

XVI Всероссийская научно-практическая конференция
для студентов и учащейся молодежи
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

– взрывоопасные материалы требуют строгого соблюдения правил хранения и транспортировки, чтобы избежать катастроф;

– принятие мер по минимизации рисков может не только защитить природу, но и улучшить репутацию компании.

Следовательно, для обеспечения устойчивости бизнеса и защиты окружающей среды необходимо внедрение комплексных мер безопасности и контроля. Это не только поможет избежать финансовых потерь, но и создаст основу для устойчивого развития компании в будущем, что является важным шагом на пути к социальной ответственности бизнеса.

Список использованных источников:

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997: (последняя редакция). – Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

2. Гвоздев Е.В. К обеспечению комплексной безопасности предприятий, имеющих опасные производственные объекты / Е.В. Гвоздев, Ю.Г. Матвиенко // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2020. – № 2. – С. 72–81.

3. Климова И.В. Опыт проведения технического расследования аварии на опасном производственном объекте нефтепродуктообеспечения / И.В. Климова, Н.В. Сазанова, А.Н. Махнёва // Современные проблемы гражданской защиты. – 2023. – № 1 (46). – С. 93–102.

4. Лыскова И.Е. Стратегические цели производственной безопасности промышленных предприятий в аспекте приоритетов национальной и экономической безопасности Российской Федерации / И.Е. Лыскова // Глобальная ядерная безопасность. – 2021. – № 1 (38). – С. 94–112.

5. Сержантов Д.А. Техносферная безопасность, охрана труда, экономическая и промышленная безопасность / Д.А. Сержантов // Образование – наука – производство: материалы конференции, Чита, 17 ноября 2023 года: Иркутский университет путей сообщения, 2023. – С. 273–278.

6. Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте: Постановление Правительства РФ № 263 от 10.03.1999: (ред. от 25.10.2019). – Доступ из справочно-правовой системы Гарант. – Текст: электронный.

7. Фатхутдинов Р.И. Анализ причин и последствий аварийности на объектах нефтегазодобычи за 2003-2019 гг. / Р.И. Фатхутдинов, А.Н. Махнёва // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2021. – № 3 (131). – С. 91–104.

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

О.В. Редковская^a, студент гр. 3-17Г31,

Научный руководитель: Мальчик А.Г., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: ^aovr5@tpu.ru

Аннотация: в данной статье приведена информация о повышении безопасности объектов хранения нефтепродуктов.

Ключевые слова: резервуары, регламентирующие документы, нефтепродукты, нефть.

Abstract: Abstract: this article provides information on improving the safety of petroleum products storage facilities.

Keyword: tanks, regulatory documents, petroleum products, oil.

В современных условиях хранения и переработки нефтепродуктов особое внимание уделяется вопросам

безопасности. Резервуарные парки, используемые на промышленных объектах, обладают высоким уровнем пожаро- и взрывоопасности. Это обусловлено физико-химическими свойствами нефтепродуктов, которые легко воспламеняются и при определенных условиях могут стать причиной аварийных ситуаций.

Статистические данные свидетельствуют о частых пожарах на объектах хранения нефтепродуктов.

В большинстве случаев такие происшествия развиваются стремительно, что затрудняет локализацию возгорания на ранних стадиях. Предприятия используют нормативные акты и регламенты, направленные на предотвращение подобных ситуаций, однако они не всегда способны обеспечить абсолютную защиту. Поэтому особую важность приобретают инновационные методы повышения безопасности.

Хранение нефтепродуктов требует соблюдения строгих регламентов. Согласно ГОСТ 1510-84, предусмотрены различные типы резервуаров, которые отличаются конструкцией, формой и техническими характеристиками, один из видов резервуаров представлен на рисунке 1.

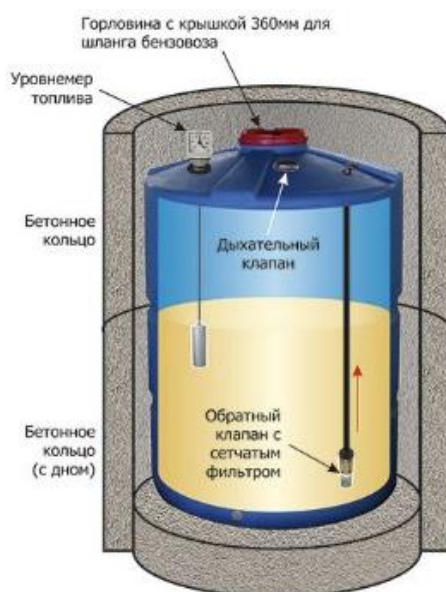


Рис. 1. Резервуар вертикальной формы, используемый для хранения нефтяного сырья под землей

Основные виды резервуаров включают:

- железобетонные – обладают высокой износостойкостью, но сложны в транспортировке;
- металлические – чаще всего изготовлены из устойчивых к коррозии сплавов;
- неметаллические – выполнены из прочного пластика или стеклопластика.

Также резервуары классифицируются по форме: цилиндрические, сферические, каплевидные. Способ установки (наземный, подземный, полуподземный) определяется условиями эксплуатации.

Для предотвращения утечки нефтепродуктов необходимо соблюдать следующие требования:

- поддержание герметичности конструкции;
- своевременная очистка резервуаров;
- контроль состояния стыков, клапанов и других элементов;
- недопущение превышения допустимого уровня наполнения.

Дополнительное внимание уделяется предотвращению испарения нефтепродуктов, что достигается за счет герметичных крышек, поддержания допустимого давления и теплоизоляции резервуаров.

Производственные объекты, связанные с хранением нефтепродуктов, обязаны строго соблюдать требования пожарной безопасности. Основные нормативные документы, регламентирующие эти процессы:

- СП 155.13130.2014 – устанавливает требования к противопожарной безопасности складов нефти и нефтепродуктов;
- СП 18.13330.2019 – содержит нормы размещения складских объектов и транспортных сетей;
- СП 156.13130.2014 – регулирует безопасность автозаправочных станций;

- СП 485.1311500.2020 – определяет правила установки автоматических систем пожаротушения.

Эти нормативные документы предусматривают ряд требований, включая минимальные безопасные расстояния между объектами, использование систем пожаротушения, контроль температуры и давления внутри резервуаров.

На практике важное значение имеет оборудование резервуарных парков автоматизированными средствами пожарной защиты. Среди наиболее эффективных методов предотвращения возгораний можно выделить:

- установку автоматических датчиков контроля уровня и температуры;
- применение газовых сигнализаций и систем оповещения;
- использование пенотушения и охлаждающих установок.

Современные методы повышения безопасности.

В целях повышения безопасности хранения нефтепродуктов предлагается внедрение дистанционных систем контроля температуры. Данный метод включает установку термометров сопротивления внутри резервуаров, которые позволяют фиксировать изменение температуры в режиме реального времени.

Принцип работы системы основан на изменении электрического сопротивления в зависимости от температуры. Данные передаются в центральный контрольный пункт, что позволяет автоматически регулировать процесс подогрева нефтепродуктов.

Внедрение автоматизированных систем контроля температуры позволяет:

- снизить риск перегрева и воспламенения нефтепродуктов;
- оптимизировать расход энергоресурсов;
- исключить вероятность аварий, связанных с человеческим фактором.

Дополнительно рекомендуется установка систем аварийного дренажа, позволяющих своевременно удалять нефтепродукты в случае утечки или повреждения резервуаров.

Повышение безопасности объектов хранения нефтепродуктов является одной из ключевых задач нефтехимической промышленности. В условиях высокой пожароопасности необходимо не только соблюдать нормативные требования, но и внедрять инновационные технологии, позволяющие минимизировать риски.

Автоматизация контроля температуры, использование современных систем пожаротушения и герметизации резервуаров позволит повысить уровень безопасности на нефтехранилищах, снизить вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций и сократить ущерб в случае аварий.

Развитие современных технологий и совершенствование нормативных требований в области пожарной безопасности будут способствовать дальнейшему снижению количества аварийных ситуаций на нефтехранилищах, обеспечивая надежное функционирование промышленной инфраструктуры.

Список использованных источников:

1. СП 155.13130.2014. Свод правил. Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163409 (дата обращения: 07.02.2025). – Текст: электронный.
2. СП 18.13330.2019. Свод правил. Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (СНиП П-89-80). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_346989 (дата обращения: 07.02.2025). – Текст: электронный.
3. СП 156.13130.2014. Свод правил. Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164118 (дата обращения: 07.02.2025). – Текст: электронный.
4. СП 485.1311500.2020. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_363050 (дата обращения: 07.02.2025). – Текст: электронный.
5. Ахтямов Р.Г. Обеспечение безопасности при транспортировке и хранении нефти и нефтепродуктов: учебное пособие / Р.Г. Ахтямов. – Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. – 50 с.
6. Иванов С.А. Обеспечение пожарной безопасности нефтебазы путем разработки защитных мероприятий, направленных на минимизацию последствий пожаров / С.А. Иванов, Р.Г. Шубкин // Актуальные проблемы безопасности в техносфере. – 2022. – № 3 (7). – С. 31–37.
7. Холоша Д.В. Основные методы по обеспечению пожарной безопасности в резервуарных парках / Д.В. Холоша, Н.С. Ерин // Современные проблемы науки, общества и образования: сборник статей V Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2022. – С. 16–19.

ПЛАЗМЕННАЯ ПЕРЕРАБОТКА ТВЁРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

*Р.А. Романюк^а, студент гр. 17Г21, М.Д. Лобанова, студент гр. 17Г41, И.С. Новикова, студент гр. 17Г21,
Научный руководитель: Мальчик А.Г., к.т.н., доц.*