

К ВОПРОСУ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ РЕЗЕРВУАРОВ**Ирниченко Олег Александрович**

магистрант, ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет, РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

д-р экон. наук, профессор, ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет, РФ, г. Уфа

Данная тема актуальна тем что Россия - крупнейший обладатель нефтегазовых залежей и поставщик нефтепродуктов. На данный момент времени, нефть является ценным сырьем, и национальной валютой, и важным объектом международной политики. Начиная с 50-60-х годов, в России нефтеперерабатывающая промышленность активно развивается, продукция стала востребована на внешнем рынке. Сейчас же в России насчитывается около 32 нефтеперерабатывающих заводов, 19 из них являются вертикально-интегрированными компаниями. Величина переработки нефти российских заводов составляет около 288 млн. тонн за 2021 год.

Особую опасность на предприятиях нефтепереработки представляют собой резервуарные парки, так как в них сосредоточено большое количество взрывоопасной горючей жидкости. Аварии в резервуарных парках приводят к чрезвычайным ситуациям самого различного масштаба по размерам материального экологического ущерба и количеству пострадавших людей, поэтому охлаждение резервуаров играет большую роль и остается актуальным решением в предотвращении тяжелых последствий пожаров.

На наземных резервуарах произошло – 92,1% пожаров и аварий из общего их числа (Рисунок 1). По виду хранимых продуктов эти пожары распределились следующим образом: 32,4% - на резервуарах с сырой нефтью; 55% - на резервуарах с бензином; 12,6% - на резервуарах с другими видами нефтепродуктов (мазут, керосин, дизельное топливо, масло и др.)

Установлено, что основными источниками зажигания, от которых произошло возгорание, являются: огневые и ремонтные работы (23,5%), искры электроустановок (14,7%), проявления атмосферного электричества (9,2%), разряды статического электричества (9,7%), большая часть всех пожаров на резервуарах (42,2%) произошла от самовозгорания пирофорных отложений, неосторожного обращения с огнем, поджогов и других источников зажигания. Пожары от перечисленных источников зажигания, различаются по их отраслям промышленности (Рисунок 2).

Рисунок 1. Пожары в резервуарах с разными видами жидкости

Анализ современных подходов к оценке пожарного риска и практики их использования являются процедурами, необходимыми для обеспечения пожаробезопасности объектов. Оценка риска производственных объектов и технологических установок обычно рассматривается с точки зрения общности методологических подходов, что создает необходимость детального рассмотрения.

Рисунок 2. Источники возникновения пожара

Основной целью данной работы является усовершенствование системы охлаждения в резервуарном парке с нефтью и нефтепродуктами. Тушение пожаров резервуаров с нефтепродуктами типа РВС начинается с охлаждения горящего и соседнего резервуаров с применением водяных стволов и (или) стационарных установок охлаждения. Первые стволы подаются на охлаждение горящего резервуара. Затем на охлаждение соседних резервуаров, находящихся на удалении от горящего не более двух минимальных расстояний между резервуарами. Орошение горящего резервуара является условием сохранения его несущей способности. Наиболее уязвимой частью резервуара является свободный борт стенки. Известно, что без охлаждения он теряет свою несущую способность в течение 3-5 минут.

Таким образом, неправильно организованное охлаждение стенок горящего резервуара с ЛВЖ может привести к ускоренному образованию прогретого поверхностного слоя и может осложнить процесс тушения пожара. Как уже указывалось выше, помимо орошения горящего резервуара необходимо не допустить возгорания остальных резервуаров в парке. Проблема охлаждения резервуарных парков в условиях чрезвычайных техногенных ситуаций имеет актуальность, которая заключается в отсутствии их эффективными методами противопожарной защиты, гарантирующие обеспечение нормативного уровня пожарной безопасности.

Список литературы:

1. Тычино Н.А. Опыт огнезащиты деревянных конструкций // Пожаро-взрывобезопасность. 2004. – Т. 13. - № 5. - С. 33-39.
2. Сивенков А.Б. Влияние физико-химических характеристик древесины на ее пожарную опасность и эффективность огнезащиты: автореф. дис. ... д-ра техн. наук: М., 2015.- 289 с.

3. Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2019) [Электронный ресурс]: I Международная научно-практическая конференция / Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) ; под ред. Н. К. Криони.
4. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу обеспечения мер пожарной безопасности в муниципальных образованиях //Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научной –практической конференции: Уфа, РИК УГАТУ,2020. – С. 242-244.
5. Аксенов С.Г., Михайлова В.А., Лукьянова И.Э. Актуальные проблемы и тенденции развития техносферной безопасности в нефтегазовой отрасли: Сборник научных статей по материалам I научной – практической конференции, 21 ноября 2018 г., г. Уфа / Уфимский государственный нефтяной технический университет / Под редакцией профессора Ф.Ш. Хафизова. – Уфа, УГНТУ, 2018.- С. 114-116.
6. Аксенов С.Г., Михайлова В.А., Проблемы обеспечения безопасности Сборник научных статей по материалам I Международной научно- практической конференции Уфимский государственный авиационный технический университет, ГУМЧС России по Республике Башкортостан.- Уфа: РИК УГА-ТУ, 2019.-С. 49-52.