

сортировать и 7% все равно. Большинство опрошенных (67%) готовы сдавать отходы в пункты приема сырья, 20% указали что для того чтобы сдавать отходы необходимо сначала открыть пункты приема вторсырья, остальные (13%) опрошенных указали что не собираются сдавать отходы. Для того чтобы внести раздельный сбор мусора 53% опрошенных указали что необходимо указать людям, для чего это нужно, 33% указали что нужно увеличить количество дворников и 14% показать видео, о вреде отходов на экологию. На вопрос нужно ли данное нововведение 40% опрошенных указали положительный вариант ответа, прекратиться рост городской свалки, 33% указали что нужно повышать культуру быта населения, 20% ответили, что это не к чему не приведет, не кто этого делать не будет и 7% отнеслись к этому вопросу равнодушно. Исходя из этого опроса можно сделать вывод, что большинство опрошенных положительно отнесутся к данному нововведению и готовы сортировать и сдавать мусор в пункты приема.

Таким образом следующим шагом для решения проблемы утилизации неразлагающегося мусора в нашем городе может стать переработка ПЭТ-бутылок. Для получения сырьевых материалов необходимо создать пункты приема пластиковых бутылок, организовать работу по их сбору на мусорных полигонах и непосредственно в жилых микрорайонах. Данную проблему можно решить, используя урны для раздельного сбора мусора. И если сразу перейти на раздельный сбор мусора для жителей достаточно трудно, то промежуточным этапом может стать использование отдельных урн для пластиковых бутылок.

При размещении в городе и области урн для сбора пластиковых бутылок, сократится их вывоз на полигоны ТБО. Кроме того, бутылки, собранные таким образом, являются более удобными для дальнейшей переработки, т.к. снижаются затраты на сортировку и исходный материал для переработки будет более чистым.

Литература.

1. Технология переработки пластиковых бутылок <http://rcycle.ru/pererabotka/plastmassy/plastikovye-butytki/tehnologija-pb>
2. Вендинговый бизнес: прием ПЭТ-бутылок // Бизнес идеи <http://vse-temu.org/new-vendingovyj-biznes-priem-pet-butylok.html>
3. [http://yarik42.ru/blog/post\\_1260824583.html](http://yarik42.ru/blog/post_1260824583.html)

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЗАЧИСТКЕ РЕЗЕРВУАРОВ ОТ ОСТАТКОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

*С.Д. Чындакаев, студент группы 17Г230 кафедры БЖДЭ и ФВ*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8(923)6044204*

*E-mail: rodik-1972@yandex.ru*

### **Введение**

Сырьевая база нефтяной отрасли Российской Федерации по разведанным и предварительно оцененным запасам является одной из крупнейших в мире. Для поддержания и развития отрасли в производственном отношении осуществляются такие общие задачи как поиск, разведка нефтяных месторождений, добыча нефти, ее переработка, транспортировка трубопроводным, автомобильным, железнодорожным и водным транспортом с перевалкой (погрузо-разгрузочными работами), бункеровкой (заправкой), хранением, а также реализацией нефти и нефтепродуктов.

Нефть и нефтепродукты обладают свойствами, с одной стороны, ценного и важнейшего товара, а с другой стороны, опасного для человека и окружающей природной среды вещества. В процессе освоения нефтяных месторождений оказывается активное воздействие на окружающую среду в пределах территорий самих месторождений, трасс линейных сооружений (промысловых и магистральных трубопроводов), а также в ближайших населенных пунктах (городах, поселках). При этом, в местах загрязнения, происходит долговременное разрушение растительного и почвенного покровов.

В результате несовершенства технологий, других объективных и субъективных причин на всех этапах операций с нефтью и нефтепродуктами происходят отдельные аварии. Они приводят к их разливам и загрязнению атмосферы, открытых водоемов, почвы и подземных вод, что, безусловно,

изменяет состояние окружающей среды и, как следствие, снижает качество жизненного пространства населения.

По официальным статистическим данным в настоящее время на территории России ежегодно происходит более 20 тысяч официально зарегистрированных аварий, сопровождающихся значительными разливами нефти. Объемы среднего разлива колеблются от 3 до 20 кубических метров.

#### **Основная часть**

Разливы нефти приводят не только к прямым экономическим потерям (утрата нефти и нефтепродуктов как товара), но и к более существенным материальным и нематериальным потерям, связанным с негативным воздействием на окружающую природную среду и население.

Основными причинами большого количества и объемов разливов нефти и нефтепродуктов в организациях, происходящих в результате аварий, можно назвать:

- изношенность основных фондов;
- неоперативное реагирование на аварии и происшествия и последующая неслаженность действий при локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов;
- несвоевременное проведение ремонтных работ оборудования и производственных сооружений;
- недостаточность, а порой и полное отсутствие сил и средств, необходимых для предупреждения разливов нефти и нефтепродуктов, своевременного реагирования на них, локализации и ликвидации последствий.

Причины возникновения аварий условно можно объединить в три основные группы:

- Разрушение (разгерметизация) технологического оборудования и арматуры и отказы систем противоаварийной защиты объекта.
- Ошибки, запаздывание, бездействие персонала в штатных и нештатных ситуациях, несанкционированные действия персонала.
- Внешние воздействия природного и техногенного характера.

За период 1960-2012 г. аварий на нефтеперерабатывающих производствах непосредственно связанных с резервуарным парком нефтепродуктов РФ произошло 57 аварий, погиб 61 человек, получили различной тяжести травмы 27 человек.

Анализ основных причин аварий, происшедших в резервуарных парках [1], позволил выделить следующие взаимосвязанные группы ЧС, вызванные:

- отказами (неполадками) оборудования (35%);
- ошибочными действиями персонала (51%);
- внешними воздействиями природного и техногенного характера (14%).

Масштабы последствий этих аварий носят самый разнообразный характер, и могут быть от локальных до катастрофических.

Несмотря на определенный прогресс, достигнутый в последние годы в резервуаростроении, резервуары для нефти и нефтепродуктов были и остаются одними из наиболее опасных объектов.

Это связано с целым рядом причин, наиболее характерными из них являются:

- высокая пожаровзрывоопасность хранимых продуктов;
- крупные размеры конструкций и связанная с этим протяженность сварных швов, которые трудно проконтролировать по всей длине;
- несовершенства геометрической формы, неравномерные просадки оснований;
- большие перемещения стенки, особенно в зонах геометрических искажений проектной формы;
- высокая скорость коррозионных повреждений;
- малоцикловая усталость отдельных зон стенки конструкции;
- сложный характер нагружения конструкции в зоне упорного шва в сочетании с практическим отсутствием контроля сплошности этих сварных соединений.

С каждым годом количество аварий на резервуарах возрастает в связи с тем, что большой процент резервуаров уже выработал свой проектный ресурс. Износ эксплуатируемых вертикальных стальных резервуаров составляет 60–80 %.

В любом резервуаре, эксплуатируемом для добычи, переработки и хранения нефтепродуктов со временем накапливаются отложения (нефтяной шлам), и требуется очистка резервуара от них.

Отложения – это плотная масса, отложившаяся на днище неравномерно и мешающая продвижению топлива, регулярная очистка резервуара предотвращает это. Более того, из-за несвоевременной очистки резервуара уменьшается полезный объем резервуара и снижаются эксплуатационные характеристики [41].

Очистка технологических резервуаров - сложный процесс, требующий определенных навыков и разрешений на его осуществление. К проведению газоопасных работ по зачистке резервуаров допускаются работники, прошедшие аттестацию в аттестационной комиссии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору [41].

В первую очередь операцию очистки резервуаров от нефтепродуктов необходимо проводить для емкостей, требующих срочного обследования – находящихся в аварийном состоянии; изготовленных из сталей, подверженных быстрому разрушению в агрессивных средах; эксплуатирующихся более 20 лет, а так же при проведении плановой реконструкции объекта.

Технологический процесс зачистки резервуаров от остатков нефтепродуктов состоит из типовой схемы последовательных операций и имеет свои характерные особенности в зависимости от вида хранящегося вещества, конструкции резервуара, длительности периода эксплуатации, количества и состава отложений, а также цели проведения зачистки.

Зачистка резервуаров от остатков нефтепродуктов проводится в четком соответствии с нормативными документами, регламентирующими порядок выполнения работ по зачистке резервуаров с соблюдением требований охраны труда, а также экологической и пожарной безопасности.

Перечень мер по зачистке резервуаров определяется индивидуально для каждого хранящегося вещества, оборудования, условий хранения и др. Обязательным требованием является выполнение зачистки резервуаров от нефтепродуктов в случае проведения огневых работ, при устранении механических отложений, градуировке (измерении и калибровке), полной дефектоскопии, определении коррозионного износа, проведения капитального ремонта.

Технологический остаток, находящийся на дне резервуара, не поддающийся выборке насосом, необходимо зачистить вручную или с применением специальных механизмов и машин. При зачистке резервуаров, в которых хранились вязкие нефтепродукты, в остатке обнаруживаются механические примеси, парафины и продукты коррозии металла. При хранении в резервуаре легких нефтепродуктов (керосин, бензин, дизтопливо) остаток состоит из ржавчины, воды и минеральных загрязнений.

Для понижения взрывоопасности проводится предварительная дегазация резервуара путем естественной или принудительной вентиляции. Мойка внутренних поверхностей емкости осуществляется моющими машинами-гидромониторами. Для подачи и откачки моющей жидкости используют насосы. Применяют также различные специальные устройства механизированной мойки. Сточные воды помещаются в отстойники, очищаются и утилизируются.

Чтобы создать оптимальные санитарно-гигиенические условия для проведения зачистки резервуаров от остатков нефтепродуктов работниками внутри емкости, проводится дегазация газового пространства резервуара до санитарных норм. Затем работники выполняют зачистку емкостей, удаляя с поверхностей остатки донных отложений вручную с использованием специальных приспособлений, инструментов и материалов.

При зачистке резервуаров обязательным требованием является оформление наряда-допуска – письменного разрешения на проведение работ повышенной опасности, которое является первичным на подготовительном этапе работ.

Зачистка резервуаров, сбор остатков нефтепродуктов и их утилизация должна проводиться специалистами, имеющими аккредитацию в области пожарной безопасности и разрешительные документы.

#### **Заключение**

При зачистке резервуаров от нефтепродуктов вся деятельность по охране труда постоянно направлена на предотвращение несчастных случаев, сохранение жизни и здоровья работников предприятия, что является наиглавнейшей задачей руководителя объекта экономики. В связи с этим необходимо постоянно соблюдать требования пожарной безопасности при выполнении работ с резервуарами для хранения нефтепродуктов.

#### **Литература**

1. Зачистка резервуаров. – режим доступа: <http://legion-oil.com>
2. Очистка (зачистка) топливных резервуаров от нефтешламов и других наслоений. - <http://www.neftesk.ru>
3. Родионов П.В. Анализ травматизма на предприятии «Юргинский машиностроительный завод» за период с 2007 по 2010 года// «Безопасность жизнедеятельности» /редкол.: Русак О.Н. и др. – Москва. Изд-во ООО «Издательство «Новые технологии», номер №8 2014 г