

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОТЕРИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Дмитриев И.Ю., студент 3 курса инженерного факультета

Научный руководитель – Молочников Д.Е.,

кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** эксплуатационные потери, нефтепродукты, источники, экология, нефтебаза, топливо.*

В статье рассмотрены вопросы негативного влияния нефтепродуктов на окружающую среду. Представлена классификация потерь нефтепродуктов в зависимости от причин их возникновения.

Нефтяная промышленность имеет большое значение для экономики любой страны. Нефть является основным сырьем для многих отраслей промышленности и сельского хозяйства.

Работа нефтяной промышленности сопровождается потерями нефти и нефтепродуктов. Борьба с потерями нефти и нефтепродуктов - один из важных путей экономии топливно-энергетических ресурсов и повышения экологичности производства

Одним из основных источников отрицательного воздействия на окружающую природную среду являются потери нефтепродуктов. При эксплуатации технических средств нефтебаз потери происходят в основном в результате утечек, проливов и испарения, при этом от 65 до 75 % от всех потерь при хранении нефти и нефтепродуктов приходится на долю резервуарных парков.

Проведенные исследования влияния нефтяного загрязнения на различные свойства почвы позволили сделать следующие выводы [1-5]:

- при увеличении содержания нефтеорганики от 40 до 100 кг/га наблюдается ингибирование биологической активности почв, приводящее к снижению роста и развития микроорганизмов и интенсивности дыхания почвы;
- при загрязнении нефтепродуктами грунтовых и поверхностных вод

на воде образуется нефтяная пленка, создается устойчивая эмульсия, выпадает осадок на дно и водную растительность. При концентрации нефтепродуктов в водоеме от 0,05 до 0,10 мг/л погибает икра и молодь рыб, при концентрации от 0,1 до 1,0 мг/л погибает планктон, а концентрация от 10 до 15 мг/л смертельна для взрослых особей рыб [6-9]. Кроме того, нефтепродукты, попавшие в водоем, при концентрации от 0,05 до 0,50 мг/л и более придают воде и рыбе неприятный запах. Всего лишь один грамм бензина делает негодным для употребления 2000 литров воды.

При хранении топлива и смазочных материалов происходят их потери [10, 11]. В зависимости от причин возникновения потери можно разделить на естественные, эксплуатационные и аварийные, которые трактуются следующим образом:

- естественные потери зависят главным образом от физико-химических свойств нефтепродукт. К естественным потерям относятся потери от испарения, которые на современном уровне технического оснащения складов практически не могут быть полностью устранены;

- эксплуатационные потери нефтепродуктов происходят в процессе эксплуатации технических средств нефтескладов. К ним относятся потери ТСМ от разбрызгивания, неполноты слива средств транспортирования, окисления и осмоления нефтепродуктов в процессе хранения [12].

- аварийные потери нефтепродуктов возникают в результате разрушения или повреждения резервуаров и других технических средств нефтескладов при стихийных бедствиях и в других случаях, вызывающих разрушение оборудования, а также в результате неправильной их эксплуатации.

Одним из основных направлений уменьшения вредного воздействия нефтепродуктов на экологическую обстановку является снижение потерь топливо-смазочных материалов от утечек при хранении в резервуарах. Среди неисправностей оборудования нефтескладов, вызывающих потери от утечек и подтеканий, наиболее часто встречаются свищи и трещины в сварных швах в стенках и днище резервуаров [13-15].

Даже незначительные повреждения резервуаров, невидимые невооруженным глазом, способны вызвать ощутимые потери нефтепродукта. При капельном подтекании со скоростью две капли в секунду потери горючего составят 350 литров ежемесячно. Иногда утечки возникают и без сквозного

повреждения стенки резервуара, вследствие пористости металла из-за коррозии, непровара сварного шва. В этом случае на наружной поверхности стенки резервуара появляются отпотины – пятна просочившегося через поврежденное место нефтепродукта. Это так же может вызвать значительные потери, особенно при высокой температуре воздуха. Эффективность борьбы с проливами и утечками при хранении нефтепродуктов в значительной степени зависит от своевременного их предупреждения и обнаружения. Внедрение методов и способов предупреждения и обнаружения утечек нефтепродуктов из резервуаров, актуально также в связи с сегодняшним состоянием резервуарного парка и тенденцией к его изменению.

Библиографический список:

1. Яковлев, С.А. Способы повышения жесткости емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом / С.А. Яковлев, М.М. Замальдинов, Д.Е. Молочников, М.Ю. Дудиков // Достижения техники и технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 15 ноября 2018. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. - с. 355-360.
2. Прогнозирование ресурса вертикальных резервуаров / Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев, С.В. Голубев, Сотников М.В., Козловский Ю.В. // Достижения техники и технологий в АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, 15 ноября 2018. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. - с. 309-313.
3. Яковлев, С.А. Повышение долговечности емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом увеличением их жесткости при ремонте / С.А. Яковлев, Д.Е. Молочников // Ремонт. Восстановление. Модернизация. №2, 2019. - С. 46-48.
4. Патент № 59447 РФ. Устройство для очистки диэлектрических жидкостей: № 2006108222/22: заявл. 15.03.2006: опубл. 27.12.2006/ В.М.Ильин, Д.Е.Молочников, Л.Г. Татаров ; заявитель УлГАУ.-Бюл. № 36.
5. Влияние магнитного поля на скорость осаждения частиц в фильтре / Е.Г. Кочетков, Ю.М. Исаев, С.Н. Илькин, Ю.А. Лапшин, Д.Е. Молочников // Города России: проблемы строительства, инженерного обеспечения, благоустройства и экологии: материалы VII Международной научно-практической конференции. – Пенза: ПГСХА, 2005. - с. 113-116.

6. Молочников, Д.Е. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Тракторы и автомобили»/ Д.Е. Молочников, В.А. Голубев, П.Н. Аюгин. - Ульяновск, 2015. – 55 с.

7. Глущенко, А.А. К вопросу очистки отработанных масел от нерастворимых примесей в гидроциклоне / А.А. Глущенко, Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев, И.Н. Гаязиев // Вестник Казанского ГАУ, № 3 (50), 2018. С. 81-84.

8. Молочников, Д.Е. Стабилизация температуры свежего заряда в дизельном двигателе / Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина. Ульяновск, 2018. С. 308-310.

9. Голубев, С.В. Адаптация дизельного двигателя к использованию растительно-минерального топлива / С.В. Голубев, С.В. Голубев, Д.Е. Молочников // Достижения техники и технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 15 ноября 2018. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. - С. 264-268.

10. Молочников, Д.Е. К вопросу определения ресурса топливных фильтров / Д.Е. Молочников // Научно-технические аспекты инновационного развития транспортного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции, 25-26 мая 2017.-Донецк, 2017.- с. 48-50.

11. Особенности коррозии вертикальных резервуаров для нефтепродуктов / Д.Е. Молочников, Р.Н. Мустякимов, В.А. Голубев, Ю.В. Козловский, М.Ю. Пальмов // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения: материалы Национальной научно-практической конференции. Том II. Димитровград, ТИ - филиал УлГАУ, 2018. С. 215-220.

12. Патент № 87926 РФ. Фильтр-отстойник: № 2009103326/22: заявл. 02.02.2009: опубл. 27.10.2009 / Ю.С. Тарасов, Л.Г. Татаров, Д.Е. Молочников; заявитель УлГАУ. – Бюл. № 30.

13. Определение динамических характеристик подвижных стыков машин / А.Н. Зазуля, Р.Ш. Халимов, Д.Е. Молочников, Н.П.Аюгин, Л.Г. Татаров // Наука в центральной России, № 5 (35), 2018. С. 11-17.

14. Теоретическое обоснование влияния геометрических параметров

цилиндро-конического гидроциклона на степень очистки отработанных смазочных масел от нерастворимых примесей / А.Н. Зазуля, А.А.Глущенко, Д.Е. Молочников, М.А. Карпенко, Г.В. Карпенко // Наука в центральной России, № 2 (38), 2019. - С. 116-123.

15. Молочников, Д.Е. Повышение эффективности доочистки светлых нефтепродуктов в условиях сельскохозяйственных предприятий / Д.Е. Молочников // Молодежь и наука XXI века: материалы III-й Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2010. - с. 75-78.

OPERATIONAL LOSSES OF PETROLEUM PRODUCTS

Dmitriev I. Yu.

Keywords: *operational losses, oil products, sources, ecology, oil depot, fuel.*

The article deals with the negative impact of oil products on the environment. The classification of losses of petroleum products depending on the causes of their occurrence is presented.