТ помещений объектов защиты допустимо.

С уважением,
Главный инженер *[Подпись]* Г.Н. Панфилов

Е.Ю. Романов
(495) 524-81-60

МЧС РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»
(ФГБУ ВНИИПО МЧС России)
мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143903
Телефон: (495) 521-85-33. Факс: (495) 529-82-52, 524-98-99
E-mail: vniip@mail.ru; http://www.vniipo.ru

23.06.2016 № 36220-18-5-00 ООО «Поток – Трубная компания»
На № 144 от 09.06.2016 г. Генеральному директору
В.А. Курбатову
ул. М. Тихорецкая, 7
г. Уфа, 450097

О применении трубопроводов *[Подпись]* mail@pot

С уважением,
Заместитель начальника института *[Подпись]* С.С. Воевода

Р.Ю. Губин
(495) 529-80-34

С уважением,
Главный инженер *[Подпись]* Г.Н. Панфилов

Е.Ю. Романов
(495) 524-81-60

фракционированной деятельности и профвакансий работы МЧС
спецтар организации «Проектирование, монтаж и эксплуатация
пластиковых труб и фитингов FIREPROFF в установках пожаротушения,
ис условия, разработаны ФГБУ ВНИИПО МЧС России и
ос», авторитарный в соответствии с законодательством МЧС России
12.01.2014 № 19-2-2-1021, рассмотрен
и/или одобрен необходимыми требованиями, подтверждающие на обеспечение
безопасности трубопроводных сетей из пластиковых труб
«FIREPROFF», предназначенных для использования в водных автоматических
установках пожаротушения, в том числе в установках пожаротушения
тонкоресничной воды и пенной пеной в качестве, во внутренних
предназначенных водозаполненных, неметаллических установках пожаротушения,
составляет с внутренним применением и использованием, и широким
групп 1, 2, 4.1, 4.2, 5, 6 помещений Б СП 5.13130.

Поскольку стандарт систематизирует, расширяет и дополняет
требования, установленные нормативными документами на пожарную
безопасность, и направлены на повышение эффективности противопожарных
мероприятий и обеспечение требуемого уровня безопасности людей.

Учитывая изложенное, ДПП МЧС России согласовывает применение
Стандарта в качестве корпоративного документа для проектирования
трубопроводных сетей.

Требования действующих норм и правил, не отраженные в Стандарте,
должны выполняться в полном объеме.

Указанный документ разработан в МЧС России и ему присваивается
обозначение (номер) «ИПШЕ 154-1».

Заместитель главного государственного
инспектора Российской Федерации
по пожарному надзору
заместитель директора Департамента
высшей деятельности и
профилактической работы *[Подпись]* С.П. Веролов

Общество с ограниченной ответственностью
«ПОТОК – ТРУБНАЯ КОМПАНИЯ»

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
СТО-ТУ №1/13**

«Согласовано»
Начальник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

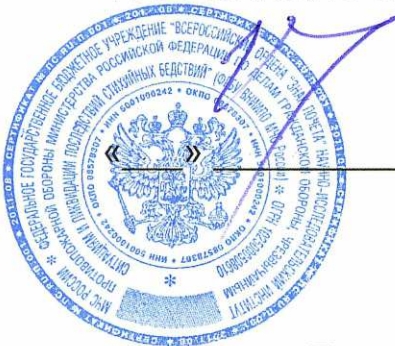
В.И. Климкин

_____ 2013 г.

«Утверждаю»
Генеральный директор
ООО «ПОТОК»

В.А. Курбатов

« ____ » _____ 2013 г.



**Проектирование, монтаж и эксплуатация
пластиковых трубопроводов FIREPROFF
в установках пожаротушения**

Технические условия

2248-001-12689780-2013

Зарегистрировано в МЧС России, присвоено обозначение (шифр) «ВНПБ 19-14»

Уфа
2013

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ООО «ПОТОК - Трубная компания», г. Уфа.

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом директора ООО «ПОТОК - Трубная компания» от 07.11.2013 г. № 25.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Подготовлен с учетом отечественного опыта проектирования трубопроводных сетей спринклерных установок пожаротушения с применением пластиковых труб FIREPROFF и на основании натуральных огневых испытаний, проведенных ФГБУ ВНИИПО МЧС России.

Информация об изменениях к настоящему стандарту организации и текст изменений и поправок, а также уведомление в случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта организации публикуется в информационной системе общего пользования – на официальном сайте разработчика (ООО «ПОТОК - Трубная компания») в сети Интернет.

Настоящий стандарт организации не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен на территории Российской Федерации без разрешения ООО «ПОТОК - Трубная компания».

<p>МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ</p> <p>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ВЕРХОВСКИЙ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА" И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)</p> <p>«УТВЕРЖДАЮ» Начальник НИИ по противопожарной обороне</p> <p>Программа и методика испытаний труб и фитингов «FIREPROFF» компании ООО «ПОТОК – Трубная компания» на прочность и пожаростойкость</p> <p>Начальник отдела 2.3 ФГБУ ВНИИПО МЧС России</p> <p>Москва – 2013</p>	<p>ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p> <p>Управление Роспотребнадзора по Краснодарскому краю Главный государственный санитарный врач Краснодарский край</p> <p>СВИДЕТЕЛЬСТВО о государственной регистрации</p> <p>№ RU.23.ЖК.08.013.E.001032.08.16 от 08.08.2016 г.</p> <p>Продукция: Трубы напорные из полипропилена разъемной системы РР-П, в том числе армированные стекловолокном и содержательные детали к ним из полипропилена разъемной системы РР-П. Изготовлены в соответствии с документами: ГОСТ 32415-2013 Трубы напорные из полипропилена и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Исполнитель (производитель) ООО «Поток - Трубная компания», 450000, Республика Башкортостан, с. Уфа, ул. Гаврилова, 55 А (Российская Федерация). Получатель, ООО «Поток - Трубная компания», 450007, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Малая Тимирязев, 7 (Российская Федерация).</p> <p>СООТВЕТСТВУЕТ: Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно- эпидемиологическому надзору (контролю), Утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299</p> <p>прошла государственную регистрацию, внесена в Реестр свидетельств о государственной регистрации и разрешена для производства, реализации и использования для систем водоснабжения, хозяйственного и горячего водоснабжения, отопления и пожаротушения</p> <p>Настоящее свидетельство выдано на основании (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование организации (испытательной лаборатории, центра), проводившей исследования, другие рассмотренные документы), экспертное заключение Краснодарского филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Краснодарскому краю» № 1913 от 21.07.2016; Протокол № 1305 от 14.07.2016, Краснодарского филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Краснодарскому краю»</p> <p>Срок действия свидетельства о государственной регистрации установлен на период изготовления продукции или поставок подконтрольной продукции на территорию таможенного союза</p> <p>Подпись, ФИО, должность уполномоченного лица, выдавшего документ, и печать органа (учреждения), выдавшего документ</p> <p>№ 0326358</p>	<p>МЧС РОССИИ</p> <p>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ АМТ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)</p> <p>м.р. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143903 Телефон: (495) 211-2333; Факс: (495) 529-82-52, 524-98-99 E-mail: vniipo@mail.ru; http://www.vniipo.ru</p> <p>ФГБУ ВНИИПО МЧС России. Испытательная лаборатория научно-исследовательского центра пожарной техники и систем пожаротушения ФГБУ ВНИИПО МЧС России ИЛ НИЦ ПТ и СП ФГБУ ВНИИПО МЧС России Аккредитован МЧС России Аттестат аккредитации № ТТТБ. РУ ИЛН1 до 31.05.2015</p> <p>Official Laboratories for Fire</p> <p>ПРОТОКОЛ № 0631/2.3-2013 сертификационных испытаний труб и фитингов «FIREPROFF» компании ООО «ПОТОК – Трубная компания» по договору № 429-ОС от 19.04.2013 г.</p> <p>Начальник отдела 2.3 А.В. Казаков Зам. начальника отдела 2.3 Р.Ю. Губин</p> <p>Москва 2013</p>
--	---	---

Содержание

Введение	3
1 Термины и определения обозначения и сокращения	3
2 Нормативные ссылки	4
3 Область применения СТО-ТУ	5
4 Нормы и правила проектирования трубопроводных сетей АУП и ВПВ, выполненных из труб FIREPROFF	6
4.1 Основные положения по проектированию трубопроводных сетей из труб FIREPROFF	6
4.2 Окраска и обозначение трубопроводов	7
4.3 Требования к трассировке трубопроводных сетей	8
4.4 Требования к прокладке труб через стены, перегородки и перекрытия	9
4.5 Требования к расположению трубопроводов и расстоянию между опорами	10
4.6 Требования к соединениям труб	11
4.7 Требования к креплению труб	12
4.8 Требования к температурной компенсации	12
4.9 Расчет трубопроводных сетей	12
5 Особенности проектирования трубопроводных сетей АУП	13
6 Особенности проектирования трубопроводных сетей ВПВ	14
7 Монтаж трубопроводных сетей, выполненных из труб FIREPROFF	14
8 Испытания трубопроводных сетей спринклерных АУП и ВПВ, выполненных из труб FIREPROFF	16
9 Эксплуатация трубопроводных сетей, выполненных из труб FIREPROFF	17
10 Техника безопасности	17
11 Транспортировка и хранение	17
12 Гарантийные обязательства	18
Библиография.....	18
Приложение А. Основные параметры труб и фитингов FIREPROFF	19
Приложение Б. Удельное гидравлическое сопротивление труб FIREPROFF в зависимости от расхода	22
Приложение В. Коэффициент гидравлического сопротивления фитингов FIREPROFF	25
Приложение Г. Химическая устойчивость труб FIREPROFF	28
Приложение Д. Испытания труб и фитингов FIREPROFF на гидравлическую прочность и пожаростойкость ...	30



Введение

Пластиковые трубы и фитинги FIREPROFF имеют неоспоримые преимущества перед стальными трубами и фитингами по следующим эксплуатационным и потребительским качествам:

- коррозионная и химическая устойчивость, отсутствие ржавчины и продуктов коррозии в трубопроводных системах;
- идеальное соответствие жестким требованиям, предъявляемым к спринклерным установкам пожаротушения тонкораспыленной водой;
- высокая прочность труб, благодаря трехслойному строению трубы с усиленным средним слоем из компаунда стекловолокна;
- огнестойкость труб и фитингов FIREPROFF обусловлена изготовлением их из компаунда VIOLEN, в состав которого входят высокоактивные антипирены и базальтовое волокно;
- соединение труб и фитингов FIREPROFF проводится методом диффузионной сварки, что дает соединение, не уступающее по прочности самим трубам;
- не требуются элементы для уплотнения в местах соединений;
- продолжительный срок службы с минимальными затратами на ремонт;
- незначительная шероховатость поверхности трубы, что обуславливает низкие гидравлические сопротивления;
- высокая абразивная устойчивость;
- хорошие тепло- и звукоизолирующие характеристики;
- высокая ударная вязкость;
- снижение нагрузки на конструкции перекрытий из-за малого веса труб FIREPROFF;
- снижение трудоемкости, сроков и затрат на монтаж и эксплуатацию;
- возможность скрытого монтажа трубопроводов и отсутствие требований эксплуатационного доступа.

Трубы и фитинги FIREPROFF применяются в жилых, административных, промышленных зданиях, складских, сельскохозяйственных, торговых помещениях, предназначены для монтажа АУП в гостиницах, офисных, развлекательных и бизнес центрах, больницах, автосалонах, паркингах и прочих помещениях согласно СП5.13130.2009, СП10.13130.2009.

СТО-ТУ предназначен для инженерно-технических работников, занимающихся проектированием, монтажом и эксплуатацией водяных автоматических установок пожаротушения и внутренних пожарных водопроводов.

Отрасли народного хозяйства, где возможно применение труб и фитингов FIREPROFF:

- Строительный сектор, в т.ч. многоэтажное и индивидуальное строительство, коммерческая недвижимость;
- Коммунальные службы, в т.ч. эксплуатационные и управляющие компании;
- Промышленные предприятия, в т.ч. НПЗ, металлургические комплексы, химические заводы;
- Транспортные организации, в т.ч. аэропорты, ж/д и авто вокзалы;
- Агропромышленный комплекс
- Пищевая промышленность
- Ресторанно-гостиничные комплексы
- Объекты производства товаров народного потребления
- Социальные объекты, в т.ч. образовательные учреждения (школы, детские сады), медицинские учреждения (больницы, поликлиники, медицинские центры, клиники), спортивные объекты (футбольные и ледовые поля, фитнес-клубы, бассейны, спортивные сооружения, физкультурно-оздоровительные комплексы, аквапарки).

1 Термины, определения, обозначения и сокращения

1.1 В СТО-ТУ приняты следующие термины и определения:

Внутренний противопожарный водопровод: Совокупность трубопроводов и технических средств, обеспечивающих подачу воды к пожарным кранам.

Пожаростойкость: Способность труб противостоять разрушению при определенной температуре пожара в течение определенного времени.

Спринклерная водозаполненная автоматическая установка пожаротушения: Спринклерная установка пожаротушения, все трубопроводы которой заполнены водой (водным или пенным раствором).

Спринклер: Ороситель. В настоящем СТО-ТУ под термином «ороситель» подразумеваются как собственно «ороситель», так и «распылитель».

VIOLEN: Огнестойкий компаунд на базе полипропилена, в состав которого входят высокоактивные антипирены и базальтовое волокно.

1.2 Остальные термины и определения, принятые в СТО-ТУ, соответствуют Статье 2 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», иным нормативным документам в области трубопроводов различного исполнения и назначения.

1.3 Принятые обозначения, сокращения и смысловые значения слов:

АУП – автоматическая установка пожаротушения.

ВПВ – внутренний противопожарный водопровод.

СТО-ТУ – настоящий стандарт организации – технические условия.

ХПВ – хозяйственно-питьевой водопровод.

1.4 В СТО-ТУ использованы следующие смысловые значения слов:

должен, следует, необходимо – обязательные к исполнению;

как правило, допускается, рекомендуется – предпочтительные к исполнению;

не менее, не более, от – включают указанное число;

менее, более, до (без сочетания со словом «включ.»), свыше, более – исключают указанное число.

2 Нормативные ссылки

В настоящем СТО-ТУ использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- ГОСТ Р 50680-94 Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний
- ГОСТ Р 50800-95 Установки пенного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний
- ГОСТ Р 51043-2002 Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Оросители. Общие технические требования. Методы испытаний
- ГОСТ Р 51052-2002 Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Узлы управления. Общие технические требования. Методы испытаний
- ГОСТ 12.3.046-91 Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования
- СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
- СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод
- СП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов

- СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*.
- СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-85.
- СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003.
- СП 73.13330.2012 Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85.
- СП 75.13330.2012 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 3.05.05-84.
- СП 129.13330.2012 Наружные сети и сооружения и СП канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85.

3 Область применения СТО-ТУ

3.1 Настоящий стандарт организации разработан в соответствии со статьями 45, 51, 52, 83, 86, 91, 104, 111 и 117 Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в редакции от 10.07.2012 г. [1], статьями 11, 12 и 17 Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [2].

3.2 СТО-ТУ содержит требования по проектированию, монтажу и эксплуатации трубопроводных сетей, выполняемых из пластиковых труб FIREPROFF, расположенных в зданиях и сооружениях различного назначения, и используемых в:

- водозаполненных спринклерных АУП или спринклерных АУП с принудительным пуском, в том числе в установках пожаротушения тонкораспыленной водой и пеной низкой кратности или воздухозаполненных с применением узлов управления с акселераторами или эксгаустеров;
- водозаполненном внутреннем противопожарном водопроводе;
- водозаполненных спринклерных АУП или спринклерных АУП с принудительным пуском, совмещённых с ВПВ;
- в многофункциональном (совмещённом) ХПВ.

3.3 СТО-ТУ не распространяется на проектирование трубопроводных сетей из труб FIREPROFF спринклерных АУП и ВПВ технологических установок, расположенных вне зданий.

3.4 Настоящие СТО-ТУ разработаны в соответствии с требованиями п.5.7.3 СП 5.13130 в качестве технических условий для группы однородных объектов. Разработка дополнительных СТО-ТУ для проектирования трубопроводов FIREPROFF для каждого объекта согласно Приложения А СП 5.13130 и СП 10.13130.2009 не требуется.

3.5 Для объектов, не входящих в перечень действующих норм проектирования по АУП, допускается разработка дополнений к настоящим СТО-ТУ, а также их использование при разработке специальных технических условий на проектирование АУП и ВПВ с применением пластиковых трубопроводов FIREPROFF на такие объекты.

3.6 Разработчик СТО-ТУ имеет право вносить изменения в текст настоящих СТО-ТУ после проведения натурных испытаний без дополнительного согласования.

3.7 Требования СТО-ТУ являются дополнительными по отношению к действующим стандартам, нормам и правилам. Если иное не оговорено в тексте настоящих СТО-ТУ, то должны выполняться требования действующих нормативных документов. При наличии разночтений между требованиями СТО-ТУ и действующими нормами следует руководствоваться СТО-ТУ.

4 Нормы и правила проектирования трубопроводных сетей АУП и ВПВ, выполненных из труб и фитингов FIREPROFF.

4.1 Основные положения по проектированию трубопроводных сетей из труб и фитингов FIREPROFF.

4.1.1 При проектировании трубопроводных сетей АУП, выполненных из труб и фитингов FIREPROFF, должны учитываться кроме требований настоящих СТО-ТУ основные положения СП 5.13130, СП 10.13130, ПУЭ [3], а также нормативных документов, относящихся непосредственно к объекту защиты.

4.1.2 При проектировании, монтаже и эксплуатации трубопроводных сетей, выполненных из труб и фитингов FIREPROFF, следует также руководствоваться соответствующими разделами национальных и отраслевых стандартов, соответствующими правилами Ростехнадзора и другими нормами и правилами, разработанными для неметаллических труб; при этом следует учитывать требования пожаровзрывобезопасности, производственной санитарии и охраны труда, изложенные в соответствующих нормативно-технических документах, утвержденных в установленном порядке. Трубы и фитинги FIREPROFF следует применять в помещениях групп 1, 2, 4.1, 4.2, 5, 6 по Приложению Б СП 5.13130 и согласно п.4.1.1 СП 10.13130.2009. При проектировании АУП и ВПВ с применением трубопроводов FIREPROFF следует руководствоваться настоящими СТО-ТУ и НПБ.

4.1.3 Трубопроводные сети АУП и ВПВ, выполненные из труб FIREPROFF, должны проектироваться таким образом, чтобы обеспечить их:

- безопасную и надежную эксплуатацию в пределах назначенного срока службы;
- работоспособность в соответствии с проектными параметрами;
- проведение монтажных и ремонтных работ промышленными методами с применением средств механизации;
- выполнение необходимых видов работ по контролю и испытанию трубопроводов.

4.1.4 Подвесной потолок, за которым прокладываются трубы, рекомендуется выполнять из негорючего материала НГ или слабогорючего группы Г1 и трудновоспламеняемого группы В1.

4.1.5 Трубопроводные сети АУП и ВПВ, выполненные из труб FIREPROFF, допускается использовать для транспортирования различных видов жидких огнетушащих веществ: воды с различной степенью загрязнения, всех видов пенообразователей и пенных растворов (пена низкой, средней и высокой кратности с использованием пенообразователя как общего назначения, так и фторсинтетических пенообразующих).

4.1.6 Водозаполненные трубопроводы FIREPROFF должны размещаться в помещениях с положительными температурами, в случае эксплуатации АУП при отрицательных температурах, трубопроводы должны быть снабжены теплоспутником или электрообогревом.

4.1.7 Подвески, хомуты, кронштейны, используемые в трубопроводных сетях противопожарного назначения, выполненных из труб FIREPROFF, а также эластомерный материал для опор этих труб, прокладки и уплотняющие герметизирующие материалы предпочтительно применять при наличии на них сертификатов соответствия с учетом их функционального назначения.

4.1.8 Рекомендуемая температура в помещениях, в которых должны эксплуатироваться трубопроводные сети FIREPROFF до 75 °С.

4.1.9 При использовании трубопроводной сети в водозаполненных ВПВ при температурах ниже 0°С в них допустимо введение антифризных добавок.

- 4.1.10 При проектировании АУП необходимо учесть, что максимальное давление в трубопроводной сети не должно превышать 2,5 МПа.
- 4.1.11 Диаметр труб, фасонных частей и арматуры в трубопроводах следует принимать с учетом рекомендуемых скоростей движения воды.
- 4.1.12 Скорость движения воды в трубопроводах пожарных насосных установок должна быть не более 1 м/с, в напорных трубопроводах ВПВ, совмещенных с ХПВ – не более 3 м/с, а в напорных трубопроводах спринклерных АУП, ВПВ и ВПВ, совмещенного с АУП – не более 10 м/с включительно.
- 4.1.13 Запрещается применение труб FIREPROFF в качестве всасывающих трубопроводов пожарных насосов.
- 4.1.14 Запорные устройства диаметром DN 40 и более, выполненные из металла и монтируемые на трубопроводах, должны иметь неподвижное крепление к строительным конструкциям для того, чтобы усилия, возникающие при функционировании этой арматуры, не передавались на трубы.
- 4.1.15 При необходимости прокладки трубопроводов FIREPROFF с другими трубопроводами, имеющими на поверхности температуру выше температуры трубопроводов FIREPROFF, следует предусматривать защитные тепловые экраны, тепловую изоляцию или увеличение расстояний между трубопроводами.
- 4.1.16 Должна быть предусмотрена компенсация деформаций (удлинений) трубопроводов при изменении температуры окружающей среды. Она должна осуществляться благодаря правильному сочетанию подвижных и неподвижных опор, подвесок, кронштейнов или хомутов.
- 4.1.17 Не допускается использование трубопроводов для опор под другие конструкции или для крепления какого-либо оборудования.
- 4.1.18 Для трубопроводов, которые в процессе эксплуатации подвергаются вибрации, следует предусматривать меры и средства по снижению вибрации и исключению возможности аварийного разрушения и разгерметизации трубопроводной сети.
- 4.1.19 Необходимо предусмотреть комплекс мероприятий, исключающих воздействие на трубопроводную сеть опасных факторов, приводящих к снижению качественных характеристик трубопроводов: теплового воздействия сопутствующих трубопроводов и тепловых приборов, а также механического, химического или иного нежелательного воздействию.
- 4.1.20 Присоединение производственного и другого оборудования к трубопроводам спринклерных АУП и ВПВ не допускается.

4.2 Окраска и обозначение трубопроводов

- 4.2.1 Окраска и обозначение труб и фитингов FIREPROFF согласно Приложения А настоящих СТО-ТУ.
- 4.2.2 Направление потока веществ, транспортируемых по трубопроводам, должно быть указано острым концом маркировочных щитков или стрелками красного цвета, наносимыми непосредственно на трубопровод по направлению потока веществ.
- 4.2.3 Высота маркировочных надписей на трубопроводах (согласно гидравлической схеме), форма и размер стрелок должны соответствовать размерам $L = 14,5$ мм; $h = 2,5$ мм и Рисунку 1. Внешний вид маркировочных наклеек на трубы.

Рисунок 1. Внешний вид маркировочной наклейки на трубы.



4.2.4 Внешний вид защитных наклеек (на фитинги FIREPROFF), предназначенных для борьбы с контрафактными изделиями должен соответствовать параметрам, указанным на Рисунке 2. Внешний вид маркировочных наклеек на фитинги.

Рисунке 2. Внешний вид маркировочных наклеек на фитинги.



4.3 Требования к трассировке трубопроводных сетей

4.3.1 Прокладка трубопроводных сетей АУП и ВПВ, выполненных из труб FIREPROFF может быть открытой (по опорам или на подвесках) либо закрытой (в каналах, штрабах и т.п.).

4.3.2 Прокладка трубопроводов из труб FIREPROFF должна обеспечивать возможность:

- безопасной и надежной эксплуатации в пределах нормативного срока службы;
- выполнения всех видов монтажных работ по соединению, испытанию и контролю за техническим состоянием труб;
- наименьшей протяженности трубопроводов;
- исключения провисания;
- тепловой и защитной изоляции трубопроводов;
- предотвращения образования ледяных и других пробок в трубопроводах.

4.3.3 В технологической части проекта должна быть тщательно проработана конфигурация трубопроводной сети с учетом исключения условий, при которых трубопроводы могут быть подвергнуты механическому, химическому или иного вида повреждению.

4.3.4 Следует, по мере возможности, исключить вероятность возникновения гидравлических ударов за счет выбора оптимальной трассы трубопроводной сети или благодаря использованию противоударной арматуры.

4.3.5 В верхних точках сети трубопроводов рекомендуется устанавливать воздухоотводчики.

4.3.6 Если трубопроводы имеют изгибы (обходы потолочных балок и т. д.), из которых вода не может удаляться самостоятельно, то для этих участков допускается использовать (в случае необходимости) дренажные краны для выпуска воды.

4.3.7 Тупиковые и кольцевые питающие водопроводы рекомендуется оборудовать промывочными кранами.

4.3.8 При устройстве механической продувки, допускается не устраивать уклон в сторону спуска воды.

4.3.9 Трубопроводная сеть ВПВ рекомендуется проектировать таким образом, чтобы имелась возможность ее осмотра, промывки и продувки.

4.3.10 Прокладка трубопроводных сетей в зданиях предусматривается как открытой, так и скрытой.

4.3.11 Внутренние магистральные, подводящие, питающие, распределительные, транзитные трубопроводы, стояки и опуски в зданиях различного назначения при открытой проводке могут прокладываться по фермам, колоннам, стенам, под покрытиями и перекрытиями; допускается прокладка в общих каналах с другими трубопроводами, кроме трубопроводов, предназначенных для легковоспламеняющихся, горючих или ядовитых жидкостей и газов.

4.3.12 Внутренние трубопроводы, спринклерных АУП и ВПВ, выполненные из труб FIREPROFF, в жилых и общественных зданиях могут прокладываться открыто по стенам помещений, за подвесным потолком, в подпольях, подвалах и технических этажах, в подпольных каналах первого этажа вместе с трубопроводами отопления и горячего водоснабжения.

4.3.13 Скрытая прокладка труб может быть выполнена в плинтусах, штрабах, шахтах, коробах, каналах и т.п.

4.3.14 Скрытая прокладка в коробах, каналах и штрабах и т.п. должна обеспечивать возможность компенсации деформаций трубопроводов без механических повреждений их элементов; внутренняя поверхность коробов или внутренняя поверхность каналов, в которых должны размещаться трубы FIREPROFF, не должны иметь твердых острых выступов.

4.3.15 Глубина каналов для трубопроводов должна приниматься не менее (DN + 40) мм, ширина в местах монтажных стыков – (DN + 60) мм, а в прочих местах – (DN + 10) мм, где DN – диаметр трубопровода.

4.3.16 Штрабы в стенах при скрытой прокладке трубопроводов закрывают сеткой с последующей штукатуркой или облицовывают.

4.3.17 Трубопроводные сети, проложенные за несъемным подвесным потолком, в закрытых углублениях, а также в других подобных условиях, рекомендуется устанавливать без фланцевых соединений.

4.3.18 Не допускается прокладка трубопроводов FIREPROFF в общих каналах трубопроводов различного назначения совместно с трубопроводами, транспортирующими горючие газы, легко воспламеняющиеся или горючие жидкости.

4.4 Требования к прокладке труб через стены, перегородки и перекрытия

4.4.1 При пересечении трубами стен и перегородок должно быть обеспечено свободное продольное перемещение трубы с помощью гильз.

4.4.2 В тех случаях, когда по условиям эксплуатации смежные помещения не должны сообщаться друг с другом, проходы трубопроводов через ограждающие конструкции должны быть выполнены уплотненными; уплотнения должны быть выполнены в соответствии с требованиями СП 4.13130 и СП 77.13330 несгораемыми материалами.

4.4.3 Уплотненные проходы одиночных труб должны быть выполнены посредством гильз.

4.4.4 Гильзы должны изготавливаться, как правило, из негорючих неметаллических материалов.

4.4.5 Проходы трубопроводов через ограждающие конструкции должны быть выполнены тщательно уплотненными из несгораемых материалов в следующих случаях:

- перехода из одного взрыво- или пожароопасного помещения в другое;
- перехода из взрыво- или пожароопасного помещения в невзрыво- или непожароопасное;
- когда по условиям эксплуатации смежные помещения не должны сообщаться друг с другом.

4.4.6 Расположение стыков труб в гильзах не допускается.

4.5 Требования к расположению трубопроводов и расстоянию между опорами

4.5.1 Расстояние между осями смежных трубопроводов как по горизонтали, так и по вертикали, а также расстояние между опорами, подвесками, хомутами и кронштейнами трубопроводов и присоединения их к гидравлическому оборудованию и арматуре с фланцевым или другим видом соединения следует принимать с учетом возможности сборки, ремонта, осмотра, нанесения изоляции и смещения трубопровода при температурных деформациях.

4.5.2 Расстояние между опорами при горизонтальной прокладке трубопроводов должно соответствовать таблице 4.1.

Таблица 4.1

Расстояние между опорами при горизонтальной прокладке трубопроводов

Номинальный диаметр трубы, DN	Расстояние между опорами, мм
20	1200
25	1600
32	1600
40	1600
50	2000
63	3100
75	3100
90	3100
110	3100

4.5.3 При совместной горизонтальной прокладке нескольких трубопроводов различного диаметра расстояние между креплениями должно быть принято согласно Таблице 4.1.

4.5.4 Длина не закрепленных горизонтальных трубопроводов в местах поворотов и присоединения их к приборам, оборудованию, фланцевым соединениям не должна превышать 500 мм для трубопроводов диаметром до DN 50, и 700 мм для трубопроводов диаметром свыше DN 50.

4.5.5 Расстояние между опорами при вертикальной прокладке трубопроводов должно соответствовать таблице 4.2.

Таблица 4.2

Расстояние между опорами при вертикальной прокладке трубопроводов

Номинальный диаметр трубы, DN	Расстояние между опорами, мм
20	1200
25	1600
32	1600
40	1600
50	3000
63	3000
75	3000
90	3200
110	3200

4.5.6 При совместной вертикальной прокладке нескольких трубопроводов различного диаметра расстояние между креплениями должно быть принято согласно Таблице 4.2.

4.5.7 Трубопроводы допускается прокладывать на опорах совместно с другим трубопроводами, имеющими на поверхности труб температуру, не превышающую температуру трубы FIREPROFF.

4.5.8 При прокладке трубопроводов FIREPROFF вблизи труб отопления или горячего водоснабжения они должны прокладываться на расстоянии в свету между ними не менее 100 мм, либо предусмотреть теплоизоляцию.

4.5.9 При расстановке опор следует учитывать, что перемещение трубы FIREPROFF в плоскости, перпендикулярной оси трубы, ограничивается расстоянием до поверхности стены, штраба или канала.

4.5.10 Расстояние от стен строительных конструкций до трубопровода должно быть не менее 20 мм.

4.5.11 Расположение стыков труб на опорах, кронштейнах, и подвесках не допускается.

4.6 Требования к соединениям труб

4.6.1 Соединения труб FIREPROFF между собой, с фитингами или с гидравлической арматурой могут быть сварными, раструбными, фланцевыми или специальными (в том числе резьбовыми) соединениями.

4.6.2 Разъемные соединения на трубопроводной сети предусматриваются в местах монтажа арматуры, для сочленения отдельных участков труб и для возможности их демонтажа в процессе эксплуатации; эти соединения должны быть расположены в местах, доступных для осмотра и ремонта.

4.6.3 Соединения труб, в том числе сварные, не должны располагаться на опорных конструкциях или креплениях трубопроводов.

4.6.4 Расстояние от поперечного сварного соединения или другого вида соединения до края опоры, подвески, кронштейна или хомута должно позволять (при необходимости) контроль их состояния.

4.6.5 Расстояние между фланцевыми, резьбовыми или сварными соединениями и отверстиями в стенах, перегородках, перекрытиях и других строительных конструкциях следует принимать с учетом возможности сборки и разборки соединения с применением механизированного инструмента; при этом для трубопроводов с номинальным диаметром до DN 65 включ. указанное расстояние рекомендуется принимать не менее 500 мм, для трубопроводов большего диаметра – не менее 700 мм.

4.6.6 При монтаже трубопроводов АУП в качестве соединения труб FIREPROFF должны применяться исключительно стандартизированные фитинги FIREPROFF. Использование в установках пожаротушения фитингов, предназначенных для хозяйственно-питьевого водопровода и других, запрещено.

4.6.7 Не допускается выравнивание перекосов фланцевых соединений натяжением болтов (шпилек), а также применением клиновых прокладок.

4.7 Требования к креплению труб

4.7.1 Трубопроводы должны надежно крепиться к конструкциям здания посредством нормализованных держателей (жестких неподвижных и скользящих опор, кронштейнов, хомутов и подвесок), применение которых рекомендовано ООО «Поток - Трубная компания».

4.7.2 Для крепления труб можно применять только соответствующие диаметру труб кронштейны, хомуты и подвески. Не допускается располагать кронштейны, хомуты и подвески на месте соединения труб и на фитингах.

4.7.3 Горизонтальные участки трубопровода следует крепить так, чтобы напряжение в трубе, вызванное ее изгибами, не приходилось на фитинг или место соединения труб; труба должна плотно фиксироваться креплением, но без пережатия и разрушения.

4.7.4 Опоры и подвески следует располагать по возможности ближе к сосредоточенным нагрузкам, арматуре, фланцам, фасонным деталям и т.п.

4.7.5 В особо сырых помещениях и помещениях с химически активной средой конструкции держателей трубопроводов должны быть выполнены из стальных профилей толщиной не менее 1,5 мм согласно ГОСТ 11474, либо иметь антикоррозионное покрытие.

4.7.6 Крепление трубопроводов к конструкциям технологического оборудования в зданиях и сооружениях не допускается.

4.7.7 На трубопроводы FIREPROFF допускается подвеска только пластмассовых негорючих бирок, навешиваемых при помощи пластмассовых шнурков или нитей.

4.8 Требования к температурной компенсации

4.8.1 При проектировании трубопроводной сети, выполненной из труб FIREPROFF, следует использовать компенсирующую способность собственно трубопровода за счет выбора рациональной схемы прокладки и правильным размещением неподвижных опор, делящих трубопровод на участки, температурная деформация которых происходит независимо один от другого и воспринимается компенсирующими элементами трубопровода.

4.8.2 Компенсация удлинения трубопроводов в случае изменения температуры окружающей среды должна осуществляться благодаря правильному сочетанию опор, подвесок, кронштейнов или хомутов.

4.8.3 Компенсирующая способность трубопроводов может быть повышена за счет введения дополнительных поворотов, спусков и подъемов.

4.8.4 В помещениях с повышенной влажностью воздуха при температуре ниже 0°C, а также при прокладке вблизи наружных ворот и дверей водозаполненные трубопроводы FIREPROFF должны быть теплоизолированы.

4.9 Гидравлический расчет трубопроводных сетей АУП

4.9.1 Гидравлический расчет трубопроводных сетей спринклерных АУП, в том числе совмещенных с ВПВ, должен производиться по СП 5.13130, [5], [6] и технической документации на выбранные типы оросителей или распылителей.

4.9.2 Алгоритм гидравлического расчета трубопроводных сетей ВПВ, выполненных из труб FIREPROFF, приведен в учебно-методическом пособии [6].

4.9.3 Допускается местные гидравлические потери (в гидравлической арматуре, в фитингах, изгибах труб и т.п.) принимать как 20 % от суммарных линейных гидравлических потерь (по длине трубопроводной сети):

4.9.4 Гидравлические расчеты трубопроводных сетей АУП и ВПВ, если это не оговорено в техническом задании на проектирование, выполняются исходя из расчета температуры воды 20 °С.

4.9.5 Необходимые справочные данные по техническим характеристикам и гидравлическим сопротивлениям трубопроводов приведены в Приложениях А - Г настоящего СТО-ТУ.

4.9.6 Статический расчет трубопроводов надлежит производить на воздействие внутреннего давления, временных нагрузок, собственной массы труб и транспортируемой воды (в тех комбинациях, которые оказываются наиболее опасными для проектируемого участка водопровода).

4.9.7 Размеры и вес трубопровода FIREPROFF и диаметр условного прохода с учетом отсутствия коррозии и шероховатости:

Номинальный диаметр трубы, DN	Толщина стенки, мм	Внутренний Диаметр трубы, мм	Диаметр условного прохода трубы, Dy	Вес 1 п.м, кг
20	2,7	14,6	15	0,162
25	3,4	18,3	20	0,248
32	4,3	23,4	25	0,400
40	5,4	29,2	32	0,621
50	6,7	36,5	40	0,968
63	7,0	49,0	50	1,523
75	8,3	58,3	65	2,171
90	9,6	70,8	80	3,100
110	10,0	90,0	100	4,644

4.9.8 Начальная температура при тепловых расчетах трубопроводных сетей, изготовленных из труб и фитингов FIREPROFF должна приниматься:

- при нормальных условиях окружающей среды и рабочего тела – плюс 20 °С;
- при отличии температуры окружающей среды и рабочего тела более чем на ± 20 °С – соответствующей реальным условиям.

5 Особенности проектирования трубопроводных сетей АУП

5.1 При проектировании трубопроводных сетей водяных и пенных АУП, выполненных из труб FIREPROFF, должны учитываться требования настоящего СТО-ТУ, основные положения СП 5.13130, [5], а также нормативных документов, относящихся непосредственно к объекту защиты.

5.2 Номинальная температура срабатывания теплового замка спринклерных оросителей, монтируемых на распределительных трубопроводах водяных и пенных АУП, выполненных из труб FIREPROFF, должна соответствовать п. 5.2.17 СП 5.13130, но не более 150°С.

5.3 Расстояние между спринклерными оросителями следует выбирать согласно технической документации на применяемые оросители.

5.4 Расстояние между спринклерными настенными оросителями, монтируемыми на распределительных трубопроводах спринклерных АУП, должно быть не более 3 м.

5.5 Спринклерные оросители вертикального монтажного положения устанавливаются розетками как вверх, так и вниз в зависимости от их исполнения.

5.6 Расстояние от розетки спринклерного оросителя с вертикальной осью расположения до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть в пределах от 0,08 до 0,32 м; в случаях, обусловленных конструкцией покрытий (например, наличием выступов), допускается увеличить это расстояние до 0,40 м.

5.7 При проектировании трубопроводной сети спринклерной АУП необходимо предусмотреть неподвижную ориентацию оросителей.

5.8 Расстояние по высоте от открыто проложенного питающего или распределительного трубопровода из труб до пожарной нагрузки должно быть не менее 1 м.

5.9 Подводящие и питающие трубопроводы водяных АУП, выполненные из труб FIREPROFF и монтируемые вертикально, должны находиться на расстоянии не менее 2 м от пожарной нагрузки, или должны находиться в зоне защиты спринклерной АУП, или должны располагаться в скрытых огнестойких коробах, каналах, штрабах либо замоноличены в бетон и т.п.

6 Особенности проектирования трубопроводных сетей ВПВ

6.1 При проектировании трубопроводных сетей ВПВ, выполненных из труб FIREPROFF, должны учитываться требования настоящего СТО-ТУ, основные положения СП 10.13130, [6], а также нормативных документов, относящихся непосредственно к объекту защиты.

6.2 В специальном ВПВ и в ВПВ, совмещённом с ХПВ или технологическим водопроводом, трубопроводы могут прокладываться открытым образом без дополнительной их защиты посредством орошения[10].

7 Монтаж трубопроводных сетей, выполненных из труб FIREPROFF

7.1 Монтаж трубопроводных сетей, выполненных из труб FIREPROFF, спринклерных АУП и ВПВ, следует осуществлять силами только обученного персонала в соответствии с требованиями настоящего СТО-ТУ.

7.2 Перед монтажом трубы должны быть тщательно проверены на отсутствие дефектов; деформированные трубы и с повреждениями поверхностями, вызванными небрежной транспортировкой или хранением, к монтажу не допускаются.

7.3 Трубопроводы допускается присоединять только к закреплённому на опорах оборудованию.

7.4 Трубопроводную арматуру допускается монтировать к трубам в закрытом и/или открытом состоянии.

7.5 Окончательное закрепление трубопроводов при укладке в каналах или лотках должно производиться, начиная от неподвижных опор.

7.6 Неподвижные опоры прикрепляют к опорным конструкциям после соединения трубопроводов с оборудованием.

7.7 Работы по сварке следует производить при положительной температуре наружного воздуха; место работы должно быть защищено от воздействия атмосферных осадков и пыли.

7.8 Трубы и фитинги FIREPROFF свариваются с помощью предназначенных для этого инструментов.

7.9 Дефектные участки трубопроводов (вследствие механических повреждений или после теплового воздействия пожара) необходимо вырезать и заменять исправными.

7.10 Ремонт дефектных участков труб должен осуществляться специальным инструментом, предназначенным для этого.

7.11 Следует строго выдерживать время охлаждения после сварки, прежде чем подвергать трубопроводную сеть воздействию давлением; порядок проведения сварки, продолжительность нагрева, сварки, охлаждения и технического перерыва приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Продолжительность нагрева, сварки, охлаждения и технологического перерыва

Диаметр трубы, мм	Глубина сварки, мм	Время нагрева, сек.	Время соединения, сек.	Время остывания, сек.
20	14	6	4	120
25	16	7	4	120
32	18	8	6	240
40	20	12	6	240
50	23	18	6	240
63	26	24	8	360
75	28	30	10	480
90	30	40	11	480
110	33	50	12	480

7.12 Соединять трубопроводы следует без перекоса и дополнительного натяжения.

7.13 При сборке фланцевых соединений трубопроводов с арматурой запрещается устранять перекося фланцев путем неравномерного натягивания болтов и устранять зазоры между фланцами с помощью клиновых прокладок и шайб.

7.14 При сборке фланцевых соединений трубопроводов следует придерживаться следующих положений:

- гайки болтов должны быть расположены с одной стороны фланцевого соединения;
- высота выступающих над гайками концов болтов и шпилек должна быть не менее 1 резьбы;
- гайки соединений с мягкими прокладками затягивают способом крестообразного обхода, а с металлическими прокладками – способом кругового обхода.

7.15 К трубопроводам FIREPROFF допускается монтаж гибких отводов для подвода к оросителям, монтируемым в пространстве за подвесным потолком.

7.16 Работы по монтажу трубопроводных систем FIREPROFF должны выполняться с соблюдением требований техники безопасности.

7.17 После окончания монтажа трубопроводы должны быть подвергнуты наружному осмотру и испытаниям.

8 Испытания трубопроводных сетей спринклерных АУП и ВПВ, выполненных из труб FIREPROFF

8.1 После окончания монтажа трубопроводные сети FIREPROFF должны быть испытаны в соответствии с требованиями СП 5.13130.

8.2 Трубопроводная сеть после монтажа должна быть подвергнута пневматическим и/или гидравлическим испытаниям на прочность.

8.3 В пределах объекта допускается проводить гидравлические и/или пневматические испытания сразу всей трубопроводной сети.

8.4 Процесс испытания на прочность и герметичность состоит из двух фаз: предварительной и основной.

8.5 На предварительной фазе трубопроводная система подвергается воздействию гидравлического давления в соответствии с п.8.12 настоящих СТО-ТУ. Его следует создавать 2 раза по 30 мин с интервалом в 10 мин. Величина падения давления не должна превышать 0,5 кгс/см² в течении 10 мин. Непосредственно после предварительной фазы испытаний проводится основная фаза, которая длится не менее 2 ч. При этом падение давления, зафиксированного после предварительной фазы испытания, не должно превышать 0,5 кгс/см² в течении 10 мин.

8.6 Для измерения давления следует использовать манометр с максимальным значением шкалы на 25 % превышающим измеряемое давление, класс точности не ниже класса 1. Манометр следует устанавливать по возможности в самой нижней точке трубопровода.

8.7 Измерительный инструмент, используемый в процессе испытаний, должен быть поверенным.

8.8 Режимы испытаний (испытательное давление, продолжительность выдержки на каждом этапе испытаний) должны приниматься согласно СП 5.13130.

8.9 При необходимости перед испытаниями трубопроводы допускается промыть водой для удаления инородных частиц и различных загрязнений; скорость движения промывочной жидкости должна быть в пределах (1-1,5) м/с; продолжительность промывки – до появления чистого промывочного продукта.

8.10 Заполнение испытываемого трубопровода водой при гидравлических испытаниях должно производиться с интенсивностью не более 5 м³/ч.

8.11 При испытаниях на прочность и герметичность трубопровод FIREPROFF должен:

- выдерживать пробное давление воды, превышающее рабочее давление P_{раб.макс} в сети в 1,5 раза при рабочем давлении до 1 МПа включительно и в 1,25 раза при рабочем давлении свыше 1 МПа;
- обеспечивать герметичность при P_{раб.} ≥ P_{раб.макс}, но не менее 1 МПа.

8.12 Испытания на герметичность трубопровода признаются удовлетворительными, если не обнаружено пропусков и течи в разъемных и неразъемных соединениях и падения давления по манометру с учетом изменения температуры в период испытания.

8.13 Гидравлические или пневматические испытания трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов должны производиться до их закрытия.

8.14 При необходимости, трубопроводная сеть может быть продута воздухом или инертным газом.

8.15 Продувка может осуществляться сжатым воздухом или инертным газом под давлением, равным рабочему; продолжительность продувки, если нет специальных указаний в проекте, должна составлять не менее 10 мин.

8.16 Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения различного рода изоляции; разрешается проводить испытания с нанесенной тепловой изоляцией трубопроводов при условии, что монтажные стыки и соединения будут иметь доступ для осмотра.

9 Эксплуатация трубопроводных сетей, выполненных из труб FIREPROFF

9.1 Эксплуатация трубопроводных сетей FIREPROFF должна осуществляться в соответствии с требованиями и нормативной документации применительно к конкретным по назначению объектам и трубопроводным сетям.

9.2 В регламент технического обслуживания должны входить следующие работы:

- внешний осмотр на предмет выявления повреждений отдельных участков трубопроводов или утечек в трубных стыках, в местах соединения с арматурой и пр. – сроки осмотров в зависимости от конкретных условий и состояния трубопроводов устанавливаются технической администрацией предприятия в пределах от еженедельно до ежемесячно;
- проверка состояния креплений трубопроводов – ежеквартально или 1 раз в год;
- пневматические и/или гидравлические испытания трубопроводной сети на прочность и герметичность – один раз в три года.

9.3 Измерительный инструмент, используемый в процессе технического обслуживания, должен быть поверенным.

10 Техника безопасности

10.1 Работы по монтажу, вырезке, врезке, испытаниям и техническому обслуживанию трубопроводов должны выполняться обученным и аттестованным в установленном порядке техническим персоналом, обеспечивающих соблюдение требований безопасности.

10.2 Во время монтажа и эксплуатации трубопроводной сети должны соблюдаться требования Рекомендаций по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов [4].

10.3 На время проведения пневматических испытаний на прочность внутри помещений должна устанавливаться охранная зона. Границы охранной зоны должны отмечаться флажками.

10.4 Во время подъема давления в трубопроводе и при достижении в нем испытательного давления на прочность пребывание людей в охранной зоне запрещается.

10.5 Окончательный осмотр трубопровода разрешается лишь после того, как испытательное давление будет снижено до рабочего. Осмотр должен производиться специально выделенными для этой цели и проинструктированными лицами. Находиться в охранной зоне кому-либо, кроме этих лиц, запрещается.

11 Транспортировка, хранение и требования безопасности (экология)

11.1 Во время транспортировки и хранения необходимо избегать прогибания труб. На время транспортировки и хранения трубы и фитинги FIREPROFF должны находиться в упаковке, защищающей их от УФ-лучей.

11.2 Трубы и фитинги FIREPROFF можно хранить при температуре от минус 35 до плюс 50 °С. Длительное складирование труб и фитингов FIREPROFF без защиты от атмосферных воздействий недопустимо. Во время хранения труб при минусовых температурах следует избегать механических воздействий, которые могут вызвать повреждение труб.

11.3 Трубы и фитинги FIREPROFF в условиях хранения и эксплуатации не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и при непосредственном контакте не оказывают вредного воздействия на организм человека.

11.4 Отходы, образующиеся при производстве, не токсичны и подлежат вторичной переработке.

11.5 Применительно к использованию, транспортированию и хранению труб и фитингов FIREPROFF специальные требования к охране окружающей среды не предъявляются.

12 Гарантийные обязательства

12.1 Гарантийный срок на продукцию FIREPROFF составляет 50 лет при условии соблюдения правил монтажа и эксплуатации.

Библиография

- [1] Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции Федерального закона от 10.07.2012 № 117 ФЗ).
- [2] Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
- [3] Правила устройства электроустановок. Издание седьмое. 2003.
- [4] Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов. Приказ Ростехнадзора от 27.12.2012 г. № 784.
- [5] Автоматические водяные и пенные установки пожаротушения. Проектирование: Учебно-методическое пособие / Л.М. Мешман, В.А. Былинкин, Р.Ю. Губин, Е.Ю. Романова / Под общ. ред. Н.П. Копылова. – М.: ВНИИПО, 2009. – 572 с.
- [6] Внутренний противопожарный водопровод: Учебно-методическое пособие / Л.М. Мешман, В.А. Былинкин, Р.Ю. Губин, Е.Ю. Романова / Под общ. ред. Н.П. Копылова. – М.: ВНИИПО, 2010. – 496 с.
- [7] СА 3-005-2007 Технологические трубопроводы нефтеперерабатывающей, нефтехимической и химической промышленности.
- [8] «Программа и методика испытаний труб и фитингов «FIREPROFF» ООО «Поток – Трубная компания» на прочность и пожаростойкость». ФГБУ ВНИИПО МЧС России от 10 июня 2013 г.
- [9] «Трубы и фитинги из полипропилена «FIREPROFF» СТО-ТУ 2248-001-12689780-2013.
- [10] «О применении пластиковых трубопроводов «FIREPROFF». Письмо № 3622эп-12-1-4 ФГБУ ВНИИПО МЧС России от 10 июля 2016 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТРУБ И ФИТИНГОВ FIREPROFF

А.1 Общий вид труб и фитингов FIREPROFF

А.1.1 Общий вид труб FIREPROFF приведен на рисунке А.1, а фитингов - на рисунке А.2.



Рисунок А.1 - Общий вид трубы FIREPROFF basalt

1 – угольник 90 гр. соединительный; 2 – угольник 90 гр. комбинированный; 3 – муфта соединительная; 4 – муфта комбинированная с внутренней резьбой; 5 – муфта комбинированная с наружной резьбой; 6 – тройник соединительный; 7 – тройник комбинированный с внутренней резьбой; 8 – сварное седло соединительное; 9 – сварное седло комбинированное с внутренней резьбой; 10 – заглушка; 11 – муфта переходная; 12 – угольник 45 гр. соединительный; 13 – крестовина соединительная; 14 – угольник 90 гр. комбинированный с наружной резьбой; 15 – тройник комбинированный с наружной резьбой.

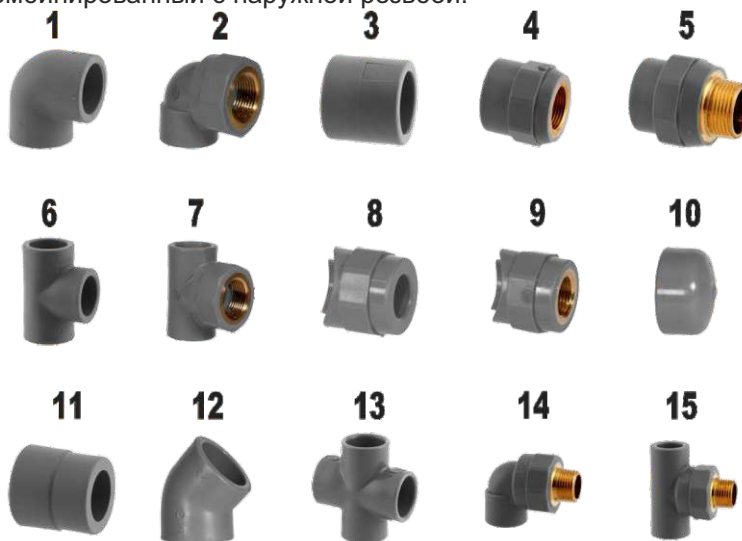


Рисунок А.2 – Общий вид фитингов FIREPROFF basalt

А.2.2 Массогабаритные характеристики труб FIREPROFF

А.2.1 Массогабаритные характеристики труб приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 Массогабаритные характеристики труб FIREPROFF

Номинальный диаметр трубы, DN	Внутренний Диаметр трубы, мм	Диаметр условного прохода трубы, Ду	Толщина стенки, мм	Вес 1 п.м, кг	Удельный объем воды в трубе, л/м
20	14,6	15	2,7	0,162	0,140
25	18,3	20	3,4	0,248	0,220
32	23,4	25	4,3	0,400	0,423
40	29,2	32	5,4	0,621	0,661
50	36,5	40	6,7	0,968	1,029
63	49,0	50	7,0	1,523	1,647
75	58,3	65	8,3	2,171	2,324
90	70,8	80	9,6	3,100	3,359
110	90,0	100	10,0	4,644	6,475

А.3 Основные технические показатели труб приведены в таблице А.2.

Таблица А.2
Технические показатели труб FIREPROFF

Наименование показателя	Значение показателя
Тип труб	FIREPROFF basalt SDR 7,4/Г1
Материал труб	Внешний слой: VIOLEN (PPR(100)+антипирены +базальт) Средний слой: VIOLEN (PPR(100)+антипирены +базальт)+GF(стеклоровинг) Внутренний слой: PPR(100)
Метод производства	Экструзия
Максимальное рабочее давление, МПа	2,5
Номинальный диаметр, DN	20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90,110
Внешний вид	Внешний слой: ровная матовая поверхность с маркировочной надписью черным цветом. Средний слой: на разрезе допускается белесый оттенок, свидетельствующий о наличии стеклоровинга. Внутренний слой: гладкая поверхность. Не допускаются пузыри, раковины, трещины и посторонние включения.
Цвет	Серо-зеленый с естественными оттенками базальтового волокна, которые могут отличаться в зависимости от партии поставки сырья. Обязательно наличие продольных 2 или 4 сигнальных полос красного цвета.
Маркировка	Каждый отрезок трубы должен иметь маркировку, которая выполняется с интервалом не более 1 метра, содержащую следующую информацию: Наименование или Товарный знак изготовителя, условное обозначение без слова труба, дата изготовления. Маркировка труб производится методом струйной печати.
Допустимая скорость воды в трубопроводе, м/с	12

Средний коэффициент теплового линейного расширения, мм/(мК)	0,035
Срок службы, лет	50
Форма поставки труб	Стандартная длина штанги 3 п.м. По желанию Заказчика штанги могут быть изготовлены от 1 до 12 метров включительно. Штанги упакованы в групповую упаковку. Упаковка представляет собой рукав из полимерных материалов белого цвета с нанесением красным цветом фирменного логотипа и условных обозначений требований к транспортировке.

А.4 Основные технические показатели фитингов приведены в таблице А.3.

Таблица А.3
Технические показатели фитингов FIREPROFF

Наименование показателя	Значение показателя
Тип фитингов	FIREPROFF basalt PN25/Г1
Материал фитингов	Внешний слой: VIOLEN (PPR(100)+антипирены +базальт)
Метод производства	Литье под давлением
Максимальное рабочее давление, МПа	2,5
Номинальный диаметр, DN	20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110
Внешний вид	Гладкая поверхность или поверхность шагрень в зависимости от типа пресс-формы. Не допускаются пузыри, раковины, трещины и посторонние включения.
Цвет	Серо-зеленый с естественными оттенками базальтового волокна, которые могут отличаться в зависимости от партии поставки сырья.
Маркировка	Маркировка фитингов формируется на их поверхности в процессе изготовления, и содержит условное обозначение детали.
Срок службы, лет	50
Форма поставки фитингов	Фитинги упакованы в групповую упаковку из полимерных материалов, коробок из гофрокартона или другую упаковку, обеспечивающую сохранность фитингов.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)**

УДЕЛЬНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБОПРОВОДОВ FIREPROFF

Б.1 Удельные гидравлические характеристики трубопроводов FIREPROFF приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1 Удельные гидравлические характеристики трубопроводов FIREPROFF.(л6/с2)

Удельная характеристика трубопровода FIREPROFF

Наружный диаметр трубы	Толщина стенки	Внутренний диаметр трубы(расчетный)	Удельная характеристика трубопровода - Кт
20	2,7	14,6	0,8498
25	3,4	18,3	2,8345
32	4,3	23,4	10,5163
40	5,4	29,2	34,2548
50	6,7	36,5	112,6011
63	7,0	49,0	541,5649
75	8,3	58,3	1 368,1862
90	9,6	70,8	3 855,3356
110	10,0	90,0	13 861,4967

Гидравлический расчет производится согласно Приложения В «Методика расчета параметров АУП при поверхностном пожаротушении водой и пеной низкой кратности» СП 5.13130.2009






ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)

КОЭФФИЦИЕНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ФИТИНГОВ FIREPROFF









В.1 Значения коэффициентов гидравлического сопротивления фитингов FIREPROFF приведены в таблице В.1.

Таблица В.1

Значения коэффициентов гидравлического сопротивления фитингов FIREPROFF

Фасонная деталь	Изображение	Характеристика	Коэффициент ξ
Муфта			0,25
Переходник		Уменьшение проходного сечения:	
		на 1 размер	0,40
		на 2 размера	0,50
		на 3 размера	0,60
		на 4 размера	0,70
		на 5 размеров	0,80
на 6 размеров	0,90		
Угольник 90°			1,20
Угольник 45°			0,50
Т-образная деталь			0,25
		Разделение потока	1,20
		Соединение потоков	0,80
		Разнонаправленные потоки при разделении потока	1,80
		Встречные потоки при соединении потоков	3,00

Продолжение табл. В.1

Крестовидная деталь		Разделение потока	2,10
		Соединение потоков	3,70
Вварное седло			0,25
		Разделение потока	0,5
		Встречные потоки при соединении потоков	1,00
Вварное седло с внутренней резьбой			
Переходная деталь с внутренней резьбой			0,50
Переходная деталь с наружной резьбой			0,70
Угольник с внутренней резьбой			1,40
Угольник с наружной резьбой			1,60
Т-образная переходная деталь с внутренней резьбой		Разделение потока: $D_{\text{наруж}} \times G \times D_{\text{внутр}}$ $32 \times 1/2'' \times 32$	1,80

Окончание табл. В.1

Т-образная переходная деталь с наружной резьбой		Разделение потока: $D_{\text{наруж}} \times G \times D_{\text{внутр}}$ $32 \times 1/2'' \times 32$	1,80
Заглушка			
Шаровой кран		20 мм	0,25
		25 мм	0,25
		32 мм	0,25
		40 мм	0,25
		50 мм	0,25
		63 мм	0,25

Потери давления в фитингах определяются из выражения:

$$Z = \frac{\xi V^2 \rho}{2 \cdot 10^5},$$

где Z – потери давления, МПа;
 ξ – коэффициент потерь фитинга;
 V – скорость потока, м/с;
 ρ – плотность протекающей среды, кг/м³.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

ХИМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ТРУБ И ФИТИНГОВ FIREPROFF

Г.1 Химическая устойчивость труб и фитингов FIREPROFF приведена в таблице Г.1.

Таблица Г.1

Вещество	Концентрация, % об.	Температура, °С		
		20	60	100
Адипиновая кислота	92	+	+	
Азотистые пары	Все	+	+	
Альдегид	100	+	+	
Аммиак, газ	Все	+	+	
Аммиак, водный раствор	100	+	+	
Анилин	100	+	+	
Антифриз (гликоль)	50	+	+	+
Ацетон	100	+	+	
Бензол	100	+/-	-	
Борная кислота	100	+	+	+
Бром	100	-	-	
Бура	10	+	+	
Бутиловый спирт	100	+	+/-	+/-
Винная кислота	10	+	+	-
Винный уксус	10	+	+	+
Гексан	100	+	+/-	
Гидразингидрат	Насыщ	+	-	
Гликолевая кислота	30	+	+	
Глицерин	100	+	+	+
Глюкоза	20	+	-	+
Дегтярное масло	100	+	+/-	-
Дизельное топливо	100	+	+	
Дигексил фталата	100	+	+	
Диоксид серы	Все	+	+	
Диоксид углерода	Все	+	+	
Дрожжи	Все	+		
Желатин	10	+	+	+
Керосин	100	+	-	-
Кокосовое масло	Все	+	+	
Кокосовый жирный спирт	Все	+	+/-	
Коньяк	45	+	+	
Крахмальный сироп	Все	+	+	
Кремниевая кислота	Все	+	+	
Ксилол	100	+/-	-	-
Кукурузное масло	Все	+	+/-	
Минеральная вода	100	+	+	+
Ментол	100	+	-	-

Окончание табл. Г.1

Метанол	100	+	+	+/-
Метилацетат	100	+	+	
Метилбромид	100	-	-	-
Молоко	100	+	+	+
Морская вода	100	+	+	+
Муравьиная кислота	10	+	+	+/-
Муравьиная кислота	85	+	+/-	-
Мышьяковая кислота	40	+	+	-
Нефть	100	+	+/-	
Нитрат аммония	100	+	+	+
Нитрат калия	100	+	+	
Нитрат натрия	100	+	+	
Нитробензол	100	+	+/-	
Оливковое масло	100	+	+	+/-
Парафиновое масло	100	+	+	-
Перманганат калия	100	+	+	
Пиво	Все	+	+	+
Ртуть	100	+	+	
Соевое	100	+	+/-	
Серная кислота	10	+	+	
Серная кислота	10-80	+	+	
Серная кислота	Свыше 80	-	-	
Стиральный порошок	10	+	+	
Соляная кислота	20	+	+	
Соляная кислота	20-36	+	+/-	+/-
Тетрахлорэтан	100	+/-	-	-
Толуол	100	+/-	-	-
Уксусная кислота	100	+	+/-	-
Уксусная кислота	40	+	+	
Уксусная кислота	10	+	+	+
Фенол	5	+	+	
Формальдегид	40	+	+	
Фруктоза	100	+	+	+
Фруктовые соки	Все	+	+	+
Хлопковое масло	100	+	+	
Хлор, газ	100	-	-	-
Хлор, водный раствор	100	-	-	-
Этилацетат	100	+	+/-	-
Щавелевая кислота	100	+	+	-
Яблочная кислота	10	+	+	
Яблочное вино	100	+	+	

Примечание: + устойчив; +/- частично устойчив; - неустойчив.

При применении других веществ следует обратиться к разработчику СТО-ТУ.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(справочное)**

**СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ И ФИТИНГОВ FIREPROFF
В РОССИИ, ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ОБЩЕСТВЕННЫМ, АДМИНИСТРАТИВНЫМ, ЖИЛЫМ И
ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЗДАНИЯМ И ПОМЕЩЕНИЯМ**

Д.1 Общие сведения

Пластиковые трубы не входят в Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации. Согласно СП 5.13130 применение пластиковых труб допускается только при проведении соответствующих испытаний специализированной организацией. Поэтому по заявке ООО «Поток - Трубная компания» в России была проведена добровольная сертификация труб и фасонных изделий (фитингов) FIREPROFF на прочность и пожаростойкость.

Примечание – Пожаростойкость: Способность труб сохранять целостность и работоспособность при воздействии на них модельного очага пожара.

Испытания проводились по специально разработанной Программе и методике [Д.1], предусматривающей два вида испытаний:

- испытания труб со смонтированными фитингами на прочность;
- испытания труб со смонтированными фитингами на пожаростойкость.

Порядок (последовательность) проведения испытаний:

- испытания на прочность;
- тестирование образцов, подвергшихся прочностным испытаниям, на пожаростойкость.

Д.2 Состав и процедура отбора образцов

Отбор образцов для испытаний проводился на складе фирмы-изготовителя методом случайной выборки по ГОСТ 18321; объем выборки - не менее 3 шт. каждого испытываемого вида изделий.

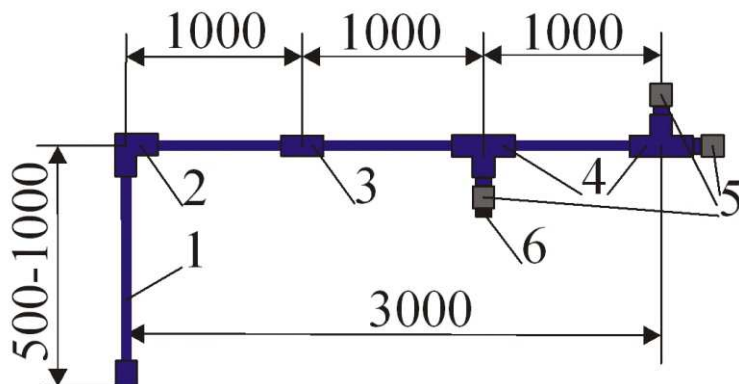
Испытания проводились для образцов труб диаметром DN 32, 40, 63 и 110. Испытания на пожаростойкость с трубами диаметра больше DN 63 не проводились ввиду существенного увеличения толщины стенки и заведомо лучших показателей на пожаростойкость.

Испытания проводились для следующих типов фитингов: муфта обыкновенная, тройник, переходник с внутренней резьбой 1/2". Выбраны самые широкоиспользуемые виды фитингов для водозаполненных спринклерных установок пожаротушения.

Испытаниям подвергалась трубопроводная сборка, состоящая из трубы и фитингов. Сборка осуществлялась методом диффузионной сварки с помощью специального инструмента в соответствии с инструкцией по монтажу [Д2]. Схема трубопроводной сборки приведена на рисунке Д1.

Испытаниям подвергались трубы каждого из перечисленных диаметров (DN 32, 40, 63 и 110). Количество испытаний для каждого вида трубопроводной сборки:

- при испытаниях на прочность – не менее двух;
- при испытаниях на пожаростойкость – не менее трех.



1 – испытываемая труба; 2 – уголок 90о; 3 – муфта обыкновенная;
4 – тройники; 5 – переходники с внутренней резьбой; 6 – заглушка
Рисунок Д1 – Схема трубопроводной сборки

Д.3 Испытания на прочность гидравлическим давлением

Состав стенда: насос ручной, краны, гибкий рукав, манометр.

Испытываемую трубу со смонтированными фитингами устанавливали на подставку или держатели-опоры. Давление создавалось ручным гидравлическим прессом. Пресс соединяют гибким рукавом с испытываемой трубой или сборкой фитингов. Для выпуска воздуха из трубопровода со смонтированными фитингами при подаче воды используется кран, закрепленный на конце трубопровода. Давление контролировалось по манометру.

Испытания проводились при следующих климатических условиях:

рабочая температура – от 10 до 30 оС;

относительная влажность – до 90 % при температуре 25 оС;

атмосферное давление – от 97 до 107 кПа.

Испытывались трубопроводы со смонтированными на них фитингами. Общая длина трубопровода со смонтированными на нем фитингами «FIREPROFF» - 3 м.

Расстояние между кронштейнами, поддерживающими трубу, принималось максимально допустимое для данного вида трубы.

Для контроля давления использовался манометр, который устанавливается на входе в камеру как показано на рис. Д2.

Прочность трубопровода со смонтированными на нем фитингами «FIREPROFF» проверялась при давлении не менее 2,0 МПа (для труб DN 32, 40 и 63) и при давлении не менее 1,5 МПа (для труб DN 110). Скорость нарастания давления не более 0,5 МПа/с. Продолжительность выдержки при данном давлении не менее 5 мин. Разрыв испытываемых труб и фитингов, утечка воды через места соединений фитингов, трубы и фитингов, остаточные деформации и признаки разрушения не допускались.

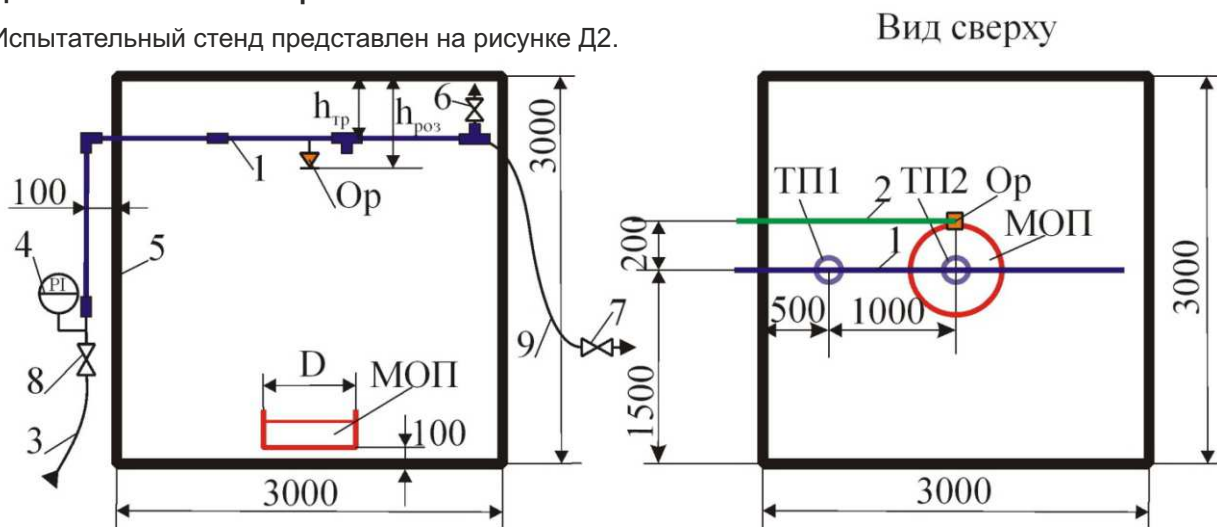
Результаты испытаний представлены в таблице Д1.

Таблица Д1

Наименование параметра	Значение параметра							
	14.06	14.06	17.06	17.06	19.06	19.06	20.06	
Дата	14.06	14.06	17.06	17.06	19.06	19.06	20.06	
Климатические условия (температура, °С, давление, кПа, влажность, %)	21 97,1 70	21 97,1 70	20 98,0 72	20 98,0 72	25 100,2 80	25 100,2 80	24 102,1 82	24 102,1 82
Характеристика трубы (материал)	рандом сополимер полипропилен (R200P) Виолен PP-R							
Диаметр / длина трубы, мм	32/3000	32/3000	40/3000	40/3000	63/3000	63/3000	110/3000	110/3000
Характеристика фитингов (тип)	муфта соединительная, тройник переходной, тройник отводной							
Давление воды, МПа	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5
Результат испытания	разрывов трубопроводной сборки, течи воды через места соединений трубы и фитингов не наблюдалось							

Д.4 Испытания на пожаростойкость

Испытательный стенд представлен на рисунке Д2.



- 1 – трубопроводная сборка; 2 – металлическая труба со смонтированным спринклерным оросителем; 3 – подводящий трубопровод; 4 – манометр;
 5 - камера; 6, 7, 8 – шаровые краны; 9 – отводящий трубопровод
 Ор – спринклерный ороситель; ТП1, ТП2 – термомпары; МОП – модельный очаг пожара

Рисунок Д2 – Стенд для испытаний труб на пожаростойкость

Состав стенда: источник водоснабжения, краны (6, 7, 8), гибкий рукав, металлическая труба (2), подводящий (3) и отводящий (9) гофрированные трубопроводы из нержавеющей стали, манометр (4), ороситель (Ор), модельный очаг пожара (МОП), термоэлектрические хромель-алюмелевые преобразователи (термомпары) (ТП1, ТП2), подключенные к технологическому многоканальному измерителю-регулятору, данные с которого заносились в компьютер.

Стенд смонтирован в камере 5 объемом 27 м³ (3 х 3х 3 м).

Для подачи воды в трубопровод со смонтированными на нем фитингами использовался шаровой кран 8.

Для отвода воздуха из испытываемой трубы использовался шаровой кран 6.

Для тарирования расхода воды использовался шаровой кран 7, смонтированный на отводящем гофрированном трубопроводе из нержавеющей стали 3. Кран выведен за пределы огневой камеры.

Давление контролировалось по манометру 4.

Для подвески испытываемого трубопровода со смонтированными на нем фитингами использовались металлические держатели, состоящие из кронштейна, хомута и прокладки из термостойкой резины. Максимальное расстояние между точками крепежа в зависимости от диаметра трубопровода приведено в таблице Д2.

Таблица Д2

Диаметр, d, мм	Максимальное расстояние между точками крепежа
32	1,10
40	1,30
63	1,65
110	2,00

Держатели устанавливались непосредственно на трубу. Не допускалась установка держателей на фитинги трубопровода.

Испытания проводились при следующих климатических условиях:

рабочая температура – от 10 до 30 С;

относительная влажность – до 90 % при температуре 25 С;

атмосферное давление – от 97 до 107 кПа.

В качестве МОП использовался противень диаметром 550 мм и высотой бортов 230 мм; толщина стенки противня 2 мм. В качестве горючего использовался гептан. Объем горючего – 6 л. Поджигание горючей жидкости осуществлялось электрозажигалкой (или факелом).

МОП располагали в центре камеры на расстоянии 0,1 м от пола.

До начала испытаний на пожаростойкость проводился предварительный эксперимент для создания условий, отвечающих требуемому температурному режиму в камере. Зажигался МОП, фиксировалась текущую температуру и за счет изменения площади проема в потолке камеры регулировали температурный режим.

Температурный режим был в пределах (300-400) С в течение не менее 5 мин.

Проводилась тарировка расхода воды через трубопроводную сборку путем подбора диафрагмы (тарировочной шайбы), устанавливаемой за краном (7) при его полном открытии. Замер расхода воды производился с помощью мерной емкости. Расход воды составлял (0,2±0,02) л/с при давлении (1,0±0,1) МПа.

Испытания проводились в камере объемом 27 м³.

Был выполнен монтаж трубопроводной сборки согласно рисунку Д2 и таблице Д2. Для крепления трубы использовали держатели.

Трубопроводную сборку 1 монтировали под потолком; расстояние от оси трубопровода до потолка $h_{тр} = (10-20)$ см. Ось испытываемой трубы параллельна поверхности пола.

Термопары (ТП1 и ТП2) монтировались около трубопроводной сборки. ТП1 располагалась над центром модельного очага пожара, ТП2 – на расстоянии 1 м от ТП1.

Ороситель (Ор) монтировался на обособленной металлической трубе 2, параллельной трубопроводной сборке и расположенной на той же высоте. Труба 2 заполнена воздухом при атмосферном давлении. Расстояние между трубами 1 и 2 – (15-20) см. Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка оросителя до потолка $h_{роз} = (15-25)$ см. Ороситель располагался на центральной оси камеры, перпендикулярной оси трубы 2.

В качестве оросителей использовались спринклерные оросители с номинальной температурой срабатывания 68 °С и диаметром термочувствительной колбы 5 мм.

Открывался кран 8 и заполнялась трубопроводная сборка 1 водой при открытом кране 6 и закрытом кране 7. Подачу воды осуществляли в течение 1 мин., затем кран 6 перекрывали.

Через кран 8 в трубопроводной сборке повышалось давление до (1,0+0,1) МПа. Проводилась тарировку расхода воды, после чего кран 8 закрывался. Давление контролировалось по манометру 4.

В противень заливалось 6 л гептана и 10 л воды. Поджигалось горючее, одновременно включался секундомер. Температура контролировалась в двух точках, записывая данные с помощью технологического многоканального измерителя-регулятора и компьютера. Диапазон температуры воздействия составлял (300-400)°С в течение не менее 5 мин.

Визуально фиксировался момент срабатывания оросителя, после чего открывался кран 7, при этом устанавливался расход воды 0,2 л/с. Давление (1,0+0,1) МПа поддерживалось на протяжении всего эксперимента, который продолжался до полного выгорания гептана.

Момент разрыва трубы или разрушения фитингов определялось визуально, по звуковому хлопку или по резкому снижению давления, регистрируемого манометром.

По окончании испытаний на пожаростойкость каждая трубопроводная сборка подвергалась испытаниям на прочность и герметичность при давлении не менее 1 МПа. Процедура испытаний аналогична испытаниям на прочность гидравлическим давлением.

Критерием положительной оценки каждой серии испытаний на пожаростойкость являлось:

отсутствие разрывов, вздутий трубопроводной сборки, течи воды через места соединений трубы и фитингов, а также падающих капель (частиц) материала трубы или фитингов, при нахождении испытуемой трубопроводной сборки в диапазоне температуры (300-400)°С в течение не менее 5 мин;

сохранение целостности прокладки из термостойкой резины и ее способность препятствовать соприкосновению металлических держателей с трубой.

Результаты испытаний представлены в таблице Д.3 и на рисунках Д.3 и Д.4.

Таблица Д.3

Дата	Значение параметра								
	11.06	11.06	13.06	17.06	17.06	17.06	18.06	18.06	19.06
Диаметр трубы DN, мм	32	32	32	40	40	40	63	63	63
Продолжительность горения МОП, мин.:с	09:08	09:31	09:18	08:57	09:48	08:47	09:11	09:45	09:27
Время разрушения трубопроводов и фитингов, мин.:с	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Время срабатывания оросителя, мин.:с, $\tau_{ор}$	00:53	01:02	01:00	00:52	00:51	00:52	00:56	00:58	00:51
Разница времени Δ разрыва трубы $\tau_{тр}$ и времени срабатывания оросителя $\tau_{ор}$, мин.:с, $\Delta = \tau_{тр} - \tau_{ор}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Продолжительность $\Delta_{1,2}$ максимальной температуры более 300 °С в зоне измерения температур после срабатывания оросителя в течение, мин (от начала достижения 300 °С (τ_n) до снижения температуры ниже 300 °С (τ_k), $\Delta_{1,2} = \tau_k - \tau_n$, (время указано для ТП1 и ТП2)	05:50 06:00	05:10 05:40	05:00 05:20	05:00 05:30	05:20 05:40	05:10 05:50	05:30 05:20	05:40 05:20	05:20 06:00
Результаты визуального осмотра трубопровода и фитингов после испытаний	Целостность трубы и фитингов сохранена, отсутствуют разрывы, вздутия трубопроводной сборки, течь воды через места соединений трубы и фитингов, а также падающие капли (частицы) материала трубы или фитингов								

Д.5 Выводы

Трубопроводы, при использовании в водозаполненных спринклерных распределительных сетях автоматических установок водяного и пенного пожаротушения в условиях быстрого развития пламенного горения, характерного для помещений групп по СП 5.13130, сохранили свою конструкцию и прочность при следующих параметрах:

диаметр трубопровода – DN 32;

расстояние от зеркала горячего до трубопровода – 2,65 м;

расстояние от розетки оросителя до потолка – 0,25 м;

монтажное положение оросителя (распылителя) – розеткой вверх или вниз;

температура срабатывания оросителя (распылителя) – 68 оС;

диаметр термочувствительной колбы спринклерного оросителя (распылителя) – 5 мм.

Рисунок Д3 – Состояние сборки DN 32 до и после испытаний

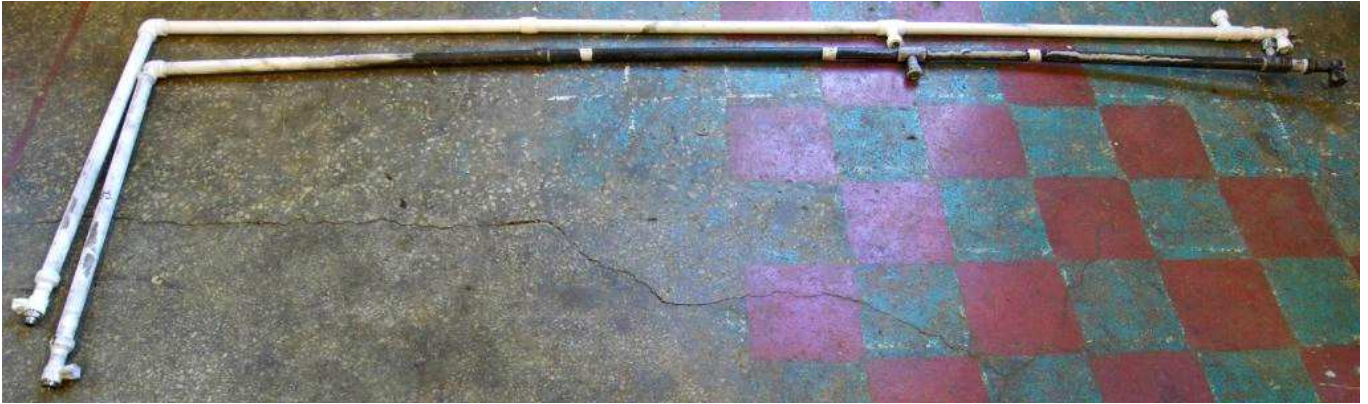
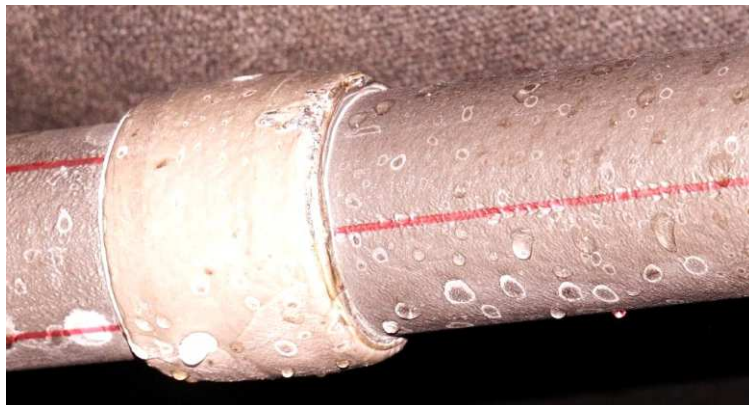


Рисунок Д4 – Состояние сборки DN 63 до и после испытаний



Инструкция по сварке

1. Отмерить и отрезать под прямым углом к оси кусок трубы необходимой длины с помощью ножниц. При помощи маркера нанести на трубу метку на расстоянии, равном глубине фитинга минус 1—3 мм.



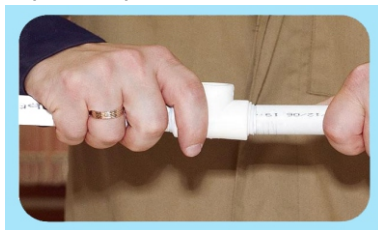
2. Поместить полипропиленовую трубу и фитинг на соответствующие насадки (трубу вставить в насадку до отметки, обозначающей глубину сварки). Не вращать и не поворачивать трубу и фитинг, для лучшей ориентации можно использовать вспомогательные маркировки на фитингах. Выдержать необходимое время нагрева, которое указано в таблице.



Технологическое время термической сварки в зависимости от диаметра свариваемых трубы и фитинга при температуре насадок 260 °С:

Наружный диаметр	Время нагрева	Время сварки	Время охлаждения
20	6	4	2
25	7	4	3
32	8	4	4
40	12	5	4
50	18	5	5
63	24	6	6
75	30	6	7
90	40	8	8
110	50	10	9

3. По окончании нагрева снять трубу и фитинг с насадок и соединить их равномерным движением без осевого поворота на всю глубину до отметки. Выдержать время охлаждения.



Полипропиленовые трубы диаметром более 50 мм включительно рекомендуется сваривать при помощи специального монтажного приспособления, в целях обеспечения необходимого давления и в избежание осевых поворотов.

Время сварки начинается в момент соединения полипропиленовой трубы с фитингом. В процессе охлаждения нельзя использовать какие-либо средства, например, холодную воду.

Преимущества Систем пожаротушения FIREPROFF® (Трубы и фитинги из Violen®-GF-PPR)

Трубы **FIREPROFF®** отличает двухуровневая защита. Во-первых, внешний слой изготовлен из специально разработанного огнестойкого состава Violen® (R200P), в результате чего труба не поддерживает горение. Во-вторых, наполнение прямым ровингом создает жесткую кристаллическую структуру среднего слоя, что защищает трубы от деформации во время пожара.

Огнестойкость – Комплекс специальных материалов делает системы **FIREPROFF®** стойкими к воспламенению. Запатентованный слой Violen® противостоит температуре пожара.

Законность – Система **FIREPROFF®** прошла испытания и сертифицирована ФГБУ ВНИИПО МЧС России и ОАО «НИИсантехники».

Доступность – Системы **FIREPROFF®** производятся на территории РФ на высокотехнологичном оборудовании, что позволяет обеспечить европейское качество при снижении цены по отношению к импортным аналогам и удерживать стоимость в рамках цен на металлические грувлочные системы, а так же сократить сроки поставки.

Легкость – Малый вес систем **FIREPROFF®** по сравнению со сталью позволяет облегчить транспортировку, хранение, монтаж и снизить нагрузки на несущие конструкции зданий.

Надежность – Отсутствие стыков и сварных швов исключает протечки, а следовательно порчу имущества.

Удобство – Отсутствие опасных факторов позволяет осуществлять монтаж и демонтаж на действующих объектах без остановки рабочего процесса. Срок монтажа ускоряется в 5 раз.

Простота – Технология диффузионной сварки осваивается любым персоналом, не требует специального допуска на огневые работы, оборудование для сварки намного дешевле газо-электросварочных аппаратов.

Прочность – Стеклонаполненный армированный слой держит давление в системе **FIREPROFF®** до 20 Bar.

Дизайн – Эстетичный внешний вид и возможность колеровки в любой цвет дает возможность полета фантазии дизайнеров. Не требует дополнительных работ по грунтовке и покраске системы.

Уникальность – Технология диффузионной сварки труб **FIREPROFF®** позволяет использовать систему на объектах, где недопустимо проведение газо- и электросварочных работ.

Скорость – Ускорение сроков монтажа на порядок.

Совместимость – Возможность совмещения с питьевым водопроводом подтверждена экспертным заключением ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» и сертификатом соответствия ОАО «ВНИИС».

Многогранность – Возможно использование систем **FIREPROFF®** в водонаполненных спринклерных системах с внутренним противопожарным водопроводом, а так же особенно удобно в системах тонкораспыленной воды TPВ.

Бонус – Отсутствие коррозии и стойкость к химическим соединениям позволяют утверждать, что срок службы системы **FIREPROFF®** – неограничен.

Вывод: трубы и фитинги FIREPROFF® лучший выбор для систем пожаротушения.



ООО «ПОТОК - Трубная компания»

Производство пластиковых труб и фитингов
для систем пожаротушения

Россия, Республика Башкортостан
г. Уфа, ул. Тихорецкая, 7
тел.: 8 347 21 60 700, 8 800 234 77 01
e-mail: fireproff@list.ru
www.fireproff.ru