

УДК 621.43; 631.37

ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТРАБОТАННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ МАСЕЛ

*Гаврилова В.Е., студентка 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Замальдинов М.М., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *отработанное минеральное масло, очистка, примеси, переработка, фильтрование.*

В статье рассмотрена проблема повторного использования отработанного минерального масла, в связи с отсутствием централизованных пунктов приема.

Отработанное минеральное масло относится к опасным отходам 2 и 3 класса. Их удаление и перевозка тщательно контролируется Базельской конвенцией. Неправильная утилизации или переработка отработанного минерального масла может привести к серьезным проблемам не только для окружающей среды, но и для здоровья людей. Оно является гораздо опаснее чем не переработанная нефть, так как в нем содержатся измененные в ходе эксплуатации добавки, полиолефины, смолы, асфальтены, карбены, механические примеси и другие загрязнители. Отработанное масло обладает канцерогенным, мутагенным действием и влияет на репродуктивные функции, загрязняет водные ресурсы и почву [1, 2].

Отсутствие в настоящее время централизованного сбора и переработки такого большого количества отработанных масел создает серьезные экологические проблемы. О негативном влиянии на состояние окружающей среды добычи и транспортировки сырой нефти говорится постоянно. Они приводят к деградации почв, загрязнению атмосферы и водных ресурсов. В связи с большим ростом количества автотранспорта очень актуален вопрос переработки отработанного моторного масла. Переработка минерального масла является экономически обоснованной. Одна часть масла (в том числе часть нефти, попавшей в океан вследствие аварий) просто сжигается, другая его часть утилизируется как опасные отходы. Но больший процент отработанного масла в конечном счете сливается в канализацию, дренажные системы или водоемы, загрязняя воду, которую мы используем для употребления, и землю, на которой выращиваем продукты. И малая доля отработанного

масла перерабатывается, при условии, если были соблюдены все требования к его слитию, то его можно собрать, переработать и затем повторно использовать. В России, к сожалению, перерабатывается очень малый процент отработанных масел. По некоторым данным он составляет 3...20 % [3, 4].

В процессе эксплуатации происходит накопление продуктов окисления и примесей в масле, загрязнение, снижающие качество смазочного материала. Таким же образом регулярное использование масла приводит к его загрязнению, в него попадает вода, различные химические вещества, металлическая стружка и всяческие примеси. Переработка масла заключается в удалении из него всех загрязняющих компонентов. Этого можно добиться при помощи различных методов очистки. И в последствии чего его можно повторно использовать снова и снова. Ведь масло не изнашивается, оно просто становится грязным в процессе эксплуатации. Поскольку минеральные масла являются очень ценным сырьем, то их переработка является достаточно востребованной. Метод очистки выбирается исходя из количества и характера загрязнений и продуктов старения. При загрязнении только механическими примесями может быть достаточно простой очистки, но в некоторых случаях дополнительно требуется также и обработка с использованием химических реагентов. Переработка моторного масла, имеющего высокую степень загрязнения, а также окисленных масел, как правило, производится с использованием специальных установок.

Все способы очистки минеральных масел от механических примесей могут быть разделены на две группы. К первой относятся способы, в основу которых положен процесс отделения твердых частиц путем пропускания загрязненного масла через пористые перегородки (фильтрование), ко второй - все способы очистки в силовых полях. Наибольшее распространение получил метод фильтрования. Фильтры делят по режиму работы на фильтры периодического и непрерывного действия, а по величине рабочего давления - на вакуум-фильтры и фильтры, работающие под давлением. Для фильтрования минеральных масел распространены фильтры периодического действия, работающие под давлением [5-8].

Благодаря переработке масла получается возможность его дальнейшего использования в технологическом оборудовании. Происходит экономия финансов на приобретение свежих масел, а также устраняется проблема в его утилизации. Освобождаются складские площади и снижается количество вредных выбросов в окружающую среду.

Библиографический список:

1. Замальдинов, М.М. Результаты исследований противоизносных свойств частично восстановленных минеральных масел / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, А.К. Шленкин // Материалы IX Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. - С. 154-158.
2. Замальдинов, М.М. Многоступенчатый способ очистки и частичного восстановления эксплуатационных свойств отработанных моторных минеральных масел: монография / М.М. Замальдинов. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2012. – 207 с.
3. Замальдинов, М.М. Теоретическое обоснование процесса отстаивания воды в отработанных минеральных маслах / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Ю.М. Замальдинова // Материалы Международной научно-практической конференции: Достижения техники и технологий в АПК. - Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. С. 276-281.
4. Замальдинов, М.М. Теоретическое обоснование процесса отстаивания механических примесей в отработанных минеральных маслах / М.М. Замальдинов, Ю.М. Замальдинова // Материалы Международной научно-практической конференции: Достижения техники и технологий в АПК. - Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. С. 281-286.
5. Замальдинов, М.М. Технологический процесс компаундирования очищенных отработанных моторных минеральных масел / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, А.К. Шленкин // Материалы IX Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2018. С. 159-162.
6. Замальдинов, М.М. Результаты исследования минеральных масел на содержание продуктов износа / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Ю.М. Замальдинова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. -№ 4 (44).- С. 14-19.
7. Замальдинов, М.М. Восстановление эксплуатационных свойств масел / М.М. Замальдинов, А.А. Глущенко, С.Ш. Хасянов // Материалы Международной научно-практической конференции: Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России. - Пенза: ГСХА. 2016. С. 75-79.
8. Замальдинов, М.М. Восстановление деталей топливного насоса низкого давления дизелей методом электроконтактной наплавки / М.М. Замальдинов, С.Ш. Хасянов // Материалы VIII международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2017. С. 90-94.

REPEATED USE OF PROCESSED MINERAL OIL**Gavrilova V.E.****Keywords:** *used motor oil, cleaning, impurities, processing, filtering.**The article deals with the problem of reuse of waste mineral oil, due to the lack of centralized reception points.*