

СИСТЕМЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ. Нормативные требования и практические решения

Данная публикация продолжает тему проектирования систем противопожарной защиты. На вопросы проектировщиков отвечает Леонид Мунеевич Мешман, канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ ВНИИПО МЧС России.

Согласно п. 4.1.7 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»

«...Гидростатическое давление в системе хозяйственно-противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора не должно превышать 0,45 МПа. Гидростатическое давление в системе отдельного противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана не должно превышать 0,9 МПа. При расчетном давлении в сети противопожарного водопровода, превышающем 0,45 МПа, необходимо предусматривать устройство отдельной сети противопожарного водопровода». Возможно ли при расчетном давлении в сети противопожарного водопровода, превышающем 0,45 МПа, предусмотреть объединенный противопожарный и хозяйственно-бытовой водопроводы при условии установки регуляторов давления на нижних этажах в жилом здании?

При расчетном давлении в сети внутреннего противопожарного водопровода, превышающем 0,45 МПа, допускается предусматривать объединенный противопожарный и хозяйственно-питьевой водопроводы при выполнении одного из перечисленных ниже условий.

1. Все потребители противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода выдерживают расчетное давление.

2. Для поддержания давления в хозяйственно-питьевом водопроводе, не превышающем 0,45 МПа, используются регуляторы давления.

Место размещения регуляторов давления зависит от типа распределительных трубопроводов*

(стояки или опуски), высоты или этажности здания. Если в качестве распределительных трубопроводов используются стояки, то регуляторы давления должны монтироваться в нижней части здания, если – опуски, то в верхней части здания.

Особо следует отметить, что диафрагмы предназначены для ограничения давления только в динамическом режиме, т.е. при наличии расхода воды в трубопроводе. В статическом режиме, т.е. при отсутствии расхода воды в трубопроводе, они не оказывают влияния на гидростатическое давление.

На основании какой доказательной базы предъявляются требования к гидравлическим параметрам АУП, предназначенных для складов с высотным хранением?

В настоящее время вступил в силу СП 241.1311500.2015 «Системы противопожарной защиты. Установки водяного пожаротушения высотных стеллажных складов автоматические. Нормы и правила проектирования», утвержденный и введенный в действие приказом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) от 20 августа 2015 № 453, зарегистрированный Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 11 сентября 2015 г.

При подготовке СП 241.1311500.2015 разработчики ориентировались на аналогичные отечественные и зарубежные стандарты и на сведения, изложенные в научно-технической литературе, а также на результаты огневых модельных и натуральных испытаний.

В частности, за основу документа приняты отдельные положения следующих российских и зарубежных нормативных документов,

имеющих непосредственное отношение к требованиям по проектированию складов различного назначения: СП 5.13130.2009; «Проектирование автоматических установок пожаротушения в высотных стеллажных складах (рекомендации. – М.: ВНИИПО, 1987); «Проектирование автоматических установок водяного пожаротушения с применением оросителей СОБР в высотных складах. Специальные технические условия» (Бийск: ЗАО «ПО "Спецавтоматика"», 2009); NFPA 13, FM 2-2, FM 02-09, FM 8-9, FM 8-21, FM 8-24.

Проведение огневых испытаний, особенно для складских комплексов, является достаточно дорогостоящим мероприятием. Но в том случае, когда идет внедрение технических решений, не имеющих аналогов, то в обязательном порядке проводится комплекс необходимых огневых испытаний. Например, такие испытания были проведены при разработке зарубежных нормативных документов NFPA и FM. В отечественной практике огневые испытания по тушению пожаров в складских помещениях с различного вида пожарной нагрузкой и различными способами пожаротушения проведены на стендах ВНИИПО МЧС России, Бийского ЗАО «ПО "Спецавтоматика"» и Группы компаний «Гефест».

В СП 241.1311500.2015 регламентированы правила проектирования АУП для складов как с одноярусным расположением оросителей под потолком здания, так и с многоярусным внутри стеллажного пространства и под потолком здания.

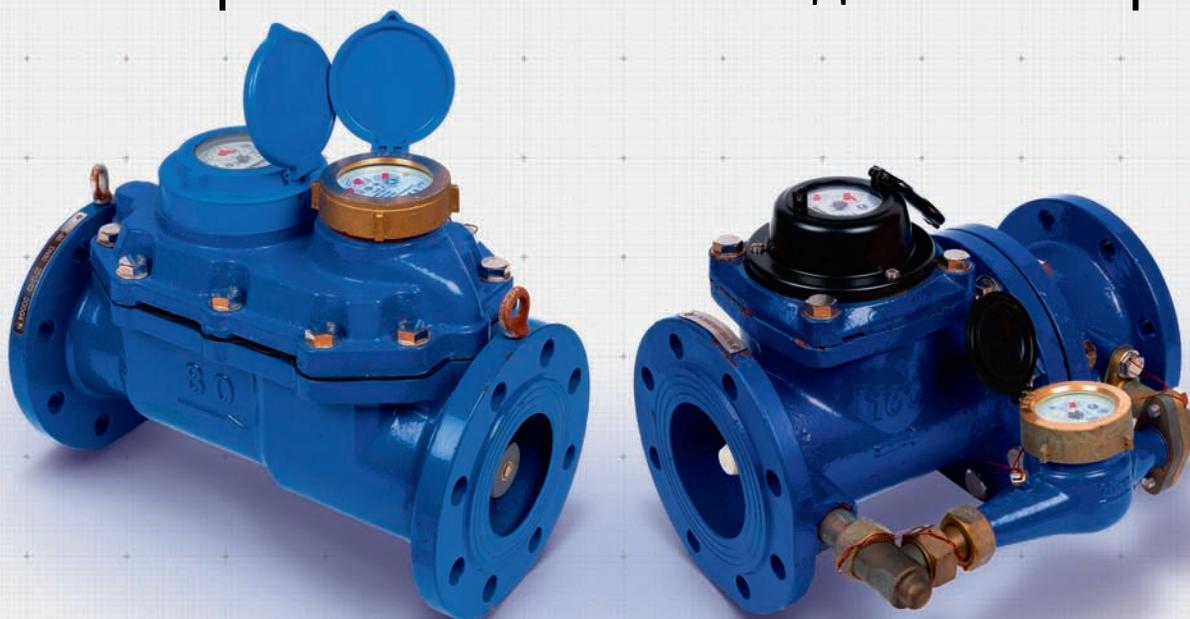
СП 241.1311500.2015 привязан не к каким-то конкретным типам оросителей, как это представлено в большинстве зарубежных нормативных документов, а ориентирован на коэффициент производительности оросителя. Впервые в практике нормативных документов по проектированию водяных АУП применительно к складским объектам с высотным хранением расчетной величиной, варьируемой в зависимости от характера высоты складирования и высоты складского помещения, является интенсивность орошения, что позволяет выполнить предварительную оценку целесообразности использования любого типа оросителей.

Планируется ли разрешить применение спринклерных оросителей с увеличенным радиусом действия и с большим отверстием?

Спринклерные оросители в АУП выполняют две функции:

- а) регистрацию пожара;

Комбинированные счётчики воды Dual от Гроен



- Работают в широком диапазоне расходов
- Упрощают схему противопожарного водопровода
- Доступны с импульсным выходом и без

Ø 50 65 80 100 150 мм

GROEN

mgroen.ru

+7 (495) 215-12-09

б) тушение пожара или создание водяных завес.

При увеличении расстояния между спринклерными оросителями ухудшается быстродействие оросителя, т.е. регистрация пожара может произойти с существенным запаздыванием. В настоящее время отсутствуют инженерные методы расчета времени срабатывания спринклерных оросителей в зависимости от высоты и протяженности защищаемого помещения, теплофизических параметров горючей нагрузки, расстояния оросителя от пола и перекрытия и т.п. Поэтому расстояние между спринклерными оросителями регламентируется СП 5.13130.2009 (п. 5.1.4, табл. 5.1, колонка 8) не более 4 м.

В функцию дренчерных оросителей АУП не входит регистрация о начале пожара, т.е. они выполняют только одну функцию – тушение пожара или создание водяных завес. Но так как от дренчерных оросителей не зависит время срабатывания АУП, то с точки зрения пожаротушения нет препятствий для увеличения их радиуса действия. Основным критерием использования дренчерных оросителей является сохранение требуемой интенсивности орошения на всей предполагаемой площади защиты. Обеспечить требуемую интенсивность орошения одним оросителем на большей площади можно только благодаря увеличению расхода, который, в свою очередь, можно повысить или за счет увеличения давления при неизменном диаметре оросителя (или, что то же самое, при неизменном коэффициенте производительности), либо за счет увеличения диаметра оросителя (или, что то же самое, при увеличении коэффициента производительности). Расстояние между дренчерными оросителями в СП 5.13130.2009 (см. п. 5.1.4) не регламентируется. ГОСТ Р 51043–2002 (табл. 1, п. 1) допускает диаметр отверстия оросителя $d_u > 20$ мм.

Методика расчета параметров водяной АУП при поверхностном тушении приведена в рекомендуемом приложении В СП 5.13130.2009. Какова легитимность расчетов, выполненных с помощью других методик, а также выполненных с помощью программ для расчетов гидравлических систем?

Приложение В СП 5.13130.2009 является рекомендуемым. Соответственно, возможно проводить расчет при помощи других методик. При этом необходимо, чтобы в Пояснительной записке в обязательном порядке были представлены алгоритм расчета (последовательность расчетных формул), а также все промежуточные расчетные

значения. Как правило, промежуточные расчетные значения представляют в виде таблиц. Основная и частая ошибка при расчете гидравлических параметров водяной АУП (по любой методике) заключается в ошибочном выборе гидравлических параметров диктующего оросителя.

Согласно СП 113.13330.2012 (п. 5.1.16) «Взаимосвязь помещений автостоянок с помещениями другого назначения (не входящими в комплекс стоянки автомобилей) или смежного пожарного отсека (секции) следует выполнять в соответствии с СП 4.13130, допускается через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре и дренчерными завесами над проемом со стороны стоянки автомобилей с автоматическим пуском в соответствии с требованиями СП 5.13130 (5.1.17)».
Обязательно ли выполнение завес?

При обсуждении вопросов обеспечения пожарной безопасности высотных зданий специалистами ВНИИПО было принято целесообразным предусматривать и дренчерные завесы, и тамбур-шлюзы, так как эти здания являются зданиями повышенной пожарной опасности. В остальных случаях следует предусматривать либо тамбур-шлюзы, либо дренчерные завесы.

Согласно СП 5.13130.2009, п. 5.7.3. применение пластиковых труб допускается в случае, если они прошли соответствующие испытания. Проектирование ведется по СТУ для каждого объекта. При схеме объединенного внутреннего и наружного пожаротушения допускается ли применение пластиковых труб для прокладки снаружи здания?

Если труба не подвергается воздействию пожарной нагрузки, применение пластиковых труб не запрещается. Например, когда такие трубы прокладываются под землей, то никаких ограничений с точки зрения пожарной безопасности к ним не предъявляется.

Стоит иметь в виду, что под соответствующими испытаниями в п. 5.7.3. СП 5.13130.2009 понимается тестирование труб на пожаростойкость (пожаростойкость – способность трубы сохранять свою герметичность и/или целостность без изменения формы при определенных температурных и гидравлических режимах).

При проведении испытаний на пожаростойкость пластиковые трубы подвергаются в течение не менее 5 мин воздействию температуры 300 или 500 °С, причем гидравлическое давление

назначается производителем труб. Подразумевается, что эти трубы предназначены только для использования в спринклерных водозаполненных АУП. В этом случае при пожаре трубы подвергаются кратковременному воздействию восходящих тепловых потоков пламени (как правило, не более 5 мин), но затем срабатывают спринклерные оросители, и за счет экранирования тепловых потоков распыленным потоком огнетушащего вещества температура окружающей трубу среды резко снижается и не представляет никакой опасности для нарушения ее целостности и герметичности.

Иное дело, если пластиковая труба прокладывается по наружным стенам здания и находится над окнами. При пожаре она может длительное время подвергаться воздействию высокотемпературных потоков и не иметь никакой дополнительной защиты от пламени. Поэтому в случае распространения пожара по фасаду здания возможно нарушение ее герметичности и выход из строя. В этом случае необходимо изменить трассировку трубы таким образом, чтобы на нее в случае пожара не оказывалось воздействие высокотемпературных потоков. Следует также учитывать, что если незащищенная труба прокладывается на открытом

воздухе, то во избежание промерзания при отрицательных температурах она не может быть заполнена водой. Но до настоящего времени не выдан ни один сертификат, подтверждающий, что незаполненная водой пластиковая труба соответствует требованиям на пожаростойкость.

Чем обосновано применение для каждой секции самостоятельного компрессора согласно п. 5.9.18 СП 5.13130.2009?

Предполагалось, что использование самостоятельного компрессора для каждой воздушной секции АУП повысит надежность бесперебойного функционирования АУП в дежурном режиме, так как при отказе общего на несколько секций компрессора и при чрезмерной утечке воздуха из трубопроводной сети могло бы произойти ложное срабатывание всех секций АУП.

Поскольку в настоящее время отсутствуют исходные данные для расчета надежности, и учитывая, что на практике редко встречаются случаи, когда АУП содержит более двух секций, в проекте СП 5.13130.2017 указано, что АУП, независимо от количества секций, комплектуется одним компрессором, т.е. применение самостоятельного компрессора для каждой секции не требуется.



China International Trade Fair for Heating, Ventilation, Air-Conditioning, Sanitation & Home Comfort System

Интеллектуальные технологии. Эффективность. Комфорт.

18 – 20 мая 2017

Новый Китайский Международный Выставочный Центр, Пекин, Китай
www.ishc-cihe.com

Продуктовые группы

-  Отопление, кондиционирование и вентиляция
-  Интеллектуальные системы управления
-  Сантехника
-  Комфортный дом (Системы водоснабжения, очистки воздуха, системы «умный дом»)



Official website

Контактная информация:

Messe Frankfurt (Shanghai) Co Ltd
Телефон : +86 21 6160 8577
Факс : +86 21 6168 0788
info@ishc-cihe.com

Мессе Франкфурт PVS
Телефон : +7 495 649 8775 доб. 119
Факс : +7 495 649 8785
info@russia.messefrankfurt.com

О выставке

Выставочная площадь : 97,000 кв.м. (общая)
Количество участников : 1,300
Количество посетителей : 55,000
Национальные и региональные павильоны : Германия, Италия, провинция Чжэцзян (Китай)
Деловая программа : более 70 семинаров



Реклама

