

ВЫСОКОСТЕЛЛАЖНЫЙ СКЛАД: OXYREDUCT® ИЛИ СПРИНКЛЕР

Стационарные высотные стеллажные склады (ВСС) наиболее эффективны и экономичны и обеспечивают большинство логистических процессов в нашей стране и за рубежом. Даже сравнительно небольшие сбои или нарушения в их работе обычно приводят к остановке всей цепочки поставок с катастрофическими финансовыми последствиями. Что же говорить о пожаре, который не только надолго останавливает поставки, но и приносит существенные прямые потери за счет уничтожения товаров и оборудования склада.

Любая система противопожарной защиты несет две основные функции: эвакуация людей и защита имущества от пожара. В части защиты складов в нашей стране сложилась интересная ситуация. Повсеместно используются спринклерные АУП. На сегодняшний день появилась реальная альтернатива для таких объектов — превентивная система защиты OxyReduct® в комбинации с системой раннего распознавания дыма TITANUS®.

Сравним эффективность осуществления двух основных функций противопожарной защиты при использовании OxyReduct® и любой системы спринклерного водяного пожаротушения.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ И ТУШЕНИЕ ПОЖАРА

СПРИНКЛЕРНОЕ ВОДЯНОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Автоматические установки пожаротушения (АУП) высотного стеллажного склада (АУП-ВСС) применяются для локализации или ликвидации пожаров в ВСС. Требования к установке пожаротушения (АУП) высотного стеллажного склада (АУП-ВСС) приведены в СП 241.1311500.2015 «Установки водяного пожаротушения высотных стеллажных складов автоматические». Эти установки могут ликвидировать пожар, но могут только локализовать его. Однако в случае высокостеллажного хранения исключительно трудно заранее спрогнозировать реальную пожарную нагрузку и ее распределение по складу, т.к. этот процесс не является детерминированным.

Например, если посмотреть на приведенный в этом своде правил рисунок 6.2 с примерной схемой размещения специальных розеточных оросителей в спаренном стеллаже, то становится видно, что если пожар начался на нижнем ярусе стеллажа, то замок на ближайшем оросителе сработает с достаточно большой задержкой, находящейся в пределах 10–15 минут, т.к. часть тепловой энергии будет уходить на нагрев вышележащих ярусов. Так и сама тепловая энергия в необходимом количестве для срабатывания замков при пожаре появляется не сразу, этому еще предшествует процесс тления. Зато за этот же промежуток времени за счет лучистого тепла, искр и пламени пожар может по горизонтали перекинуться на такие же нижние ярусы соседних стеллажей, но находящиеся уже под соседними смежными оросителями, в которых для срабатывания замка также понадобится время. И этот неконтролируемый процесс может развиваться на большой площади, т.е. **огонь будет опережать тушащую его воду**. Это говорит о том, что даже при наличии автоматической установки водяного пожаротушения пожар не всегда можно оперативно локализовать на достаточно ограниченной площади, а тем более ликвидировать. И те материальные ценности, которые по случаю не сгорели во время пожара, по большей части придут в негодность под воздействием большого пролитого на них объема воды, да еще и с пенообразователем.

Что же следует из анализа сценариев развития пожара и тушения спринклерными установками для организации склада? Для владельцев объекта неизбежны дополнительные затраты. Во-первых, это значительные расходы на монтаж системы: для эффективного тушения требуется размещение большого количества спринклерных розеток. Увеличивается и стоимость стеллажей: необходимо обеспечить их дополнительную прочность. Одна из причин — это вес трубопроводов спринклерного пожаротуше-

ния и воды в них, которые крепятся на стеллажах. Вторая — это увеличенная стойкость к пожарной нагрузке — выделяемая тепловая энергия даже во время тушения пожара может привести к деформации несущих конструкций. Как мы рассмотрели выше, локализация пожара не всегда гарантирована и при перегреве возможно падение стеллажей, а следовательно, нарушение и самой системы пожаротушения. И еще один важный момент. Необходимо свободное пространство между спринклерными трубами с оросителями и товарами. Кроме того, требуются горизонтальные просветы между хранящимися товарами. Из-за этого уменьшается полезный объем склада.

И это еще не все проблемы, связанные с применением автоматических установок водяного пожаротушения. Не только в нашей стране, но и за рубежом получение необходимого количества воды для целей пожаротушения на больших площадях, коими являются складские комплексы, — задача сложная и в финансовом, и в организационном плане. Есть еще один важный момент, который пока не касается российского бизнеса: меры по сбору и очистке тушащей воды. Но в случае хранения опасных веществ это нельзя сбрасывать со счетов и в нашей стране.

ИННОВАЦИОННАЯ ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА OXYREDUCT®

А как же все вышеперечисленные проблемы решаются с помощью альтернативного решения — инновационной противопожарной системы OxyReduct® производства компании WAGNER?

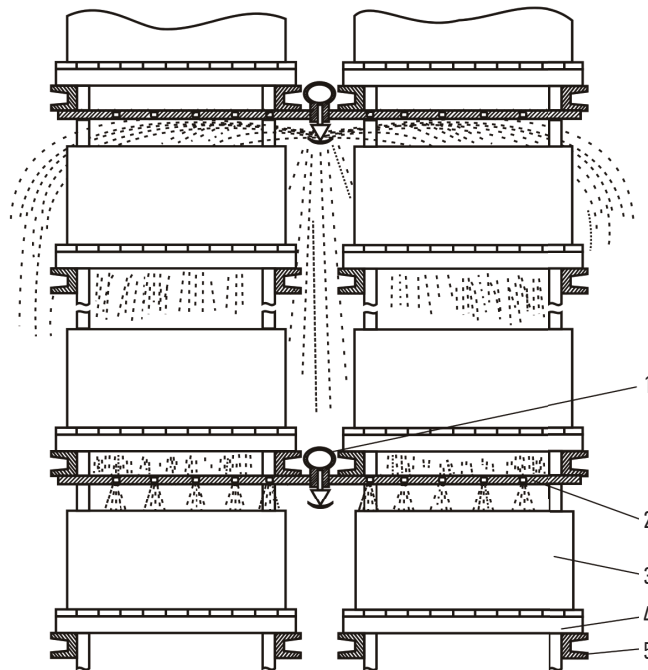


Рис. 1. Примерная схема размещения специальных розеточных оросителей в спаренном стеллаже
1 — распределительный трубопровод; 2 — экран; 3 — хранящаяся продукция; 4 — поддон; 5 — стеллаж

Про принцип работы OxyReduct® было опубликовано много материалов. Рассмотрим преимущества данной системы именно для высокостеллажного хранения в сравнении с общепринятым спринклерным пожаротушением. В зависимости от требования к объекту система снижает и постоянно поддерживает пониженный уровень кислорода в помещении ниже границы воспламенения находящихся там материалов путем подачи азота. При этом азот просто извлекается из окружающего воздуха. А это значит, что проблемы хранения, зарядки и обновления емкостей с тушащим составом перестают быть «головной болью» противопожарной службы объекта.

Система OxyReduct® за счет подачи азота в помещение постоянно поддерживает концентрацию кислорода на уровне 15 об. %. Исследования показали, что при этой концентрации большинство пожаров просто можно предупредить за счет того, что кислорода не хватает для развития пожара и происходит самозатухание. Азот быстро и равномерно распределяется в защищаемой зоне и обеспечивает наивысший уровень противопожарной защиты там, где применение традиционных огнетушащих средств сильно осложнено. Даже при самом неблагоприятном развитии событий ущерб от пожара ограничивается только небольшим ущербом от локального возгорания. Исключается порча хранящихся товаров от воды и пенных составов.

Обязательным элементом для работы системы OxyReduct® является система обнаружения возгорания. Для большинства объектов идеальным решением является аспирационный дымовой извещатель TITANUS® производства компании WAGNER. В этом случае в дополнение к очень эффективным технологиям предотвращения и тушения пожара добавляется функция его раннего обнаружения.

Для подачи азота не требуется никаких внутрестеллажных трубопроводов и форсунок. Следовательно, не требуется укрепление стеллажей, монтажные работы. Интервалы между стеллажами тоже не нужны — полезная емкость склада увеличивается примерно на 10%.

Необходимо принять во внимание исследования, подтверждающие безопасность пребывания людей в помещениях с концентрациями азота во всех режимах работы OxyReduct®, что сильно увеличивает область его применения.

СИГНАЛИЗАЦИЯ И ЭВАКУАЦИЯ

Перейдем ко второй основной функции противопожарной защиты — эвакуации.

На всех объектах с пребыванием людей необходимо иметь систему оповещения о пожаре. Никто не запрещает ее запускать от автоматических установок водяного пожаротушения, но только при условии, что время эвакуации не будет превышать времени наступления опасных факторов пожара. Применение спринклерных систем, которые совмещают в себе функции обнаружения пожара и тушения, как раз и основывалось на том, что это совмещение дает экономии на системе пожарной сигнализации. Если даже отбросить сомнительность такой экономии в связи с приведенными выше аргументами, на больших площадях складских комплексов своевременный пуск системы эвакуации от сработки спринклерных розеток очень проблематичен. А поскольку современные склады высокостеллажного хранения — это высокотехнологичное производство с постоянным пребыванием людей, то применение одновременно со спринклерной АСП системы ПС и управления от нее СОУЭ обязательно.

Следовательно, что при использовании автоматических установок водяного пожаротушения, что при использовании системы OxyReduct®, в любом случае понадобится СПС. И не какая-нибудь, а максимально приспособленная для работы в складских условиях. И самое обоснованное решение — аспирационная ПС на базе TITANUS®.



Рис. 2. Противопожарная система OxyReduct®

Еще очень важный вопрос — это пути и время эвакуации. Раннее обнаружение пожара и возможности по локализации распространения огня дают больше шансов по своевременной эвакуации. Есть еще несколько особенностей эвакуации, связанных со спецификой высокостеллажного хранения. Во-первых, хранящиеся на складе товары на ранней стадии возникновения пожара (т.е. до срабатывания спринклерной системы пожаротушения) могут выделять значительное количество дыма, и это очень осложняет процесс эвакуации людей. Применение же раннего подавления огня или замедления горения с помощью понижения концентрации кислорода значительно снижает задымление. Кроме того, многие товары, хранящиеся на складе, при контакте с водой могут выделять значительное количество тепла или даже ядовитых веществ. В этих случаях водяное пожаротушение категорически запрещено в помещениях с персоналом. Нельзя забывать, что особенностью высокостеллажного хранения является то, что на верхних этажах могут храниться гигроскопичные продукты, которые даже на самой ранней стадии тушения увеличивают вес, что может привести к обрушению стеллажей. Тем самым создаются проблемы с эвакуацией. В случае же применения OxyReduct® ситуация схожа с применением газового пожаротушения — т.е. абсолютно инертна к продукции и оборудованию склада. Но при этом пониженные концентрации кислорода безопасны для людей, что полностью исключает сложные организационно-технические мероприятия, связанные с эвакуацией.

Склады высокостеллажного хранения — это объекты, где основные задачи, поставленные перед системами противопожарной защиты, стоят очень остро. И прежде всего в связи с большими потерями в случае развития пожара. Инновационная противопожарная система OxyReduct® производства компании WAGNER по всем параметрам показывает определенные преимущества перед спринклерными системами пожаротушения:

- предотвращение пожара;
- локализация очагов возгорания;
- эффективный метод тушения;
- меньшие затраты на оборудование объекта;
- обеспечение своевременной эвакуации.

WAGNER®

www.wagner-russia.com