ЭКОЛОГОБЕЗОПАСНЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

А.Ф. Хўжакулов, З.З. Рахимов
Бухарский инженерно-технологический институт, г. Бухара

Аннотация: В данной работе приводится результаты исследования экологобезопасные смазочных масел. К решению проблем предотвращения загрязнения окружающей среды и импортозамещающих экологобезопасные смазочных масел на основе местного сырья с вовлечением присадок растительного происхождения.

Ключевые слова: Минеральные масла, отработанные масла, сырье, присадка, примеси, растительные масла, химический анализ, температура биотопливо, биоразлагаемость.

Понятие экологический безопасный в определённой степени условно и относительно, поскольку любой технологический продукт, как и процесс его производства, в той или иной степени представляет опасность для биосферы.

Важнейшей эколого - экономической проблемой применения всех смазочных материалов являются утечки и испарение в процессе эксплуатацию. Это ведёт к сокращению срока службы и загрязнению рабочего места.

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 свойств: от простого загрязнения внешними примесями и внутренними продуктами износа до глубоких химических превращений, приводящих, в конечном итоге, к ухудшению эксплуатационных свойств масел [1].

В России из произведенных промышленностью исходных индустриальных, энергетических масел в количестве 1 млн.170 тыс. тонн потенциально образуется 150 тыс. тонн ежегодно [3].

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 нефтепродукты токсичны, имеют невысокую степень биоразлагаемости (10-30%). Они способны накапливаться в окружающей природной среде и рано или поздно могут вызвать сдвиг экологического равновесия. Поэтому соответствующими решениями мирового сообщества отработанные нефтепродукты отнесены к категории опасных отходов [2].

Отработанные масла, являясь опасными отходами, подлежат обязательному сбору и утилизации, а в отдельных случаях - уничтожению. Однако в Узбекистане до сих пор отсутствует законодательство по этому вопросу. 26-77% всех отработанных масел в России и в Узбекистане 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 [1,3].

Степень воздействия отработанных смазочных масел, на гидроресурсы следующая: всего один литр отработанного масла способен загрязнить 7 миллионов литров почвенных вод [1].

Возрастающие требования к снижению загрязнения окружающей среды выдвигают растительные масла на одно из первых мест, что позволяет считать применение растительных масел весьма перспективным направлением в производстве топливо - смазочных материалов и с точки зрения экологии.

Рассмотрим отдельные направления в решении перечисленных проблем, учитывая, что при создании экологически безопасных смазочных материалов можно выделить два основных пути: первый (основной) - производство базовых масел, химическая природа которых в основном определяет характер воздействия на окружающую среду, и второй – синтез новых присадок: экологобезопасных, биоразлагаемых и эффективных в новых базовых жидкостях.

Решение данной проблемы позволит вплотную приблизиться к возможности создания так называемых ≪энергоавтономных хозяйств≫. При использовании масел растительного происхождения в качестве смазочных материалов, технических жидкостей важны не только их возобновляемость и высокая биоразлагаемость, но и характеристики, определяющие возможность их применения в технике. При этом следует учесть, что требования, разработанные для нефтяных и синтетических масел, лишь ограниченно можно распространять на продукты растительного происхождения [1].

Весьма важен тот факт, что использование растительных масел возможно не только в производстве практически всех видов смазочных материалов, но и топлив [2].

Кроме того, производство топлив и технических жидкостей на растительной основе повлечет за собой создание новых рабочих мест, возобновление использования брошенных земель и некоторые другие положительные явления.

В принципе любой смазочный материал при высокой культуре эксплуатации может считаться в определённой степени экологически безопасным: снижение трения ведёт к экономии энергии и увеличивает срок службы оборудования, высококачественный продукт имеет длительную работоспособность и генерирует меньшее количество отходов.

Использование биотоплив и биомасел снижает эмиссию практически всех вредных веществ по сравнению с использованием топлив, полученных из нефти [3].

Их структура практически не отличается от структуры смазок на базе нефтяных масел.

Основная цель при разработке экологически безопасных смазочных материалов – создание продуктов с высокой биоразлагаемостью и низкой эко токсичностью.

Считается, что отрицательное воздействие на окружающую природную среду снижает при степени биоразлагаемости базовых компонентов >70 % (присадки должны быть потенциально биоразлагаемы) [3].

Поэтому актуальным является получение альтернативных видов масел, полученное на основе продуктов сырья растительного происхождения или с вовлечением их в состав базовых масел. Ниже представлены сведения о биоразлагаемости (в % за 21 день) растительных, нефтяных, и синтетических базовых масел.

Растительные масла:

Рапсовое……..……..……100

Соевое……70-100

базовые нефтяные масла селективной очистки……..17-45

Синтетические масла:

поли – α – олефины……...0-30

простые полиэфиры…….…11-25

сложные эфиры……5-94

полиэтилен гликоль (мол. масса 300) ……..до 100

Исследовательские работы и опытно-промышленные испытание таких смазок продолжаются.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тонконогов Б.П. Состояние производства и потребления смазочных материалов в Российской Федерации и странах СНГ, II Международная научно-техническая конференция

/ Инновационные разработки в сфере химии и технологии топлив и смазывающих материалов. Бухара 2007, с. 15.

2. Матвиевский Р.М., Лахши В.Л., Буяновский И.А. и др. Смазочные материалы. Справочник. М. машиностроение, 1989. с. 224.

3. Фукс И.Г., Евдокимов А.Ю., Лахши В.Л., Саидмамедов Ш.М. Экологические проблемы рационального использования смазочных материалов, Москва 1993, с. 142.

WORDLY
KNOWLEDGE