

## **ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ МОТОРНЫХ МАСЕЛ**

**Гарипов И.Р.** – студент 4 курса Института механизации  
и технического сервиса

**Научный руководитель – Макарова О.И.** – к.с.-х.н., доцент  
ФГБОУ ВО Казанский ГАУ

***Ключевые слова:** Переработка, уксусная кислота, отработанное масло, муравьиная кислота, утилизация, вакуумная дистилляция, окружающая среда.*

*Статья посвящена разработке технологии утилизации отработанных моторных масел. Этот процесс дает переработанному маслу возможность повторного использования в двигателях после добавления необходимых присадок.*

Отработанное моторное масло является высоко загрязняющим веществом, требующим ответственного обращения.

Отработанное моторное масло может нанести ущерб окружающей среде при попадании в землю или в водные потоки, включая канализацию.

Это может привести к загрязнению грунтовых вод и почвы. Также данного рода проблемы возникают и при неправильной утилизации изношенных шин и иных деталей машин [1-3].

Вторичная переработка таких загрязненных материалов будет полезна для снижения затрат на моторное масло. Кроме того, это окажет значительное положительное влияние на окружающую среду [4, 5].

Обычные способы утилизации отработанного моторного масла требуют либо дорогостоящей технологии, такой как вакуумная дистилляция, либо использования токсичных материалов, таких как серная кислота. Эти методы также дают загрязняющие побочные продукты с высоким содержанием серы [6-9].

При проведении технического обслуживания, отработанное масло проверяется на пригодность и срок использования, в случае истечения

установленного срока и пригодности необходимо заменить [10].

Количество смазочных масел, которое ежегодно собирается в Европе, очень велико, примерно от 1,7 до 3,5 миллионов тонн.

Такое большое количество отработанных моторных масел оказывает значительное влияние, как на экономические, так и на экологические аспекты.

Если сбрасывать в землю, воду или даже сжигать в качестве топлива низкого качества, это может вызвать серьезные проблемы с загрязнением, поскольку они выделяют вредные металлы и другие загрязнители в окружающую среду, в том числе и атмосферу [11, 12].

Утилизация отработанных моторных масел с помощью уксусной и муравьиной кислоты в современном мире не так популярна. Ледяная уксусная кислота и муравьиная кислота практически не реагируют с базовыми маслами, в отличие от серной кислоты, однако она активно реагирует с использованным маслом. Это ясно указывает на то, что уксусная кислота и муравьиная кислота не влияют на первоначальную структуру масла. Кроме того, это наиболее выгодно при использовании уксусной кислоты и муравьиной кислоты при переработке отработанного масла.

Этот новый процесс переработки использованного моторного масла не выбрасывает в атмосферу ядовитые газы, такие как диоксид серы. Кроме того, ледяная уксусная кислота и муравьиная кислота оказывают меньшее негативное влияние на технологическое оборудование по сравнению с серной кислотой.

Меньшее количество присадок может потребоваться для базового масла, перерабатываемого уксусно-глинистым методом из-за его низкой реакционной способности с использованным маслом.

В настоящее время особую важность приобретает рациональное и экономное расходование нефтепродуктов. Это относится не только к моторным маслам, но и к индустриальным, компрессорным, трансформаторным, турбинным и другим маслам.

Отработанные масла, попадающие в окружающую природную среду, лишь частично удаляются или обезвреживаются в результате природных процессов. Основная же их часть является источником загрязнения почвы, водоемов и атмосферы. Накапливаясь, они приводят к нарушению

воспроизводства птиц, рыб и млекопитающих, оказывают вредное воздействие на человека [13].

В процессе утилизации отработанных моторных масел следует соблюдать все требования и нормы техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности, использовать средства индивидуальной защиты во избежание несчастных случаев и аварийных ситуаций [14, 15].

Таким образом, можно прийти к выводу, что утилизация отработанных моторных масел является актуальной проблемой в современном мире. Это масло отрицательно влияет на окружающую среду, поэтому лучшими решениями будут: вторичная переработка, применение его в качестве антикоррозионного средства или обработка деревянных конструкций. Благодаря этим решениям мы нанесем минимальный ущерб в окружающую среду.

#### **Библиографический список:**

1. Харисова, Р.Р. Обеззараживание и очистка сточных вод / Р.Р. Харисова, О.И. Макарова, Ф.Ф. Яруллин // В сборнике: Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации. Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. 2020. С. 376-379.
2. Гилязова, А.Н. Способы утилизации изношенных шин / А.Н. Гилязова, О.И. Макарова, Ф.Ф. Яруллин // В сборнике: Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации. Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. 2020. С. 323-327.
3. Харисова, Р.Р. Загрязнение окружающей среды / В сборнике: В мире научных открытий. Материалы IV Международной студенческой научной конференции. Ульяновск, 2020. С. 409-411.
4. Иванников, А.С. Система управления отходами / А.С. Иванников, О.И. Макарова, Ф.Ф. Яруллин // В сборнике: Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации. Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. 2020. С. 327-331.

5. 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 УАГАУ.-Бюл. № 36.

6. Садрутдинов, Д.И. Анализ проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники / В сборнике: В мире научных открытий. Материалы IV Международной студенческой научной конференции. Ульяновск, 2020. С. 356-358.

7. Иванников, А.С Контроль над содержанием в воздухе вредных веществ на производстве / В сборнике: Студенческая наука - аграрному производству. Материалы 78-ой студенческой национальной научной конференции. Казанский государственный аграрный университет, 2020. С. 116-120.

8. 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.

9. Исмаилова, И.А. Негативное влияние вредных выбросов на человека / И.А. Исмаилова, О.И. Макарова // В сборнике: Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации. Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. 2020. С. 331-335.

10. Молочников, Д.Е. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине "Тракторы и автомобили" / Д. Е. Молочников, В.А. Голубев, П.Н. Аюгин. - Ульяновск : УГСХА, 2015. - 54 с.

11. Гараева, Г.А. Обеспеченность работников промышленных предприятий средствами индивидуальной защиты / Г.А. Гараева, И.Н. Газиев, В.М. Медведев, О.И. Макарова, Ф.Ф. Яруллин // Агроинженерная наука XXI века. Труды региональной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2018. – 379 с.

12. 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.

13. Миниахметова, Г.У. Охрана труда на предприятии / Г.У. Миниахметова, И.Н. Гаязиев, В.М. Медведев, О.И. Макарова, Ф.Ф. Яруллин // Агроинженерная наука XXI века. Труды региональной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2018. – 390 с.

14. 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.

15. Сибгатуллина, Д.И. Обеспечение безопасности и охраны труда на производстве / Д.И. Сибгатуллина, И.Н. Гаязиев, В.М. Медведев, О.И. Макарова, Ф.Ф. Яруллин // Агроинженерная наука XXI века. Труды региональной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2018. – 397 с.

## TECHNOLOGY FOR DISPOSAL OF USED ENGINE OILS

**Garipov I.R**

**Key words:** *Recycling, acetic acid, waste oil, formic acid, disposal, vacuum distillation, environment.*

*This paper addresses recycling of waste engine oils treated using. This gives the recycled oil the potential to be reused in cars' engines after adding the required additives.*