

Карбаева Алина Константиновна,
магистрант, ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: karbaevaak@gmail.com

Прусакова Александра Валерьевна,
к.м.н., доцент, доцент кафедры «Экология и безопасность деятельности человека»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: alprus@mail.ru

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ТОВАРНО-РЕАГЕНТНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОИЗВОДСТВА МАСЕЛ**

Karbaeva A.K., Prusakova A.V.

**ENSURING FIRE SAFETY COMMODITY-REAGENT ECONOMY
OILS PRODUCTION**

Аннотация. В статье рассмотрено обеспечение пожарной безопасности товарно-реагентного хозяйства производства масел.

Ключевые слова: пожарная безопасность, паротушение, пенотушение, порошковое тушение, товарно-реагентное хозяйство.

Abstract. The article considers provision of fire safety of commercial-reagent facilities of oils production.

Keywords: fire safety, steam extinguishing, foam extinguishing, powder extinguishing, commodity and reagent facilities.

Пожарная безопасность является важным компонентом обеспечения безопасности опасных производственных объектов. Чтобы минимизировать риск возникновения пожара и защитить людей, окружающую среду и материальные ценности, необходимо установить противопожарный режим. Это достигается совокупностью организационных мероприятий, эффективными и надежными техническими средствами, которые исключают возможность возникновения пожара на объекте защиты.

Внедрение новых технологий и улучшение технической оснащенности предприятий повышает эффективность, таким образом снижая дополнительные риски возникновения техногенных аварий. Поэтому промышленная и пожарная безопасность нефтеперерабатывающих производств должна быть обеспечена техническими решениями при проектировании, применении систем автоматики, соблюдением норм технологического режима и правил пожарной безопасности, а также безопасной эксплуатацией технологического оборудования и подготовкой квалифицированного персонала.

Каждый объект, который нужно защищать, должен быть оснащен системой пожарной безопасности. Эта система создается с целью предотвращения возникновения пожара, обеспечения безопасности для людей, защиты имущества, окружающей среды [1-4]. Требования в отношении обеспечения пожарной безопасности для предприятий изложены в нормативно-правовых актах (федеральных законах, постановлениях Правительства РФ, государственных стан-

дартах и т.д.) и их соблюдение является самым важным для многих производственных компаний в стране.

Товарно-реагентное хозяйство производства масел предназначено для приема, хранения и отгрузки нефтепродуктов.

Товарно-реагентное хозяйство производства масел относится к категории пожароопасности «В». В товарно-реагентном хозяйстве хранятся и используются пожароопасные горючие вещества, такие как нефтяные масла, присадки, и другие горючие жидкости, которые могут при взаимодействии с кислородом или друг с другом гореть. В состав товарно-реагентного хозяйства производства масел входят: насосная, резервуарный парк, сливо-наливная эстакада и наливные эстакады. Каждый из этих блоков имеет свою категорию пожароопасности: насосная – В1, резервуарный парк – ВН, сливо-наливная эстакада – В1, наливные эстакады – В1.

Противопожарная защита товарно-реагентного хозяйства обеспечивается путем применения технических и организационных мероприятий. Для этого выполняются требования технического регламента и инструкций по эксплуатации оборудования, а также проводится подготовка персонала.

Пожарная защита по блокам товарно-реагентного хозяйства соответствует всем требованиям пожарной безопасности, кроме сливо-наливной и наливных эстакад. Данные эстакады предназначены для приема присадок и налива нефтепродуктов. Опасность таких объектов связана с высокой пожаровзрывоопасностью нефтепродуктов. Пожары на эстакадах могут возникать с масштабными последствиями для жизни и здоровья людей и окружающей среды.

В данное время в товарно-реагентном хозяйстве применяются система паротушения. В соответствии с нормативно-правовыми требованиями ПБ на сливо-наливной и наливной эстакадах требуется дооснастить устаревшую систему паротушения, которая приводится в действие ручным способом на автоматическую установку пожаротушения, согласно СП 485.1311500.2020 и СП 155.13130.2014п.13.2.3. Так как выбор типа установки пожаротушения, способ тушения, вид огнетушащего вещества определяется организацией проектировщиком в соответствии СП 485.1311500.2020, то было принято решение установить автоматическую установку порошкового пожаротушения [5].

В данное время на опасных производственных объектах – на товарно-реагентных хозяйствах используется паротушение и пенотушение, но это экономически не эффективно, так как для данных систем необходимы отдельные насосные, емкости для пенообразователя, трубопроводы для воды и т.д. Системы (пенотушения и паротушения) являются не безопасными, так как их нельзя применять в помещениях с электротехническим оборудованием – высок риск возникновения короткого замыкания. Кроме того, система пенотушения не применяется для тушения химических материалов, которые выделяют кислород и различные окислители.

Более дорогими являются установки, работающие с пеной, так как они требуют включения в систему дополнительных резервуаров с пенным концентратом и пенообразователем. Однако, несмотря на свой высокий стоимостной показатель, эти установки эффективно справляются с тушением огня на сливно-наливных эстакадах. Имея высокую пенную консистенцию, они обеспечивают достаточно активное действие на пламя, что делает их идеальным средством в подобных ситуациях. Однако, следует учитывать их недостаток – они создают значительные проблемы при проведении эвакуации людей, что ограничивает их применение исключительно на объектах, не требующих быстрого вывода людей из здания. В случае возникновения пожара в местах с большим скоплением людей, где необходима быстрая эвакуация граждан для обеспечения их безопасности. В таких ситуациях, установки с пеной оказываются неэффективными, так как затрудняют или даже мешают процессу эвакуации. Тем не менее, необходимо признать, что установки с пеной являются незаменимым инструментом исключительно в специфических ситуациях, требующих тушения пожара на объектах, где главным приоритетом является само поддержание целостности и сохранности имущества. Однако, при выборе способа тушения пожара необходимо учитывать все факторы и основной приоритет – безопасность людей.

Наиболее эффективными и дорогостоящими являются системы тонкоструйной подачи воды. Они создают на объекте идеальную среду для беспрепятственной эвакуации людей и обеспечивают максимальный уровень сохранности имущества [8]. Основной принцип работы таких систем заключается в создании пара. Пар, образующийся в результате взаимодействия очень мелких капель воды с пламенем, буквально обволакивает огненный очаг, препятствуя его распространению и дополнительному возгоранию. Более того, такой пар способен существенно понизить температуру вокруг огня, что способствует быстрому и эффективному тушению пламени.

Несмотря на положительные характеристики паротушения не везде имеется возможность технической возможности оснащения паротушения. Поэтому наиболее эффективной системой пожаротушения является порошковое по причине мобильности установки при минимальных затратах.

В основе порошковой системы пожаротушения лежит борьба с огнём с помощью порошкового вещества, который при распылении перекрывает кислород в зоне возгорания. Порошок распыляется из баллонов под действием газа [7]. В отличие от предыдущих систем порошковое пожаротушение устанавливается локально над возможным очагом возгорания. Ниже на рисунке 1 представлен модуль порошкового пожаротушения «BIZONE» МПП(Н)-100-КД-1-БСГ-У2.



Рисунок 1 - Модуль порошкового пожаротушения «BIZONE» МПП(Н)-100-КД-1-БСГ-У2

Модуль пожаротушения BIZONE простой и надежный в эксплуатации устройства, с высоким процентом эффективности. Для обслуживания модуля не требуется больших усилий. Модуль предназначен для объемного тушения пожаров классов:

- А - горение твердых веществ;
- В - горение жидких веществ;
- С - горение газообразных веществ;
- Е - горение электрооборудования, находящегося под напряжением.

Применяется во взрывоопасных зонах Класса1 [9].

Преимущества порошкового пожаротушения модулем «BIZONE» МПП(Н)-100-КД-1-БСГ-У2:

- высокая эффективность и скорость тушения;
- простота монтажа модулей;
- надежность и безопасность.

Благодаря ряду преимуществ модуль порошкового пожаротушения стал незаменимым устройством в борьбе с возгораниями. Во-первых, данный модуль обладает невероятно эффективной системой тушения, способной быстро и эффективно справиться с огнем различной интенсивности. Это особенно важно в критических ситуациях, где каждая секунда имеет значение.

Модуль порошкового пожаротушения является компактным устройством. Это означает, что его можно автономно устанавливать в нужных местах. Кроме того, модуль не требует больших затрат энергии и ресурсов для своего функционирования.

Неудивительно, что модуль порошкового пожаротушения стал популярным среди широкого круга пользователей на ОПО. Его отличительные характеристики в сочетании с простотой в использовании делают его применимым для промышленных объектов. Будучи профессиональным и надежным устройством,

модуль порошкового пожаротушения вносит важный вклад в безопасность и защиту от пожаров.

Однако при оценке существующей системы пожаротушения на объекте было выявлено не полное соответствие требованиям, установленным в государственных нормативных документах. В связи с этим установка системы автоматического пожаротушения модуля «BIZONE» на сливо-наливной и наливных эстакадах товарно-реагентного хозяйства позволит повысить уровень пожаробезопасности объекта за счет эффективности и надежности системы противопожарной защиты и обеспечит безопасность людей и сохранность материальных ценностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Объект защиты – Текст: электронный // URL: <https://propb.ru/library/wiki/obekt-zashchity/> (дата обращения: 09.11.2023).

2. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ.– Текст: электронный // Консультант Плюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW (дата обращения 09.11.2023).

3. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.– Текст: электронный // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW (дата обращения: 09.11.2023).

4. Свод правил СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты ограничение распространения пожара на объектах защиты требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». – Текст: электронный // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW (дата обращения: 09.11.2023).

5. Свод правил СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».– Текст: электронный // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW (дата обращения: 09.11.2023).

6. Свод правил СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности».– Текст: электронный // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW (дата обращения: 12.11.2023).

7. Системы пожаротушения – Текст: электронный // URL: <https://lpb57.ru/stati/sistemy-pozharotusheniya/> (дата обращения: 12.11.2023).

8. Автоматические системы пожаротушения – Текст: электронный // URL: <http://partnerplus30.ru/partition/98> (дата обращения:12.11.2023).

9. Модуль порошкового пожаротушения «BiZone» взрывозащищённого исполнения Руководство по эксплуатации 4854-009-13393076-2022 РЭ изм.4 – Текст: электронный // URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1708936348&tld> (дата обращения: 12.11.2023).