

УТИЛИЗАЦИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОТРАБОТАННЫХ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

**Ракова А.Ю., студентка 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Прошкин Е.Н., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: моторное масло, отработка, регенерация, утилизация, экология.

На сегодняшний день существенно развивается тенденция заботы об экологии. Данное не обошло стороной проблему утилизации и регенерации моторных масел, которая и рассмотрена в этой работе.

Моторные масла применяют для смазывания поршневых и роторных двигателей внутреннего сгорания. Из-за постоянного роста автомобильного парка увеличивается и объем производимого масла. Данный продукт - достаточно вредный для окружающей среды. По этой причине его необходимо утилизировать либо регенерировать - восстановить в максимально возможной степени его первоначальные свойства для повторного использования [1].

Потерявшее свойства масло нуждается в замене. Но отработанный материал запрещено сливать в канализацию, водоемы или на землю. Входящие в состав смолы, карбены, полиолефины признаны мутагенами. Все эти вещества опасны для экологии, поэтому отработка машинного масла подлежит специальной утилизации. В природе они почти не разлагаются и оказывают токсическое действие на живые организмы. Кроме того, образуют на поверхности жирную пленку, препятствующую проникновению кислорода [2].

Старую жидкость аккуратно сливают через воронку в герметичную заводскую канистру и хорошо ее закрывают, чтобы избежать утечки [3]. Масло, уже утратившее первоначальные свойства, является ценным вторичным сырьем. Поэтому его закупают специализированные компании.

Ключевым способом утилизации отработанного моторного масла считается регенерация. Масло очищается специальными фильтрами и применяется как смазка.

Второй способ утилизации отработки масла - обезвоживание. Сырье, полученное в результате обезвоживания, применяется в качестве источника энергии. Материал сжигают, отапливая дома или промышленные здания.

Наиболее известным способом утилизации моторного масла является крекинг, в процессе которого удается вернуть до 85 % первоначального сырья.

Самой эффективной методикой считается регенерация. Суть процесса заключается в удалении твердых загрязняющих примесей, продуктов окисления.

Технология очистки включает ряд этапов:

- механический (фильтрация твердых частиц);
- теплофизический (выпаривание);
- физико-механический (адсорбция). [4-10]

К полученному очищенному продукту добавляют дополнительные присадки, получая в результате товарные материалы. Данный способ утилизации отработанных масел отличается многократным воспроизводством [11-15].

Высшая цель регенерации - получение масел с превосходящими первоначальные свойства характеристиками. Для этого, помимо этапов, перечисленных раньше, необходимо пользоваться химическими способами регенерации. Последние, как правило, связаны с внедрением сложного оборудования и, соответственно, большими затратами.

Таким образом, вопрос утилизации и восстановления отработанных моторных масел стоит очень остро. Развитие производств по утилизации отработанного масла не только предотвратит загрязнения окружающей среды, но также способствует существенной экономии энергии и сырья.

Библиографический список:

1. Сафаров К.У., Уханов А.П., Глущенко А.А., Прошкин Е.Н. Эксплуатационные материалы: топливо, масла, смазки и технические

жидкости. Учебное пособие / ФГБОУ ВО Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. Ульяновск, 2017.

2. Фаткуллин, Д. Д. Технология переработки отработанного минерального масла / Д. Д. Фаткуллин. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 9 (247). — С. 106-108. — URL: <https://moluch.ru/archive/247/56903/> (дата обращения: 19.04.2021).

3. Прошкина А.Е., Прошкин Е.Н., Прошкин В.Е. Научно-исследовательская подготовка студента. В сборнике: Профессиональное обучение: теория и практика. Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях. 2019. С. 163-169.

4. Прошкин Е.Н., Киреева Н.С., Евграфова В.А., Прошкина А.Е. Регенерация отработанных масел. В сборнике: Эксплуатация автотракторной и сельскохозяйственной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы. Сборник статей III Международной научно-практической конференции. 2017. С. 96-98.

5. Салахутдинов И.Р. Гильза цилиндров двигателя УМЗ-417 с измененными физико-механическими свойствами/ И.Р. Салахутдинов, А.А. Хохлов, А.А. Глущенко// Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых.- 2010.- С. 132-135.

6. Патент № 130003 РФ. Поршень двигателя внутреннего сгорания: № 2012151171/06: заявл. 28.11.2012: опубл. 10.07.2013/ Д.М. Марьин, А.Л. Хохлов, Д.А. Уханов, В.А. Степанов, А.Ш. Нурутдинов, А.А. Хохлов

7. Патент № 93465 РФ. Цилиндропоршневая группа: № 2010100259/22: заявл. 11.01.2010: опубл. 27.04.2010/ А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, Е.С. Зыкин, К.У. Сафаров

8. Определение шероховатости и элементного состава металлизированных гильз цилиндров ДВС/ А.Л. Хохлов, А.Ш. Нурутдинов, И.Р. Салахутдинов, Д.А. Уханов// Нива Поволжья.- 2013.- № 1 (26).- С. 66-70.

9. Степанов В.А. Микродуговое оксидирование поверхности деталей из алюминиевых сплавов/ В.А. Степанов, К.У. Сафаров, А.Л. Хохлов//

Молодежь и наука XXI века: материалы II-й Открытой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых.- 2007.- С. 203-207.

10. Микродуговое окисление как способ снижения теплонапряженности поршней ДВС/ Д.М. Марьин, А.Л. Хохлов, В.А. Степанов, Д.А. Уханов// Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники: 25 Международный научно-технический семинар имени В.В. Михайлова.- 2012.- С. 154-156.

11. Патент № 129247 РФ. Машина для испытания цилиндропоршневой группы на трение и износ: № 2012153334/28: заявл. 10.12.2012: опубл. 20.06.2013/ И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глущенко, А.А. Хохлов, А.А. Гузьев, А.С. Егоров

12. Повышение технико-эксплуатационных показателей ДВС модернизацией цилиндропоршневой группы/ А.Ш. Нурутдинов, В.А. Степанов, А.Л. Хохлов, Д.А. Уханов, О.М. Каняева// Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова.- 2013.- № 11.- С. 56-59.

13. Замальдинов М.М. Очистка масел ступенчатым методом/ М.М. Замальдинов, К.У. Сафаров, А.А. Глущенко// Сельский механизатор.- 2011.- № 8.- С. 36-37.

14. Глущенко А.А. Восстановление эксплуатационных свойств отработанного моторного масла/ А.А. Глущенко.- Техника и оборудование для села.- 2010.- № 11.- С. 34-36.

15. Глущенко А.А. Моделирование технологических процессов и систем/ А.А. Глущенко, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов.- Ульяновск, 2015.

RECYCLING AND RECOVERY OF USED ENGINE OILS

Rakova A. Yu.

Key words: engine oil, waste, regeneration, utilization, ecology.

Today, the trend of caring for the environment is developing significantly. This has not spared the problem of recycling and regeneration of engine oils, which is considered in this work.