

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Ушакова Анастасия Владимировна*

студентка

Филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный  
нефтегазовый университет» в г. Тобольске  
г. Тобольск, Тюменская область

*Сибгатуллина Гульназ Маратовна*

студентка

Филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный  
нефтегазовый университет» в г. Тобольске  
г. Тобольск, Тюменская область

*Смирнова Юлия Кузьминична*

канд. биол. наук, доцент

Тобольский индустриальный институт

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет»  
г. Тобольск, Тюменская область

### **РЕЦИКЛИНГ ОТРАБОТАННОГО МАСЛА С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ТОВАРНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

*Аннотация: в данной работе говорится о вредном воздействии отработанных масел на окружающую среду; изучены методы очистки масел и предложен способ переработки отработанного моторного масла с получением фракции дизельного топлива.*

*Ключевые слова: отработанное моторное масло, переработка, регенерация, дизельное топливо, безопасность жизнедеятельности.*

О вредном влиянии на состояние окружающей среды добычи и транспортировки сырой нефти говорится часто. Они приводят к деградации почв, загрязнению водных ресурсов и атмосферы. Эти проблемы очень обсуждаются и отчасти

предпринимаются некоторые действия по их решению, однако при этом упускают из виду судьбу обычных смазочных материалов и моторных масел, в то время как люди ежедневно производят тысячи литров отработанного масла.

Целью данной работы является изучение методов переработки и регенерации отработанных масел, проведение опыта с использованием отработанного моторного масла

К отработанным маслам относятся минеральные масла, произведенные из сырой нефти, или синтетические масла, загрязненные химическими и/или физическими примесями. В зависимости от использования и операционной среды, масло загрязняется или ухудшает свои свойства, после чего становится непригодным для последующего применения.

Источников отработанного масла много – к ним относятся простые потребители, автомастерские, различные производства и электростанции.

В России действует ГОСТ 21046-86, в котором определяются общие технические условия отработанных нефтепродуктов.

Отработанное масло классифицируется как опасные отходы класса 2 или 3 (высокоопасные или умеренноопасные). Отработанное масло несет в себе серьезную угрозу для окружающей среды и здоровья людей. Оно опаснее, чем сырая нефть, поскольку в нем содержатся измененные в ходе эксплуатации добавки, полиолефины, смолы, асфальтены, карбены, механические примеси и другие загрязнители.

Под переработкой масла понимается множество способов очистки.

Разделить их можно на три основные группы:

1. Метод химического воздействия с помощью реагентов на примеси, загрязняющие масло. Результат подобного контакта заключается в изменении качественных параметров примесей и их последующем удалении.

2. Физико-химический способ создает для примесей условия, при которых они образуют плотный осадок, поглощаются другими компонентами или растворяются.

3. Физическая очистка проводится при использовании фильтра, сепаратора или силового поля.

Также, переработав масло, можно получить некоторое количество дизельного топлива. Что мы и решили сделать в данной работе.

Для эксперимента было взято отработанное полусинтетическое моторное масло «Лукойл 10W-40» в количестве 100мл.

Для начала мы провели фильтрацию масла для очистки от механических примесей. Затем экстракцию этиловым спиртом. После чего провели атмосферную разгонку масла в аппарате АРНС-9. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Материального баланс перегонки отработанного масла

Вещество	Загружено		Получено	
	мл	%	мл	%
Отработанное масло	100	100		
Бензин (фр.180°C)			3	3
Дизельная фракция (240-350°C)			41	41
Остаток			56	56
Итого	100	100	100	100

Как видно из таблицы материального баланса, даже простой перегонкой из отработанного масла можно получить дизельное топливо.

Мы провели анализ полученной фракции по 3 показателям и получили следующие результаты:

Кинематическая вязкость  $\eta=3,4$  мм<sup>2</sup>/с

Плотность  $\rho=857$  кг/м<sup>3</sup>

Температура вспышки в закрытом тигле  $T=60^{\circ}\text{C}$

Исследования показали, что проверенные показатели соответствуют ГОСТ 52368-2005.

В ходе данного эксперимента мы получили товарный продукт, который можно производить в больших количествах.

Можно сделать вывод, что переработка отработанного масла (при правильном подходе) – дело прибыльное и полезное, является благом для окружающей среды и несет в себе значительные экономические преимущества. Отработанное масло – это не отходы, это ценный ресурс, который надо использовать.

### ***Список литературы***

1. Новиков А.Н. Исследование процесса очистки отработанных моторных масел. – М.: ИЛ, 2007. – 264 с.
2. Рассел Д. Моторные масла / Д. Рассел. – М.: Книга по требованию, 2013. – 879 с.