

УДК 665.6

В.В. Рижак, Н.М. Сигіль

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

СПОСОБИ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ОЛИВ

V.V. Ryzhak, N.M. Syhil

METHODS OF REUSING WASTE OILS

Прогрес розвитку сучасної техніки пов'язаний з підвищенням експлуатаційних характеристик і збільшенням робочого ресурсу мастильних матеріалів, переважно за рахунок підвищення легування. Утворені відпрацьовані мастила (ВМ), як відходи, викликають гостру екологічну проблему, пов'язану з утилізацією складної суміші, що складається з: продуктів хімічної деградації вуглеводневої основи (в тому числі поліароматичних сполук); продуктів деструкції функціональних присадок (елементо-органічних сполук: S, P, Zn, Ca, Ba і ін.), дисперсних продуктів зносу. Тому актуальним є питання розробки і використання технологій утилізації та регенерації відпрацьованих масел різного призначення. Рішенням Ради Євразійської економічної комісії від 20.07.2012 р № 59 прийнятий Технічний регламент Митного Союзу «Про вимоги до мастильних матеріалів, олив і спеціальних рідин», в якому сформульовані правила зі збору та утилізації відпрацьованих мастильних матеріалів, що забороняють використання ВМ як паливо або компонента нафтової сировини. В процесі експлуатації деградація масел має незворотний характер, як наслідок, відновлення властивостей ВМ до вихідного стану в повній мірі не представляється можливим. У той же час ВМ не можуть використовуватися в якості компонентів нафтової сировини процесів деструктивної переробки внаслідок понад нормативного забруднення регресуючими хімічними елементами. Тому актуальною науково-технічною задачею є розробка методів попереднього рафінування, що дозволяють залучити ВМ в процеси деструктивної переробки нафтових фракцій з використанням процесів каталітичного крекінгу і сповільненого коксування. За результатами ряду експериментів отримано дані про глибину деградації високолегованих масел в процесі експлуатації автомобільної техніки. Визначено вплив параметрів експлуатації на зміну стану дисперсної фази і входять до неї присадок, якість і залишковий ресурс масел в період регламентних пробігів. Розроблено технологію використання прямого термічного окислення для попереднього зневоднення, видалення низькокиплячих компонентів і окисної конверсії відпрацьованих масел. Запропоновано новий універсальний безвідходний спосіб утилізації широкого спектру відпрацьованих масел, що полягає в їх термічному окисленні з подальшим сольвентним поділом низькомолекулярним розчинником. Визначено оптимальні технологічні умови та апаратурне оформлення процесу для подальшої деструктивної переробки регенованих відпрацьованих масел. Даний спосіб дозволяє кваліфіковано утилізувати відпрацьовані масла з одночасним вирішенням екологічних завдань, збільшенням ресурсної бази процесів вторинної переробки важких фракцій дистилатів і нафтових залишків - каталітичного крекінгу і сповільненого коксування, виробництва бітумів. Отримані результати можуть бути використані у вигляді вихідних даних для проектування і з метою впровадження технологічного процесу утилізації відпрацьованих масел в промисловість.

Література

1. Гун, Р.Б. Нефтяные битумы / Р.Б. Гун. – М. : Химия, 1973. – 432 с.
2. Гриценко, В.О. Разработка технологии регенерации моторных масел на основе микро- и ультрафильтрации : дис. ...канд. технич. Наук : 05.17.18 / Гриценко Владимир Олегович. – М., 2003. – 176 с.