

- ную приказом МЧС России от 30.06.2009 № 382: Приказ МЧС РФ от 12 декабря 2011 года № 749 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. - 2012. - №13;
4. Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности: Приказ МЧС РФ от 30 июня 2009 года № 382 (ред. от 02.12.2015) // Российская газета. - 2009. - №161;
 5. Об утверждении Перечня национальных стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения Федерального закона «Технический регламент о требованиях и пожарной безопасности» и осуществления оценки соответствия: Распоряжение Правительства РФ от 10 марта 2009 года № 304-р (ред. от 11.06.2015) // Собрание законодательства РФ. - 2009. - №11. - Ст. 1363;
 6. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ (ред. от 27.12.2018) // Собрание законодательства РФ. - 2008. - №30. - Ст. 3579.

АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ ПОЖАРА НА ОБЪЕКТАХ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

*К.И. Сартакова, студент гр. 3-17Г81, научный руководитель: Мальчик А.Г., доцент, к.т.н.
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета,
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: krisbari13@gmail.com*

Аннотация: В данной работе рассматривается анализ причин возникновения и особенностей развития пожара на объектах топливно-энергетического комплекса. Все предприятия, образующие топливно-энергетический комплекс страны, обладают высоким риском угрозы аварий техногенного и природного масштаба. Для сокращения этой вероятности необходима разработка грамотных инструкций по технике безопасности, регламентов повышения защиты объектов и т.д.

Abstract: This paper examines the analysis of the causes and features of the development of a fire at the facilities of the fuel and energy complex. All enterprises that form the country's fuel and energy complex have a high risk of the threat of man-made and natural accidents. To reduce this probability, it is necessary to develop competent safety instructions, regulations for increasing the protection of facilities, etc.

Ключевые слова: топливно-энергетический комплекс, пожарная безопасность, актуальная проблема электроэнергетики.

Keywords: fuel and energy complex, fire safety, topical problem of the electric power industry.

Пожары на нефтеперерабатывающих заводах происходят в сложных условиях с быстрым распространением огня на соседние подразделения и районы и часто принимают форму стихийного бедствия с огромным материальным ущербом. Наличие больших объемов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей приводит к тому, что пожар может принять значительные размеры.

Для этих объектов нефтеперерабатывающего завода факторами, способствующими возникновению и развитию пожаров, будут:

- наличие в резервуарах значительных количеств горючей жидкости-бензина, мазута, дизельного топлива, керосина, низковязкого судового топлива и мазута, что создает риск выброса большого количества взрывчатых веществ при аварийной разгерметизации судов;
- большие единичные объемы резервуаров и магистральных трубопроводов, которые даже при незначительной разгерметизации (или разрушении) способствуют выбросу большого количества опасных веществ;
- наличие различных видов оборудования (насосы, трубопроводы, задвижки) со значительным количеством сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры;
- наличие соединений серы в составе нефти и нефтепродуктов, что способствует образованию пиррофорных соединений (при взаимодействии с продуктами коррозии), что в свою очередь приводит к риску их воспламенения с последующим взрывом или возгоранием внутри оборудования;
- большой спектр опасных вторичных продуктов сгорания образуется из-за сложного фракционного состава нефтепродуктов: диоксид азота, углерод, диоксид серы, окись углерода, органические кислоты, диоксид углерода.

В результате действия этих факторов возможными причинами возникновения пожаров на объектах нефтепродуктообеспечения будут:

1. дефекты при изготовлении, монтаже и ремонте оборудования, которые могут привести к полной или частичной разгерметизации оборудования;
2. выход из строя трубопроводов, арматуры, разъемных соединений, разгерметизация оборудования вследствие внутренних механических дефектов, переливов, механических повреждений, коррозии, несвоевременного удаления парафиновых отложений;
3. влияние внешних факторов на оборудование (механические повреждения при погрузке и разгрузке, нагрев, атмосферная коррозия и др.);
4. ошибки персонала при технологическом процессе перекачки нефти/нефтепродуктов;
5. при превышении давления выше регламентированного значения;
6. разгерметизация (разрушение) емкостей при их переполнении;
7. разрушение или значительная разгерметизация резервуаров вследствие образования локальных участков взрывоопасных смесей паров ГЛВ с воздухом в них при нарушениях технологических регламентов, при проведении ремонтных работ;
8. воздействие пожаров и/или взрывов на технологическое оборудование и трубопроводы;
9. ошибки ремонтного персонала.

Важную роль в обеспечении пожарной безопасности любого предприятия топливно-энергетического комплекса играет система кондиционирования, вентиляции и подогрева воздуха в помещениях. Здоровый микроклимат-залог благополучия людей и отличной работы оборудования. Большинство промышленных цехов в России отапливаются горячей водой или паром, носитель циркулирует по трубам, а его температура колеблется в пределах +130-150°C. Если вентиляционные шахты, а также механизм подачи и выпуска воздуха спроектированы и установлены с нарушением технологий, то степень пожарной опасности такого объекта значительно возрастает. Технические и организационные решения, направленные на предотвращение пожара в системах вентиляции и отопления и ограничение его распространения, являются неотъемлемой частью противопожарной профилактики.

Если говорить о системах отопления более подробно, то централизованные трубопроводы считаются самыми безопасными с точки зрения пожарной опасности. Местного отопления являются более склонными к разрывам, перепадам напряжения, и неожиданные "несчастные случаи". Но самыми опасными системами отопления считаются печи. Пожароопасность печного отопления заключается в наличии высоких температур на поверхности элементов печи (стенок, труб), которые могут быть источником воспламенения горючих материалов и горючих конструкций зданий. Температура на поверхности элементов нетеплоемких печей зависит от вида сжигаемого топлива, режима нагрева печи и может достигать более + 600°C.

Основными мерами, которые могут быть направлены на снижение риска аварий на объектах нефтепродуктообеспечения, являются:

- соблюдение технологических норм и параметров безопасности, установленных технологическим регламентом эксплуатации технологического оборудования;
- соблюдение работающим персоналом требований, правил и норм охраны труда, пожарной и промышленной безопасности при работе с легковоспламеняющимися и легковоспламеняющимися жидкостями, проведение обучения по охране труда;
- проведение периодической проверки знаний требований охраны труда и промышленной безопасности перед допуском к самостоятельной работе;
- своевременный технический осмотр технологического оборудования, аппаратов и трубопроводов;
- проведение постоянных проверок герметичности технологического оборудования и трубопроводов;
- техническое обслуживание пожарных гидрантов, систем обнаружения утечек и другого оборудования безопасности;
- проведение периодических проверок и индивидуальных испытаний запорной арматуры;
- проведение периодических проверок заземления оборудования и коммуникаций в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок потребителей;
- проведение периодических медицинских осмотров по локальной схеме оповещения работников и ИТ-отдела объекта (в соответствии с утвержденным графиком);

- своевременная разработка приоритетных и долгосрочных планов действий (в случаях нарушений), согласованных с Ростехнадзором, по приведению промышленного оборудования в соответствие с нормами и правилами безопасной эксплуатации;
- своевременная замена физически изношенного и морально устаревшего оборудования;
- усиление мер по защите опасных производственных объектов от возможных террористических актов;
- повышение профессиональной квалификации обслуживающего персонала и регулярная их переподготовка;
- проведение учебных занятий и учебных тревог по Планам реагирования на чрезвычайные ситуации, в соответствии с утвержденными графиками.

Оборудование российских энергосистем в значительной степени изношено - это один из важных факторов возможного возникновения пожаров. Вероятность выхода из строя трансформатора из-за пожара возрастает с его возрастом.

Грамотное проектирование систем пожарной безопасности является одной из наиболее актуальных проблем для российских объектов электроэнергетики.

Список используемых источников:

1. Козлитин А.М., Попов А.И., Козлитин П.А. Анализ риска аварий с формированием гидродинамической волны прорыва на мазутных резервуарах ТЭЦ. Безопасность труда в промышленности. 2017. № 6. С. 18-22.
2. О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов: постановление Правительства РФ № 613 от 21 августа 2000 г. [Электронный ресурс] // Электрон. фонд правовой и норматив.-технической документации / Консорциум «Кодекс». - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901767072> (дата обращения: 25.11.20).
3. Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях: приказ МЧС России № 329 от 08.07.2004 г. [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и норматив.-технической документации / Консорциум «Кодекс». - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902066864> (дата обращения: 25.11.2020).
4. Энциклопедия безопасности [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://protivpozgara.ru/tip_ologija/teoriya/pozhary-i-vzryvy-na-vzryvopozhharoopasnyx-obektax - Против пожара (дата обращения: 25.11.2020)

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

*А.И. Рябова, студент гр. 3-17Г81, научный руководитель: Мальчик А.Г., доцент, к.т.н.
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета,
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: alena.1982@bk.ru*

Аннотация: В данной статье рассмотрен вопрос обеспечения пожарной безопасности на объектах с пребыванием детей. Обзор современных строительных решений при возведении дошкольных образовательных учреждений (далее – ДООУ). Технические требования к пожарной безопасности при проектировании и строительстве зданий данной категории.

Ключевые слова: пожарная безопасность, дошкольное образование, разработка проекта.

Abstract: This article discusses the issue of ensuring fire safety at facilities with children. Review of modern construction solutions in the construction of preschool educational institutions (hereinafter-DOW). Technical requirements for fire safety in the design and construction of buildings of this category.

Keyword: fire safety, preschool education, the development of the project.

В последние годы идет упор на строительство новых школ и детских садов. При этом огромную роль играет не только качественное исполнение, но и доступная стоимость монтажно-строительных работ. Такое сочетание обеспечивает грамотное проектирование, которое позволяет создавать проекты зданий и сооружений из недорогих материалов с учетом всех необходимых требований к функциональности и безопасности здания.