

К ВОПРОСУ О ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕЗЕРВУАРНОГО ПАРКА

Аминев Раушан Нилевич

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

Аксенов Сергей Геннадьевич

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

Парк сбора и подготовки нефти - участок предварительной подготовки нефти «Краснохолмский» ООО «Башнефть - Добыча» относится к классу опасности по классификации опасных производственных объектов, согласно Приложению 2 ФЗ №22 от 04.03.2013 г. «О внесении изменений в Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Год ввода в эксплуатацию данного объекта - 1965 год.

Проектная производительность УПН «Краснохолмский» ООО

«Башнефть-Добыча» составляет:

- по жидкости — 3 650 тыс. ;
- по нефти — 2 920 тыс. т /год;
- по газу — 43 800 тыс. /год.

УПН «Краснохолмский» ООО «Башнефть-Добыча» предназначен для сбора, подготовки и последующей откачки нефти в ЛПДС «Калтасы».

Очищенная от механических примесей и нефтепродуктов подтоварная вода откачивается в систему поддержания пластового давления. Попутный нефтяной газ используется для собственных нужд.

УПН «Краснохолмский» ООО «Башнефть-Добыча» предназначена для получения обезвоженной и обессоленной нефти, удовлетворяющей требованиям ГОСТ Р 51858-2002. В состав УПН «Краснохолмский» входят: узел сепарации и предварительного сброса воды, сырьевые резервуары, резервуары очистных сооружений, теплообменники; площадка печей, узел глубокого обезвоживания и обессоливания нефти, резервуары товарные, насосная внутренней перекачки, насосная внешней откачки, насосная уловленной нефти, площадка СИКН, реагентное хозяйство, воздушная компрессорная, противопожарная водяная насосная, система автоматического пожаротушения технологических печей и резервуаров, система пожарной сигнализации и модульного автоматического порошкового пожаротушения в нефтенасосных, установка улавливания легких фракций (УУЛФ) углеводородов, факельное хозяйство, конденсатосборники, операторная, подземные емкости с погружными насосами.

На УПН «Краснохолмский» ООО «Башнефть-Добыча» поступает:

- сырая нефть
- технологическая жидкость;
- нефтешлам;

- пресная вода.

Из УПН «Краснохолмский» ООО «Башнефть-Добыча» транспортируется:

1) Нефть, подготовленная на УПН «Краснохолмский» и НСП «Четырманово» в соответствии с ГОСТ Р 51858-2002, учтенная на СИКН 348, в ППСН ЛПДС «Калтасы» и далее в приемные сооружения АО «Транснефть-Урал».

2) Пластовая и сточная вода на прием БКНС 6.

3) Попутный газ, отделенный в нефтегазовых сепараторах, газовая фаза легких углеводородов, уловленная системой УУЛФ, поступают в систему сбора и распределения попутного газа для применения в качестве топлива в технологических печах, путевых подогревателях, котельных установках.

4) Подготовленная нефть отпускается после учета с пункта налива нефти в автомобильные цистерны на производственно-технологические нужды.

Физико-химическая характеристика нефти — это нефть, поступающая в УПН «Краснохолмский», тяжелая: плотностью 0,883 г/ , высокосернистая содержание серы 2,2%, с высоким содержанием смол 18,57 % и асфальтенов 5,6%, с высокой температурой плавления парафинов 58-60°C. По соотношению суммарного содержания асфальтенов и смол к содержанию парафина нефть, поступающая на УПН «Краснохолмский» ООО «Башнефть - Добыча», соотношение 8,6 относятся к высокосмолистым.

Пластовые воды данных месторождений: высокоминерализованы, ρ - 1,142 г/ , общая минерализация — 176,615 г/л, относятся к хлоркальциевому типу. По разнице плотности нефти и воды, $\Delta\rho = 259$ кг/ и процесс разделения эмульсии относится к расслаиваемым. Для разрушения водонефтяной эмульсии в трубопровод перед сырьевыми насосами и на блок гребенки есть возможность подачи реагента деэмульгатора с дозировкой согласно технологическому регламенту, который составляется на основании опытно-промышленных испытаний реагентов. Физико-химические характеристики химических реагентов соответствуют техническим условиям завода изготовителя.

Продукцией УПН «Краснохолмский» ООО «Башнефть-Добыча» является подготовленная нефть, по качеству удовлетворяющая требованиям ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия», ГОСТ 9965-76 «Нефть для перерабатывающих предприятий. Технические условия». Участки нефтесборного парка включают от одного до шести резервуаров, находящихся в индивидуальном и (или) групповом обваловании. На территории резервуарного парка УПН «Краснохолмский» ООО «Башнефть - Добыча» отдельно смонтирован подземный противопожарный водопровод, проложенный вдоль проездов и оборудованный пожарными гидрантами и отсекающей арматурой в колодцах. Кроме противопожарного водопровода на территории объекта смонтированы два резервуара для хранения запаса воды на противопожарные нужды объекта общим объемом 4000 . Для ликвидации загораний и пожаров могут быть также использованы водозаборный водоем. Вода из водозабора подаётся на водоблок по магистральному трубопроводу диаметром 250 мм. Надежность защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) устанавливается в пределах 0,9-0,99 в зависимости от категории склада нефтепродукта. Защиту от ПУМ уровня защиты I или II необходимо обеспечивать отдельностоящими молниеотводами, тоководы которых не должны иметь контакта с резервуаром. В зону защиты молниеотводов должны входить резервуар и оборудование на крыше, а также для РВС с ЛЮК при уровнях защиты I и II пространство над каждым дыхательным клапаном, ограниченное полусферой радиусом 5 м. Обеспечение пожарной безопасности объекта сводится к предотвращению образования источников зажигания, так как на резервуарных парках имеется большое количество горючих веществ. К основным мероприятиям можно отнести установку молниезащиты, заземление, использование искробезопасного оборудования и инструментов и т.д. В резервуарном парке в случае возгорания необходимо: 1) ограничить площадь пожара; 2) не допустить распространения пожара. Также необходимо спроектировать и установить инженерные сооружения как обвалование; установку ограждающей стены, имеющей волноотражающий козырек; системы: АПС, АУПТ и СОУЭ. Стационарные системы охлаждения помогут

сохранить прочность стенок резервуара до полной ликвидации пожара и тем самым предотвратить разлив нефти или нефтепродукта, а системы автоматического пожаротушения резервуара быстро ликвидируют пожар, что способствует снижению ущерба от пожара.

Список литературы:

1. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушат пожар // Современные проблемы безопасности (FireSafety 2020): теория и практика: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. - Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 146-151.
2. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020). Материалы II Международной научно-практической конференции. Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 124-127.
3. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Обеспечение первичных мер пожарной безопасности в муниципальных образованиях // Проблема обеспечения безопасности: Материалы II Международной научно-практической конференции. - Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 242-244.
4. Пожарная безопасность резервуарных парков [Электронный ресурс] URL: <https://bit.ly/3IlqXsm> (дата обращения 04.10.2021).
5. Резервуарный парк [Электронный ресурс] URL: <https://bit.ly/3EtpP3B> (дата обращения 04.10.2021).