

Сравнительный анализ зарубежных и национальных норм проектирование систем автоматического пожаротушения. Пути развития

Ольга Баталина, инженер-проектировщик
ООО «ОстСтарСервис»



СПРАВКА ТБ:

Баталина Ольга Олеговна, образование высшее, закончила машиностроительный факультет БГПА, с осени 2009 года инженер-проектировщик ООО «ОстСтарСервис». Прошла обучение в учебных центрах компании TYCO по разделам оборудование для водяного и пенного пожаротушения. Инженер-проектировщик ООО «ОстСтарСервис».

СПРАВКА ТБ:

ООО «ОстСтарСервис» осуществляет деятельность по обеспечению пожарной безопасности в части проектирования, монтажа и наладки систем пожарной автоматики, также является официальным представителем компании «TYCO Fire Suppression & Building Products» (компания TYCO) в Республике Беларусь. В процессе осуществления своей деятельности специалисты компании проходят обучение за рубежом, в т.ч. в области проектирования систем автоматического пожаротушения. Изучая зарубежный опыт с учетом развития и запросов строительства в Республике Беларусь анализируются и внедряются передовые и инновационные разработки.

Различия в нормативной базе и подходах к проектированию установок автоматического пожаротушения

На сегодняшний день подход к проектированию установок автоматического пожаротушения в соответствии с NFPA13, EN 485 можно назвать схожими с той практикой проектирования, которая существовала в нашей стране со времён СССР. Если прове-

сти сравнительный анализ, то станет очевидной схожесть и в классификации помещений в соответствии с пожарной нагрузкой и требования, предъявляемые к интенсивности орошения (расходу установки).

Разницу можно заметить в том, что отечественная нормативная документация при обновлении не меняет принципиальное содержание. В то время как за рубежом причиной обновления и переиздания нормативных документов является появление новых материалов, влияющих на уровень пожарной нагрузки, и техническое развитие элементов, входящих в состав установки пожаротушения. Кроме того, на основании статистики пожаров уточняются существующие требования нормативных документов.

Пожаротушение на складах и логистических центрах

Тенденция изменения норм под современные требования хорошо прослеживается на примере развития технологий складирования, применяемых в логистических центрах. На сегодняшний день они различны и учитывают не только строительные особенности здания, но и вид складированных товаров, их номенклатуру, различные способы хранения, частоту отгрузок, размеры партии. Исходя из всего вышеперечисленного, а не только в зависимости от уровня пожарной нагрузки, возможны в соответствии с NFPA13, EN 12845, CEA 401 и различные компоновки установки пожаротушения и характеристики системы.

Универсальной является система пожаротушения с устройством межстеллажных уровней оросителей. Рис.1

Такая установка практически не имеет ограничений по высоте складированных товаров. В зависимости от расстояния между уровнями оросителей предъявляются различные требования к расходу установки пожаротушения. ТКП 45-2.02-190-2010 также описывает подобный способ защиты высокостеллажных складов.

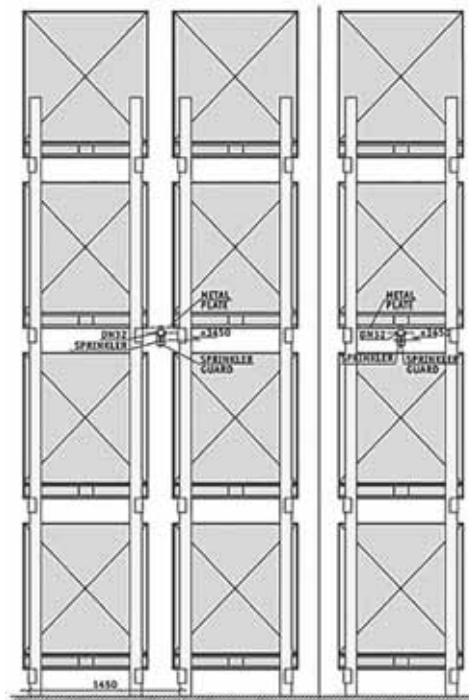


Рис.1 Система пожаротушения с устройством межстеллажных оросителей

В нём содержится требование по устройству межстеллажных экранов на уровне стеллажа, где предусматривается установка оросителей. При этом нет сведений о функциональном назначении этих экранов. В то же время зарубежные нормы предусматривают оснащение оросителей стальными щитками определённого размера, функциональное назначение которых предусматривает защиту термочувствительного элемента оросителя, расположенного под щитком от охлаждения, при сработке оросителя установленного уровнем выше.

Также существенно различаются требования к оросителям, устанавливаемым под перекрытием здания. В соответствии с ТКП 45-2.02-190 секция под перекрытием может защищать товар высотой не более 1 метра. В то время как в зарубежных нормативных документах таких ограничений нет, и в зависимости от высоты груза изменяются требования к расходу оросителя потолочной секции и расчётной площади.

Применение ESFR

Кроме того последние лет 30 в мире идет активное развитие конструкций оросителей быстрого тушения раннего срабатывания (типа ESFR). Данные оросители имеют повышенный коэффициент производительности по сравнению с оросителями общего назначения и применяются для защиты складов без устройства межстеллажного тушения, оросители размещаются только под перекрытием склада. Это позволяет изначально не привязываться к конкретной технологии складирования.

Подразумевается, что строящийся склад не имеет стационарных стеллажей, и дальнейшая разработка проекта технологической части учитывает предусмотренную в здании систему пожаротушения. При этом есть возможность изменять технологию складирования в процессе эксплуатации складского здания. В таких случаях целесообразно проектировать установку пожаротушения с учётом максимально возможной загрузки строящегося склада. Оросители типа ESFR являются альтернативой межстеллажному тушению, но не могут полностью заменить его, поскольку есть ограничения в способе хранения товара, в высоте установки оросителей, а так же в классе защищаемого товара.

Практика применения ESFR

Применение оросителей типа ESFR в настоящее время на территории Республики Беларусь ограничено отсутствием норм проектирования. До недавнего времени существовала практика согласования применения данных оросителей после проведения огневых испытаний на объекте, где они были установлены.

Так ООО «ОстСтарСервис» на основании методики, разработанной НИИ ПБиЧС МЧС, были проведены огневые испытания на объекте «Строительство торгово-логистического центра «Щомыслица» в Минском районе Минской области» ООО «ИнтерСтройПорталПлюс» (21.05.2013). Испытания проводились в условиях существующего склада, с использованием в качестве водопитателя насосной станции, расположенной на территории складского комплекса. Рис.2

Основные параметры установки пожаротушения были взяты из стандарта NFPA13, для определённого типа пожарной нагрузки, высоты перекрытия склада и высоты складирования. Результаты испытаний положительные,

очаг пожара был локализован и ликвидирован. Логичным продолжением результатов испытаний могло стать внедрение новых технологий тушения с параллельным пересмотром, внесением изменений в нормативную базу.

Проблематика обеспечения интенсивности орошения

С недавнего времени появилось мнение, что требуемая интенсивность орошения должна обеспечиваться одним оросителем. По нашему мнению данное разночтение требований возникло из-за неточности определения понятия интенсивность орошения, применительно к устройству АПТ. В соответствии с ТКП 45-2.02-190:

- интенсивность подачи огнетушащего вещества – количество огнетушащего вещества, подаваемое на единицу площади (объема) помещения в единицу времени;

при этом в EN 12845:

- расчетная интенсивность – минимальная плотность подачи воды в мм/мин, которая обеспечивается спринклерной установкой, определенной группой спринклеров в литрах/минуту на защищаемую площадь в м².

В то же время, при расчете запаса воды для тушения определённого уровня пожарной нагрузки, подход к проектированию аналогичен в ТКП 45-2.02-190, EN и NFPA13. Предполагается, что при пожаре вскрыется группа оросителей, защищающая расчётную площадь. При этом нормируется максимальное расстояние между ороси-

при проектировании учитывается именно расчётная площадь и именно для нее предусматривается запас воды либо подбирается производительность насосного оборудования, а не площадь, защищаемая (контролируемая) оросителем. Часто у сторонников мнения возникает вопрос: «Что будет в начальный момент тушения, когда вскрыется первый (один) ороситель? Справится ли он с тушением пожара?». В данном случае считаем необходимым заметить, что современные указания по проектированию у нас и за рубежом не говорят о том, что необходимо обеспечить тушение одним оросителем. Расчётом принимается расход для работы группы оросителей. Кроме того, специфика работы установки такова, что при вскрытии первый ороситель будет работать с избыточным давлением и в случае, если пожар не будет локализован либо потушен одним (первым) оросителем, то вскрыются соседние. Давление на каждом оросителе со вскрытием последующего постепенно будет падать, и в итоге при вскрытии оросителей на расчётной площади установка будет работать давлением, которое получено при гидравлическом расчёте. На каждом оросителе будет давление не меньше минимального расчётного давления. В зависимости от пожарной нагрузки минимальное количество оросителей на расчётной площади от 10-ти до 20-ти. Учитывая конфигурацию и строительные особенности защищаемых помещений, оросителей на расчётной площади может быть и больше.

При создании требуемой интенсивности орошения одним оросителем расход установки будет существенно больше, чем тот, который получился бы при условии работы оросителей в группе. Так же необходимо будет обеспечить больший напор установки, что влечёт за собой увеличение мощности насосного оборудования. Для того чтобы величина рабочего давления не превысила максимального рабочего давления оросителей и арматуры потребуется увеличение диаметров трубопроводов. Это в свою очередь повлечёт рост металлоёмкости установки, а так же возрастут нагрузки на несущие конструкции здания, как результат - увеличение стоимости строительства объекта.



Рис.2 Огневые испытания на объекте

телями. Таким образом, нормативная документация предполагает, что на расчётной площади требуется обеспечить заданную интенсивность орошения группой оросителей.

На наш взгляд является фактом, что

«ОстСтарСервис», ООО
г. Минск, ул. Пинская, д. 35, оф. 309
Тел.: +375 17 251-83-61, 252-38-03, 207-12-40
Факс: +375 17 251-83-61, 207-12-40
E-mail: info@oss.by
www.oss.by
УНП: 190729933



Проектирование, поставка, монтаж
систем автоматического пожаротушения



ООО «ОстСтарСервис»
ПОЖАРОТУШЕНИЕ ТЕЛЕМЕХАНИКА

Минск, ул. Пинская, 35-309
Тел./факс: (017) 207 12 40

www.oss.by

УНП: 190729933

Безопаснее. Умнее. Tyco.

tyco
Fire Protection Products