

На основании анализа статистики по авариям произошедшим с применением ацетиленовых баллонов и действующих нормативных документов позволяет говорить о том, что на настоящий момент нет всеобъемлющих требований по применению и эксплуатации баллонов, которые бы позволяли использовать ацетилен с полной безопасностью на производстве, так как в документации нет требования обязательной защиты баллонов от обратного удара, следовательно, такая защита остается полностью подконтрольна предприятиям, которые зачастую ей пренебрегают.

Список использованных источников:

1. Ацетилен. О сварке: информационный ресурс. – URL: <http://www.osvarke.com/acetilen.html> (дата обращения: 18.02.2024). – Текст: электронный.
2. Все про ацетиленовые баллоны: вес, устройство, цвет, давление, характеристики. – URL: <https://tantald.ru/spravochnaya-informaciya/acetilenovyy-ballon-ustrojstvo-ves-davlenie-harakteristiki/> (дата обращения: 18.02.2024). – Текст: электронный.
3. Анализ причин аварий и несчастных случаев со смертельным исходом на поднадзорных объектах. – URL: <https://www.gosnadzor.ru/industrial/equipment/Analysis/> (дата обращения: 18.02.2024). – Текст: электронный.
4. Взрывы газовых баллонов, причины и последствия – тема научной статьи по химическим технологиям. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzryvy-gazovyh-ballonov-prichiny-i-posledstviya> (дата обращения: 18.02.2024). – Текст: электронный.
5. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Охрана труда и БЖД. – URL: <http://ohranabgd.narod.ru/ohrana15.html>. (дата обращения: 18.02.2024). – Текст: электронный.

## АНАЛИЗ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АНЖЕРО-СУДЖЕНСКОЙ ЛПДС

*А.К. Хименко, студент*

*Научный руководитель: Деменкова Л.Г., к.пед.н., ст. преп.*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета*

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

*E-mail: akh10@tpu.ru*

**Аннотация:** В ходе исследования был проанализирован уровень пожарных рисков на линейной производственно-диспетчерской станции «Анжеро-Судженская» Новосибирского регионального управления АО «Транснефть – Западная Сибирь».

Осуществлена оценка пожарной безопасности при реализации возможных тяжелых последствий от воздействия пожара.

**Ключевые слова:** нефть, пожар, пожарная безопасность, автоматическая система пенного пожаротушения, система водоохлаждения резервуаров, противопожарная защита.

**Abstract:** The analysis of fire risks at the Angero-Sudzhenskaya linear production and dispatch station of the Novosibirsk RNU of Transneft Western Siberia JSC was carried out. An assessment of fire safety has been carried out in the implementation of possible severe consequences from the effects of fire.

**Keyword:** oil, fire, fire safety, automatic foam fire extinguishing system, tank water cooling system, fire protection.

ПАО «Транснефть» крупнейшая нефтепроводная компания в мире. Основной спецификой транспорта нефти и нефтепродуктов является транспортировка и хранение больших объемов горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, являющихся чрезвычайно взрывопожароопасными веществами. Высокая пожарная вероятность возникновения пожаров в случае тех или иных аварийных ситуаций, значительные скорости распространения пожара, высокую интенсивность горения и температуру пламени. Концентрация больших объемов взрывоопасных веществ на ограниченной площади увеличивает вероятность возникновения разрушительных пожаров и взрывов, что может привести к серьезным последствиям, включая потери людских жизней, экологическое загрязнение и значительные материальные убытки. При этом также необходимо учитывать возможность пожаров и возгораний на объектах, не относящихся к производственной сфере, а также в автотранспорте и специальной технике.

Ежегодно пожары и загорания наносят материальный ущерб на объектах защиты. Их последствия или поражающие факторы создают угрозу для жизни людей. Чтобы предупредить пожары и загорания необходимо изучить причины их возникновения, на основании анализа определить все риски возможных последствий.

Ниже произведем диагностику на соответствие требований пожарной безопасности на линейной производственно-диспетчерской станции в Анжеро-Судженске. Данный объект был запущен в эксплуатацию еще в 1968 году и состоит из ряда сооружений и устройств, предназначенных для приема нефти от Томского регионального нефтяного узла (РНУ) через нефтепровод «Александровское–Анжеро-Судженск», а также от Омского РНУ через нефтепровод «Омск-Иркутск», и последующей их перекачки по нефтепроводам «Анжеро-Судженск-Красноярск» (диаметром 1220 мм) и «Омск-Иркутск» (диаметром 720 мм) на участке от 928 до 840 км и от 0 до 41 км соответственно. Стоит отметить, что данная станция осуществляет поставку нефти на нефтеперерабатывающие заводы «Северный Кузбасс», «Анжерская нефтегазовая компания», а также на Яйский нефтеперерабатывающий завод филиала АО «НефтеХимСервис», а также осуществляет хранение нефти.

Перекачивающая насосная станция расположена на территории общей площадью 56,9769 гектаров земли [1]. Линейная производственно-диспетчерская станция (ЛПДС) «Анжеро-Судженская» находится в двух километрах от города Анжеро-Судженск Кемеровской области [2].

В качестве причин образования пожароопасных ситуаций можно выделить следующие факторы:

- резервуарный парк с резервуарами;
- подпорные насосные с подпорными насосными агрегатами и системой откачки утечек (ПНПС-1, ПНПС-2);
- насосные станции с магистральными насосными агрегатами и системой смазки, охлаждения и откачки утечек (НПС-1, НПС-2) [3].

Резервуары расположены в специальных парках, который, в свою очередь, оснащен автоматической установкой подслоного пожаротушения резервуара и системой пенного пожаротушения средней кратности сверху. В состав установок пенного пожаротушения резервуаров входят узлы подключения мобильных средств пожаротушения, фильтры пожарные унифицированные ФПУ, высоконапорные пеногенераторы ВПГ-20, ВПГ-30, пенопроводы, задвижки с ручным приводом, обратные клапаны, разрывные мембраны «Лотос-150», «Лотос-200», «Лотос-250». Внутри резервуаров смонтированы пенопроводы для выпуска низкократной пены и равномерному ее распределению по площади резервуара [4]. Узлы для включения мобильных устройств пожаротушения представляют собой средства с установленными на трубопроводе присоединительной пожарной арматурой, на концах которых установлены головки пожарные ГМ-77 для подключения пожарных рукавов, с головками заглушками ГЗ-77. Для отключения узлов подключения пожарных автомобилей установлены задвижки с ручным управлением ЗКЛ 150×16, ЗКЛ 200×16, ЗКЛ 250×16. Узлы подключения мобильных средств пожаротушения обеспечивают ликвидацию огнетушащих веществ из установки, и поступление огнетушащих веществ в установку при помощи мобильных устройств пожаротушения. Узлы подключения мобильных средств пожаротушения располагаются за теплозащитными экранами из кирпича с пределом огнестойкости не менее REI 120 для защиты личного состава от теплового излучения горящего резервуара. Общее количество пеногенераторов 125 штук и суммарным расходом по раствору 1760 л/с, с кратностью пены не менее 40. Марка пенообразователя ПО-6А3Ф ЗАО «Эгида ПТВ» [5].

В резервуарном парке каждая единица техники снабжена системой орошения автоматизированного типа.

Данное средство тушения пожара позволяет равномерно распределить воду по всему периметру резервуара через специально расположенные отверстия. Она подключена к внешней системе противопожарного водоснабжения и запускается автоматически в случае возникновения пожара. Резервуары обеспечены извещателями тепловыми ИП-103-1В-С, ИПЦЭС в количестве 12 штук на одну единицу и молниезащитой. Общий суммарный расход водяного охлаждения 1406 л/с [6].

Подпорные насосные с подпорными насосными агрегатами, насосные станции с магистральными насосными агрегатами снабжены автоматической системой пенного пожаротушения. Они используются для автоматического тушения пожара пеной высокой, средней и низкой кратности. Общее количество пеногенераторов 27 штук и суммарным расходом по раствору 162 л/с, с кратностью пены не менее 40. Каждая насосная обеспечена датчиком пожара ИПЭЭС ИК/УФ в количестве 34 штук. Марка пенообразователя ПО-6А3Ф ЗАО «Эгида ПТВ» [7].

Для складирования запасов воды, предназначенных для системы охлаждения резервуаров и противопожарного обеспечения, используются полузаглубленные железобетонные резервуары различных объемов, включая резервуары объемом 1000 м<sup>3</sup> и 2000 м<sup>3</sup>, а также резервуар РВС-1000 с системой водяного подогрева, и полузаглубленный железобетонный резервуар объемом 250 м<sup>3</sup>, емкость для хранения пенообразователя объемом 29,611 м<sup>3</sup> [8].

Объект охраняется ПСЧ-5 ФГБУ 25 отряд ФПС ГПС по Кемеровской области, добровольной пожарной дружиной и профессиональным аварийно-спасательным формированием АО «Транснефть-Западная Сибирь».

В составе пожарной части имеются три пожарные автоцистерны с производительностью пожарных насосов 100 литров в секунду, а также две автоцистерны на базе шасси УРАЛ 43206. Кроме того, на станции имеется пожарный пеноподъемник АПК-35-100 BrontoSkylift (IVEKO), шесть единиц прицепа с пенообразователями [9].

Количество личного состава 66 человек. Также могут быть задействованы подразделения четырех пожарно-спасательных частей города Анжеро-Судженска общей численностью личного состава 193 человека и 21 единица пожарной техники.

На основе вышеизложенного противопожарное состояние Анжеро-Судженской ЛПДС соответствует требованиям пожарной безопасности ПАО «Транснефть». Материалы и оборудование для тушения и ликвидации пожаров предусмотрены с трехкратным запасом [10].

Список использованных источников:

1. ТЗС-03-55-05-31/35561 Технологический регламент на площадку Анжеро-Судженской линейной производственно-диспетчерской станции филиала «Новосибирское районное нефтепроводное управление» АО «Транснефть – Западная Сибирь».

2. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон № 123-ФЗ: [принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 4 июля 2008 г.]. – Доступ из справ.-правовой системы Консультант Плюс. – Текст: электронный.

3. РД-13.110.00-КТН-031-18. Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО Транснефть.

4. ТЗС-03/6324-ДС Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию и ремонту системы пенного пожаротушения, системы водоохлаждения Анжеро-Судженской ЛПДС.

5. Технический паспорт автоматической системы пожаротушения (пенной низкой, средней, высокой кратности, водяного тушения). ГПКН «Спецавтоматика» шифр проекта: 9615.

6. РД-91.040.00-КТН-086-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Производственные, административно-хозяйственные здания, сооружения и бытовые помещения. Требования к техническим решениям, материалам, оборудованию и инженерному обеспечению.

7. РД-13.220.00-КТН-142-15 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Системы пенного пожаротушения и водяного охлаждения. Нормы проектирования.

8. РД-13.220.00-КТН-008-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Пожарная охрана объектов организаций системы Транснефть.

9. ОР-13.220.10-КТН-009-16 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автомобили пожарные. Порядок эксплуатации.

10. РД-13.220.10-КТН-039-13 Табель технического оснащения пожарной техникой и оборудованием объектов организаций системы Транснефть.