



УДК 665.7(043.2)

МЕТОД ОЧИЩЕННЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ОЛИВ

Студ. Косенко Л.В.

Наук. керівники доц. Н.В. Столярова, ас. З.В. Грушак
Національний авіаційний університет

Процес залучення у виробництво вторинної сировини є актуальним як з точки зору екологічного аспекту так і з економічних позицій. У зв'язку з цим відпрацьовані оливи можна розглядати як сировинну базу для отримання цінних нафтопродуктів за належної переробки, тобто після видалення забруднюючих домішок і відновлення експлуатаційних показників оливи. Окрім цього відновлені оливи можна використовувати як сировинну базу для виробництва пластичних мастил.

У процесі експлуатації моторних оливи під час роботи різноманітного технологічного обладнання олива, незалежно від її початкових експлуатаційних властивостей, зазнає впливу різних чинників (температура, тиск, навколишнє повітря, світло, а також поява в об'ємі оливи забруднень продуктами тертя та ін.). Всі ці фактори суттєво змінюють фізико-хімічні властивості оливи.

По-перше, продукти деструкції, що утворюються у процесі експлуатації, різко знижують якість оливи. По-друге, механічні забруднення у вигляді пилу і піску сприяють більш інтенсивному стиранню оливи з робочих поверхонь і, отже, передчасного зносу апаратів. По-третє, волога, яка потрапляє в оливу з атмосфери або в результаті протікання водяних охолоджувальних пристроїв, призводить до обводнення оливи. У результаті цього оливи з одного боку зазнають зміни хімічного складу, а з іншого боку – забруднюються сторонніми включеннями.

Відпрацьовані моторні оливи характеризуються підвищеним вмістом смолистих речовин та інших продуктів окислення, що мають складний хімічний склад. Смоли, є найбільш полярними компонентами нафти, в складі яких сконцентрована основна маса гетероатомних компонентів, можуть істотно впливати на властивості вторинних продуктів.

Для збільшення ефекту очищення необхідно тим чи іншим способом здійснити «укрупнення» окислених сполук – коагуляцію.

Для коагуляції смолисто-асфальтенових речовин, застосовували водний розчин карбаміду з додаванням ізопропілового спирту з подальшим нагріванням реакційного середовища до повного видалення води.

Коагулююча дія карбаміду надає позитивний ефект на основні характеристики відпрацьованих оливи.

У результаті очищення кислотне число очищеної оливи зменшилося з 3,5 до 0,7 мг КОН/г, лужне число з 2,3 до 1,8 мг КОН/г, температура спалаху у відкритому тиглі і кінематична в'язкість практично не змінилися.

Проте, через сильну забрудненість вихідної відпрацьованої оливи використання одного коагулянту – карбаміду – є недостатнім для повного очищення оливи від механічних домішок, що не дозволяє використовувати її для виготовлення вторинних продуктів (наприклад, пластичних мастил), так як присутність механічних домішок не завжди призводить до отримання продукту, відповідного рівня за якістю готового мастильного матеріалу.

Для очищення оливи від залишків коагулянту і смолисто-асфальтенових речовин у відпрацьовану оливу засипався силікагель з нанесеними на його поверхню наночастинками металів. Після тижневого відстоювання з періодичним перемішуванням механічні домішки частково осідали на силікагелі, частково коагулювали і при фільтруванні видалялися практично повністю. При необхідності можна застосовувати методи тонкої фільтрації.