

УДК 631.01

АНАЛИЗ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ ТРАНСМИССИОННЫХ МАСЕЛ

*А. А. Майнцев, студент 2 курса инженерного факультета
Научные руководители – В. М. Холманов,
кандидат технических наук., профессор
М. В. Селезнев, аспирант
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: *Трансмиссионное масло, механические при-
меси, продукты окисления, утилизация, метод, технология.*

*В статье проведен анализ особенностей изменения состояния
трансмиссионного масла в процессе эксплуатации. Рассмотрены ме-
тоды и технологии утилизации отработанных трансмиссионных ма-
сел.*

В последнее время, в связи со значительным развитием техни-
ки, резко возросло потребление смазочных масел, способствующих
надёжной эксплуатации различных механизмов. Большое внимание,
уделяемое в последнее время повышению срока службы механизмов,
обуславливает ужесточение требований к эксплуатационным свойствам
смазочных масел, таким как трансмиссионные масла. Создание широ-
кой сети автомобильных дорог с твёрдым покрытием обусловило раз-
работку высокоскоростных автомобилей, резкое увеличение мощности
привело к значительному возрастанию нагрузок на трущиеся детали
агрегатов трансмиссии. Постоянное уменьшение габаритов агрегатов
трансмиссии, вызвало в свою очередь увеличение нагруженности ше-
стерен и подшипников. Чтобы соответствовать предъявляемым требо-
ваниям современные трансмиссионные масла изготавливают на осно-
ве дистиллятных и остаточных нефтепродуктов, прошедших глубокую
очистку путем смешивания с различными функциональными присадка-
ми [1,2].

Трансмиссионные масла, как и другие продукты органического
происхождения, в процессе эксплуатации претерпевают определенные
качественные изменения. При работе в агрегатах трансмиссии, транс-
миссионные масла соприкасаются с металлами, подвергаются воздей-
ствию окружающего воздуха, температуры, высокой частоте вращения
шестерен, высокому удельному давлению в зоне контакта шестерен,

под влиянием которых с течением времени происходит: окисление, термическое разложение, загрязнение механическими примесями, обводнение. В результате в маслах накапливаются асфальто-смолистые соединения, различные соли, кислоты, металлическая пыль, стружка, минеральная пыль, волокнистые вещества, вода. При этом физико-химические свойства масел изменяются: увеличивается кислотность, вязкость, снижается температура вспышки, ухудшаются другие характеристики качества масел. Трансмиссионные масла, утратившие в ходе работы необходимые качественные показатели, не могут в дальнейшем использоваться в агрегатах трансмиссии и должны быть заменены свежими или восстановленными маслами, а отработанные масла должны быть утилизированы [1].

Существующие методы утилизации разделяются в зависимости от процессов, на которых они основаны (рисунок 1). Существуют различные методы и технологии утилизации отработанных трансмиссионных масел, однако все они имеют ряд недостатков: низкое качество очистки; длительность процесса; возможность переработки не более 20-30% образующихся отработанных масел; низкая надежность и недолговечность технических средств очистки и восстановления: твердость



Рисунок 1 – Методы и технологии утилизации отработанных трансмиссионных масел

в обслуживании технологического оборудования; высокая стоимость и необходимость в периодической очистке технологического оборудования [3].

Особую опасность для экологии представляют отходы от утилизации отработанных трансмиссионных масел, которые чаще всего не утилизируются. Применяющиеся адсорберы (отбеливающие глины, бокситы, природные цеолиты) требуют дополнительной утилизации, которые являются более сильными токсическими веществами, чем сами отработанные трансмиссионные масла.

Вывод: На основании проведенного анализа методов и технологий утилизации отработанного трансмиссионного масла можно сказать, что в настоящее время высококачественной, безотходной и экологически безопасной технологии и метода утилизации не существует. В связи с этим появляется потребность в создании качественно нового метода или технологии утилизации отработанного трансмиссионного масла.

Библиографический список:

1. Климов К. И., Кичкин Г. И. Трансмиссионные масла//Химия, М., 1970 г., 232с.
2. Трофименко И. Л. Автомобильные эксплуатационные материалы // Минск: Новое издание, 2008 г., 232с.
3. Шашкин П. И., Брай И. В., Регенерация отработанных нефтяных масел // М.: Химия, 1970г., 303 с.

ANALYSIS OF METHODS AND TECHNOLOGIES OF UTILIZATION OTRABOTANNYKH OF TRANSMISSION OILS

Mainzev A. A., Kholmanov V. M., Seleznev M.V.

Key words:Transmission oil, mechanical impurity, oxidation products, utilization, method, technology.

In article the analysis of feature of change of a condition of transmission oil in use is carried out. Methods and technologies of utilization of the fulfilled transmission oils are considered.