

# ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАННЫХ НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ

Магистрант ФНГ Бадалова М.А. (ТашГТУ)  
науч. рук. д.б.н., доцент Абдуллаев А.Х. (ТашИИТ)

Проблема охраны окружающей среды является комплексной проблемой и имеет глобальный характер. Дальнейшее развитие человечества невозможно без комплексного учета социальных, экологических, технических, экономических, правовых и международных аспектов проблемы применительно не только к конкретному производственному циклу, но и в масштабах регионов, стран и всего мира.

Нефтяные масла находят широкое и разнообразное применение при эксплуатации современной техники. Наряду с моторными маслами, используемыми для смазки двигателей внутреннего сгорания, большое количество масел употребляется для смазки двигателей различных машин, механизмов, станков и приборов, в качестве рабочих жидкостей для гидравлических систем разного назначения, для изоляции электрических устройств, обеспечения работы вакуумных насосов и многих других целей [1].

Каждый год увеличиваются объемы потребления смазочных материалов и, как следствие, объемы отработанных масел.

Незначительная часть применяемых смазочных материалов (10-20%), в процессе эксплуатации безвозвратно теряется на угар, испарение, унос, проливы и утечки. Основная же их часть (80-90%) в условиях эксплуатации претерпевает сложные физико-химические (термические, окислительные и т.д.) изменения состава и свойства: от простого загрязнения внешними примесями и внутренними продуктами износа до глубоких химических превращений, приводящих, в конечном итоге, к ухудшению эксплуатационных свойств масел. Смазочные материалы, непригодные к дальнейшему использованию, после окончания срока службы или по своему состоянию удаляются из системы смазки и заменяются свежими кондиционными нефтепродуктами. Отработанные минеральные масла характеризуются темным цветом, повышенными показателями вязкости, кислотных чисел, содержанием асфальтенов и смол.

Отработанные масла, являются опасными отходами, подлежат обязательному сбору в утилизации, а в отдельных случаях – уничтожению. Однако 26-77% всех отработанных масел нелегально сбрасывается на почву, в водоемы; 40-48% - собирается, но из всех собранных отработанных масел только 14-15 % идет на очистку, а остальные 26-33% используются как топливо или сжигаются.

В отработанных маслах идентифицировано 38 химических соединений, которые обладают канцерогенным и мутагенным воздействием. В этом числе:

бензопирен, полихлордифенилы, диоксины, фураны и другие вещества. Два из них: полихлордифенилы и диоксины включены Стокгольмской конвенцией в список самых опасных загрязнителей (СОЗ) – 12-ти наиболее токсичных стойких органических загрязнителей планеты. Эти отходы – также один из основных загрязнителей почвенных вод. Степень воздействия отработанных смазочных масел на гидроресурсы следующая: всего один литр отработанного масла способен загрязнить 7 миллионов литров почвенных вод [2].

Применяемые методы очистки масел, находящихся в эксплуатации (поточная очистка), и методы регенерации отработанных масел разделяются в зависимости от процессов, на которых они основаны, на физические, физико-химические и химические. Физические методы предназначены для очистки масел лишь от механических примесей и воды, тогда как физико-химические и химические методы позволяют достаточно полно восстановить все свойства масел и сделать их пригодными для дальнейшей эксплуатации.

К физическим методам относятся такие, которые не затрагивают химическую структуру молекул масла. Основными из этих методов являются фильтрация, центрифугирование (сепарация), дегазация, промывка и осушка. Эти методы позволяют очистить масло лишь от воды, шламов и нерастворимых в масле механических примесей.

К физико-химическим и химическим относятся методы, при которых затрагивается в той или иной степени химический состав масла. Наиболее распространенным из методов этой группы является очистка масел адсорбентами, основанная на процессе поглощения твердым зернистым материалом - адсорбентом - содержащихся в масле нафтеновых кислот, смол, непредельных углеводородов и других примесей.

На современном этапе развития промышленности весьма важным и актуальным является вопрос вовлечения в производство вторичного сырья, а именно, отработанных масел, которые представляют собой сырьевую базу для получения ценных нефтепродуктов при наслаждении переработке. К тому же, при разработке способа очистки масел необходимо стремиться к внедрению малоотходных или безотходных технологий, так как необходимость утилизации отходов создает проблемы для предприятий.

Поэтому изучение процесса старения и очистки минеральных масел является весьма актуальной задачей.

## Литература

1. Каламанн Д. Смазки и родственные продукты. Синтез, свойства, применение, международные стандарты. -Москва. Химия. 2010. с 488.
2. Мельникова Н.В. Правовые аспекты регулирования в области отработанных масел и их утилизации. -Москва. ГАНГ. 2012. с 25-27.

**Заявка**  
**на участие в конференции « Современные аспекты физико-химической биологии и экотоксикологии»**

Абдуллаев Анвар Хайдарович, доктор биологических наук, доцент кафедры «Системы инженерных коммуникаций» Ташкентского института инженеров железнодорожного транспорта, Адылходжаева 1.

Бадалова Мухайё Фахриддиновна магистрант кафедры «Охрана окружающей среды» Ташкентского государственного технического университета.