

УДК 614.843.8

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОМПЛЕКСА МЕР ПО МОЛНИЕЗАЩИТЕ СКЛАДОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Мисун Л.В. д.т.н., проф. (БГАТУ), Скрипко А.Н. (НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси)

Введение

Склады нефти и нефтепродуктов – самостоятельные предприятия (или цеха в составе нефтяных, промышленных, сельскохозяйственных, транспортных и энергетических предприятий), предназначенные для приема, хранения и реализации нефти (нефтепродуктов) с резервуарным парком и комплексом зданий, сооружений и коммуникаций для обеспечения оперативной деятельности. Территория складов нефти и нефтепродуктов, согласно действующих требований [1], должна быть обеспечена молниезащитой, так как содержит зоны, относимые по ПУЭ к взрывопожароопасным и пожароопасным. Инициирование разряда молнии во взрывопожароопасных и пожароопасных зонах может вызвать события опасные и непредсказуемые по последствиям.

Основная часть

На территориях складов нефти и нефтепродуктов, расположенных в пределах республики, с 2001 по 2010 года имели место 11 пожаров. Объектами пожаров стали сооружения для хранения легковоспламеняющихся жидкостей, а также здания, приспособленные для хранения горючих жидкостей. Наиболее характерными примерами произошедших чрезвычайных ситуаций, вызванных грозвыми проявлениями на складах за последние несколько лет послужили пожары 3 мая 2008 года на нефтебазе в г. Бресте и 12 июля 2010 года на территории парка светлых нефтепродуктов ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» концерна «Белнефтехим» в г. Мозыре. За рубежом аналогичные пожары также имели место. В 2009 году пожары произошли от ударов молнии в резервуары на линейной производственно-диспетчерской станции «Конда» филиала «Урайское УМН» ОАО «Сибнефтепровод» (Российская Федерация) и возле села Покровка Грачевского муниципального района Оренбургской области (Российская Федерация).

В результате изучения пожаров были определены следующие причины:

- открытый источник зажигания, занесенный в паровоздушную смесь внутри резервуара через газоуравнительную систему, дыхательные клапана и т.п.;
- нагретая до температуры самовоспламенения паров нефти стенка резервуара.

Источниками зажигания послужили прямой удар молнии и незавершенный искровой электрический разряд.

Для изучения условий функционирования молниезащиты на складах нефти и нефтепродуктов с целью определения причин вызывающих создание пожароопасной обстановки был разработан перечень критериев, позволяющих дать оценку фактическому состоянию средств и способов молниезащиты. Анализ, полученных данных по исследованию состояния молниезащиты на объектах хранения нефти и нефтепродуктов в 2010 году показал следующие результаты. На территории республики из 4435 объектов хранения нефти и нефтепродуктов, подлежащих оборудованию молниезащитой, оборудовано 4353 объекта (98,2%). На 11 объектах молниезащита была неисправна, на 2 объектах молниезащита отсутствовала. На 39 объектах нормируемые показатели сопротивления заземляющего устройства не соответствовали требуемым или не были определены по причине отсутствия подтверждающих документов. На 60 объектах отсутствовала документация по ведению осмотров и ремонтов, необходимая для своевременного выявления нарушений и неисправностей молниезащиты. Отсутствовали акты приемки в эксплуатацию устройств молниезащиты на 63 объектах, паспорта на заземляющие устройства – на 80 объектах.

Ежегодной статистике нарушений требований по молниезащите способствует разброс требований по техническим нормативным правовым актам (далее – ТНПА), что усложняет процесс принятия решения по соответствию устройства молниезащиты требованиям норм. Усугубляет положение не соответствие требований современным условиям эксплуатации молниезащиты: в требованиях отсутствуют указания по использованию современных средств и способов молниезащиты.

Для обеспечения безопасных условий функционирования складов нефти и нефтепродуктов при воздействии на них грозových проявлений, а также снижения количества нарушений требований по молниезащите необходимы:

- выработка алгоритма, необходимого для оценки состояния защиты и ее эффективности (далее – алгоритм);
- оценка достаточности действующих ТНПА и их дополнение результатами анализа причин нарушений и предпосылок возникновения ЧС.

Основной предпосылкой разработки алгоритма является отсутствие единообразного проведения контроля за исполнением требований по молниезащите. К тому же, для проверки молниезащиты требуется руководство большим количеством документов, в то время как процесс принятия решения о соответствии молниезащиты чаще всего принимается на основании требований РД 34.21.122-87 [2]. Алгоритм объединяет перечень необходимых и действующих на территории республики ТНПА и формирует их по разным стадиям эксплуатации молниезащиты. Алгоритм состоит из: стадий эксплуатации молниезащиты; перечня необходимых для работы ТНПА; объектов контроля.

В зависимости от стадий эксплуатации молниезащиты определяются необходимые документы и объекты контроля молниезащиты. Стадии эксплуатации молниезащиты в алгоритме построены в последовательном порядке: проектирование, строительство и эксплуатация. Каждая последующая стадия эксплуатации подразумевает, что объектом контроля послужат, в том числе, объекты предыдущих этапов. Например, при проверке на стадии строительства может быть затребована информация по документации, необходимой для контроля на стадии проектирования. Проверка молниезащиты в процессе эксплуатации подразумевает собой наличие полного комплекта документации по стадиям проектирования и строительства. Для каждой стадии эксплуатации молниезащиты алгоритмом определен минимум ТНПА, согласно которым определяются объекты контроля.

Заключение

В рамках работы, проводимой НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси, подготовлены изменения и дополнения (далее – изменения) в Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 30 сентября 200 г. № 31 «Об утверждении Правил технической эксплуатации складов нефтепродуктов». Изменения разработаны с учетом результатов анализа произошедших пожаров от ударов молнии в склады нефти и нефтепродуктов на территории республики и ближнем зарубежье, а также условий и особенностей функционирования молниезащиты на объектах хранения нефти и нефтепродуктов. Изменения дополняют действующие требования по молниезащите в части определения и соблюдения необходимых профилактических и организационных мероприятий при эксплуатации молниезащиты и направлены на снижение количества пожаров на складах нефти и нефтепродуктов от грозových проявлений.

Литература

1. СНБ 3.02.01-98 Склады нефти и нефтепродуктов.
2. РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.