

Нормы и правила проектирования неметаллических трубопроводов Условия и особенности нового свода правил



Grigoriev Oleg

📍 190005, Санкт-Петербург
ул. 7-я Красноармейская
д. 25, лит. А, оф. 321

☎ 8921 791 50 37

🌐 www.fitpipe.ru

✉ info@fitpipe.ru
order@fitpipe.ru

Blue Ocean  Fireproff  Blue Ocean  Fireproff 



С 1 марта 2021 г. пластиковые трубопроводы для пожаротушения должны отвечать следующим требованиям:

- Пройти огневые испытания по ГОСТ Р 58832-2020;
- Согласованы в ДНПР МЧС России с присвоением шифра «ВНПБ»;
- Разработан Стандарт организации (СТО), соответствующий требованиям СП 485.1311500.2020;
- Цвет трубопровода должен быть сигнально зеленым (от темно-зеленого до серо-зеленого цвета).

Нормативные требования СП 485.1311500.2020

Стальные трубопроводы

Трубопроводы «Поток-FIREPROFF»

<p>6.7.2.9 Металлические трубопроводы установок, используемых для защиты оборудования под напряжением, должны быть заземлены. Знак и место заземления выполняются по ГОСТ 12.1.030 и ГОСТ 21130.</p> <p>6.7.2.10 Стальные трубопроводы следует присоединять в пределах одного производственного, складского помещения и т.п. к контуру заземления не менее чем в двух точках; трубопроводы, входящие в пожаро- и взрывоопасные помещения, должны быть заземлены перед вводом в помещения.</p> <p>6.7.11 Трубопроводная сеть должна проектироваться таким образом, чтобы обеспечивать: <...> - защиту трубопроводов от статического электричества и токов растекания.</p>	<p>Реализация требований по заземлению потребует организации системы уравнивания потенциалов по ГОСТ Р 50571.5.54-2013/МЭК 60364-5-54:2011. Что подразумевает организацию дополнительной шины уравнивания потенциалов на каждом из защищаемых этажей, подключения ее к ГЗШ или шине РЕ в ближайшем распределителе и подключения к ней защитных проводников сечением не менее 4 мм. кв. Защитные проводники дополнительной системы уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию типа нг-LS/HF.</p> <p>При этом не допускается использовать для заземления несущие металлоконструкции или трубопроводы или кабельные лотки (п. 5.43.2.3)</p>	<p>Пластиковые трубы не требуют организации заземления.</p> <p>Технология производства труб ПОТОК-FIREPROFF исключает накопление статического электричества на поверхности трубопроводов.</p>
<p>6.7.2.7 Монтаж стальных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с требованиями СП 75.13330 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».</p>	<p>Стальные трубопроводы АУП (P<1.6 МПа) требуют организации операционного контроля сварных швов.</p> <p>А трубопроводы АУП-ТРВ (P>1.6 МПа) кроме того требуют проведения неразрушающего контроля (радиографическим или ультразвуковым методом).</p>	<p>Пластиковые трубопроводы независимо от давления требуют только визуального контроля качества сварных швов.</p>
<p>6.7.1.8 При прокладке трубопроводов за несъемными подвесными потолками, в закрытых штробах и в других аналогичных случаях монтаж стальных труб следует производить, как правило, на сварке. В исключительных случаях при аргументированном обосновании допускается применение бессварных разъемных соединений с устройством ревизионных люков.</p> <p>6.7.2.12 Скрытая прокладка стальных трубопроводов без доступа к стыковым соединениям не допускается.</p>	<p>В случае скрытой прокладки стальных трубопроводов по условиям эстетики или в шахтах, у каждого сварного соединения должен быть установлен ревизионный люк, что зачастую противоречит дизайнерским решениям.</p>	<p>При монтаже пластиковых труб ПОТОК-FIREPROFF применяется диффузионная сварка, не требующая периодического контроля.</p> <p>Поэтому пластиковые трубы могут прокладываться скрытно без применения ревизионных люков.</p>
<p>6.7.1.32 Для изменения трубопроводов должны применяться стандартизированные или нормализованные соединения труб.</p>	<p>Изготовление отводов и тройников непосредственно на объектах строительства не допускается.</p> <p>Поставка на объект стандартизированных изделий (тройников, отводов, переходов) требует дополнительного времени.</p>	<p>ПОТОК-FIREPROFF обладает полным ассортиментом фитингов для монтажа трубопроводов. Все фитинги прошли огневые испытания.</p>
<p>6.7.1.41 Для использования трубопроводной сети водозаполненных АУП при температурах ниже 5°С в воду могут быть введены антифризные добавки либо трубы должны быть утеплены.</p>	<p>Этиленгликоль токсичен (3-й класс опасности), и поэтому не применим в системах пожаротушения.</p> <p>Пропиленгликоль нетоксичен, однако ускоряет коррозионные процессы.</p> <p>Трубы из оцинкованной стали особенно подвержены коррозии вызванной гликолями.</p> <p>Кроме того из-за различий в вязкости для гликолей могут потребоваться специальные уплотнители на разъемных соединениях</p>	<p>Трубы ПОТОК-FIREPROFF устойчивы к антифризу (гликоль 50% конц. [см. СТО 1/21])</p> <p>Кроме того, трубы ПОТОК-FIREPROFF более устойчивы к промерзанию.</p>
<p>6.7.2.1 При проектировании трубопроводной сети, как правило, должны использоваться стальные трубы по ГОСТ 10704 - со сварными и фланцевыми соединениями, по ГОСТ 3262, ГОСТ 8732 и ГОСТ 8734 - со сварными, фланцевыми, резьбовыми соединениями, а также трубопроводными разъемными муфтами по ГОСТ Р 51737. Трубопроводы пенных АУП следует проектировать из оцинкованных стальных труб по ГОСТ 3262. Допускается применение других видов металлических трубопроводов, если их технические параметры не хуже технических параметров металлических труб по ГОСТ 3262, ГОСТ 8732, ГОСТ 8734 и ГОСТ 10704.</p> <p>Допускается применение гибких металлических трубопроводов, а также различных видов соединений, прокладок и уплотняющих герметизирующих материалов, если они прошли соответствующие испытания на пожаростойкость. При проектировании таких соединений, прокладок, уплотняющих и герметизирующих материалов, допускается руководствоваться стандартами организации (СТО), согласованными с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по нормативно-правовому регулированию в области пожарной безопасности, при подтверждении положительными результатами огневых испытаний применительно к группе однородных объектов либо к группе однородной пожарной нагрузки.</p>	<p>На данный момент на рынке практически отсутствуют разъемные соединения трубопроводов прошедшие испытания на пожаростойкость.</p> <p>Кроме того, в РФ на данный момент отсутствуют нормативы с методикой проведения испытаний на пожаростойкость соединений трубопроводов.</p> <p>При этом согласно п.4.6; п. 5.1.2 СП 73.13330.2016 сварка оцинкованного трубопровода запрещена, а так как АУП-ТРВ требуют применения трубопроводов либо оцинкованной, либо из нержавеющей стали (6.4.5 СП 485.1311500.2020), то возможно применение только нержавеющей стали, что в свою очередь значительно увеличивает стоимость трубопроводов.</p>	<p>Трубопроводы ПОТОК-FIREPROFF включая соединения и фитинги прошли испытания на пожаростойкость по ГОСТ Р 58832-2020.</p> <p>Трубопроводы ПОТОК-FIREPROFF применимы для установок пожаротушения тонкораспыленной водой до 2,5 Мпа.</p>
<p>6.7.2.2 Уплотнения в соединениях и соединения между не заполненными водой трубами и трубопроводной арматурой должны пройти испытания на пожаростойкость и иметь сертификат соответствия.</p>	<p>На данный момент на рынке практически отсутствуют уплотнения прошедшие испытания на пожаростойкость.</p> <p>Кроме того, в РФ на данный момент отсутствует норматив с методикой проведения испытаний на пожаростойкость соединений трубопроводов.</p> <p>С учетом вышесказанного на данный момент имеются ограничения на применение стальных дренчерных, спринклерных воздухозаполненных трубопроводов и трубопроводов пенного пожаротушения.</p>	<p>Пластиковые трубы ПОТОК-FIREPROFF не имеют нормативных ограничений на подключение запорной арматуры и в частности узлов управления для дренчерных, спринклерных воздухозаполненных и пенных установок пожаротушения.</p> <p>В ассортименте ПОТОК-FIREPROFF есть все необходимые фитинги для присоединения фланцев и резьбовых соединений запорной арматуры и узлов управления.</p>
<p>6.7.2.5 В помещениях категорий А и Б для соединения трубопроводов, а также в местах присоединения трубопроводов к гидравлической арматуре следует применять только разъемные соединения (резьбовые, фланцевые).</p>	<p>В соответствии с п. 6.7.2.1 трубопроводные соединения должны пройти испытания на пожаростойкость. Соединения не прошедшие испытания не допускается применять для трубопроводов установок пожаротушения в помещениях категории А и Б (содержащие взрывоопасные среды).</p> <p>Применение стальных труб возможно только к фланцевыми и резьбовыми соединениями, что приводит к значительному удорожанию спринклерных, дренчерных и пенных АУП в нефтегазовой и химической промышленности.</p>	<p>Трубы ПОТОК-FIREPROFF включая соединения и фитинги прошли испытания на пожаростойкость.</p> <p>Монтаж трубопроводов исключает применение открытого пламени/электродуговой/газовой сварки.</p> <p>Полипропилен, из которого выполнены трубопроводы устойчив ко многим агрессивным средам, обращающимся в нефтегазовой и химической промышленности.</p>

<p>6.7.2.8 Металлические трубопроводы не должны прокладываться вблизи сильных электрических полей.</p>	<p>Ограничение на размещение стальных трубопроводов вблизи сильных электромагнитных полей ограничивает их применение для тушения кабельных сооружений электростанций, подстанций и метрополитенов.</p> <p>При этом необходимо защищать АУП кабельные сооружения подстанций свыше 500 кВ и подстанций 110 - 220 кВ с трансформаторами мощностью 63 МВА и выше (СП 486.1311500.2020 Таблица 2), и кабельные сооружения метрополитенов (СП 120.13330.2012 Таблица 5.34)</p>	<p>Пластиковые трубопроводы не восприимчивы к сильным электромагнитным полям. Пластиковые трубопроводы не проводят электричество и не ограничены в применении для кабельных сооружений имеющие в своем составе неотключаемые линии.</p>
<p>6.7.3.2 Прокладка питающих неметаллических трубопроводов должна предусматриваться преимущественно скрытой: замоноличенной, в штробах, шахтах, коробах и каналах; допускаются другие способы защиты от воздействия высокотемпературных продуктов, образующихся при пожаре.</p>		<p>Состав трубопроводов ПОТОК-FIREPROFF состоит из антипиренов ViolenEX и обеспечивает надёжную защиту от воздействия температур и продуктов горения, что подтверждено протоколом испытаний № 061КИ-2020 от 09.12.2020 г</p>
<p>6.7.3.5 Трубопроводы следует прокладывать на опорах, подвесках, кронштейнах или хомутах, рекомендуемых разработчиком или изготовителем труб.</p>		<p>При использовании стальных подвесов для незащищенной пластиковой трубы при пожаре происходит передача тепловой энергии от стали к трубе, что в конечном итоге приведет к проплавлению трубы. В свою очередь трубопроводы ПОТОК-FIREPROFF рекомендуется крепить с использованием специальной муфты Violen-FIX, которая надёжно изолирует трубопровод.</p>
<p>6.7.4.1 На металлические трубопроводы, проложенные открытым способом, после проведения испытаний на прочность и герметичность должна быть нанесена защитная и опознавательная окраска. 6.7.4.3 Цвет неметаллических трубопроводов должен быть сигнально-зеленым (от темно-зеленого до серо-зеленого цвета).</p>	<p>При применении для окраски алкидных эмалей (ПФ-115), требуется организация и местной, и общей приточно-вытяжной вентиляции, работа в СИЗ. В случае специальных требований по коррозионной защите (СП 28.13330.2017, SO 12944) в особенности при работе труб в неотапливаемых помещениях и/или агрессивных средах толщина лакокрасочного слоя требуется 80-160 мкм, тогда как толщина слоя ПФ-115 - ПФ-115 – 55-65 мкм, требует применения специальных лакокрасочных составов.</p>	<p>Трубы ПОТОК-FIREPROFF выполнены из пластика, окрашенного в объёме. Дополнительная окраска или коррозионная защита не требуется. Компаунд используемый ПОТОК-FIREPROFF при производстве труб стоек к большинству агрессивных химических веществ (см. СТО 1/21) Цвет трубопроводов ПОТОК-FIREPROFF соответствует требованиям СП 485.1311500.2020.</p>

Экономическое преимущество применения трубопроводов «ПОТОК-FIREPROFF»

УСТАНОВКА СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Металлические трубы

Материалы	4 288 336
Монтаж	
Грунтовка и покраска	6 432 504
Промывка для очистки от ржавчины	
ИТОГО:	10 720 840
Грунтовка и покраска	
Промывка для очистки от ржавчины	
Ремонт сварных швов	1 286 560
Ликвидация засоров в сплинкерах	
Демонтаж	2 144 168
Материалы	4 288 336
Монтаж	6 432 504
ИТОГО:	12 865 008

ЭКОНОМИЯ ДО 10%

ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБСЛУЖИВАНИЕ В ТЕЧЕНИЕ 10 ЛЕТ

ЗАМЕНА СИСТЕМЫ СПУСТЯ 20 ЛЕТ

Поток FIREPROFF™

7 301 226	Материалы
2 594 641	Монтаж
9 895 867	ИТОГО:
0	Полипропиленовые трубы не требуют дополнительного обслуживания
0	Срок службы продукции 50 лет
0	ИТОГО:

ИТОГО: 24 872 408 р.

ИТОГО: 9 895 867 р.

СИСТЕМЫ «Поток FIREPROFF»™ ЭКОНОМИЧНЕЕ В 2,5 РАЗА

УСЛОВИЯ

Правоустанавливающее:

п. 6.7.3.1. В дополнение к требованиям настоящего раздела при проектировании неметаллических трубопроводов и гибких металлических подводок (далее по тексту — неметаллических трубопроводов), **допускается руководствоваться СТО, согласованными с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по нормативно-правовому регулированию в области пожарной безопасности, при подтверждении положительными результатами огневых испытаний** применительно к группе однородных объектов, либо к группе однородной пожарной нагрузки.



....допускается руководствоваться СТО...

* СТО (Стандарт организации) должен быть выпущен в редакции, соответствующей требованиям СП 485.1311500.2020, а значит после даты принятия 1 марта 2021 г. действующего СП 485.1311500.2020 ранее выпущенные СТО, которые соответствовали СП 5.13130.2009 (утратившим силу), не отвечают действующей нормативно-правовой базе.



...СТО, согласованными с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по нормативно-правовому регулированию в области пожарной безопасности...

* Под органом исполнительной власти подразумевается Департамент надзорной деятельности и профилактической работы МЧС России. При согласовании СТО №1/21, в его составе рассматривается положительный результат огневых испытаний.

...огневых испытаний...

* Натурные огневые испытания проводятся на базе сертифицированных Испытательных лабораторий по Методике ГОСТ Р 58832-2020 «Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические. Внутренний противопожарный водопровод. Трубы и фитинги из неметаллических материалов. Методы испытаний на пожаростойкость» с обязательной видеофиксацией и архивированием всех этапов и результатов испытаний, для последующего предоставления в рамках согласования СТО в Департаменте надзорной деятельности и профилактической работы МЧС России. Результаты испытаний оформляются в виде Протокола.



...при подтверждении положительными результатами...

*Так как в Протоколе испытаний фиксируются фактические результаты испытаний, положительный итог на соответствие требованиям ГОСТ Р 58832-2020, закрепляется Экспертным заключением органа МЧС России.

Вывод: выход нового свода правил СП 485.1311500.2020 значительно ограничил возможность применения стальных трубопроводов в системах водяного и пенного пожаротушения, в особенности использования разъёмных соединений на стальных трубах. Выполнение всех нормативных требований для стальных труб значительно увеличит бюджет и сроки строительства. При этом пластиковые трубопроводы ПОТОК-FIREPROFF не имеют подобного рода ограничений по применению, не требуют заземления и коррозионной защиты и прошли испытания на пожаростойкость.