

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу **Прокопа Романа Івановича**

«Регенерація відпрацьованих напівсинтетичних моторних олив»,

що подається до захисту з метою присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 16 – хімічна та біоінженерія та спеціальності 161 – хімічні технології та інженерія

Актуальність дисертаційної роботи. Сьогодні утилізація відпрацьованих олив є однією з найважливіших екологічних проблем, що постає перед людством. Вирішення цієї антропогенної проблеми можна здійснювати кількома найбільш ефективними методами: вторинне перероблення для отримання компонентів для базової сировини; регенерація відпрацьованих олив для отримання очищених олив з метою їх повторного застосування; перероблення сумішей відпрацьованих олив для одержання додаткової кількості котельного палива; використання як додаткових компонентів інших важких нафтових палив. Негайне вирішення цієї екологічної проблеми є важливим завданням для суспільства нашої держави, так як левову частку відпрацьованих мастильних матеріалів в Україні утилізують екологічно й економічно неналежним чином.

В наш час регенерація відпрацьованих олив, зокрема моторних, є надзвичайно актуальною для нашої держави. Це пов'язано з тим, що значна більшість товарних олив імпортується в Україну з-за кордону та після її експлуатації утилізується вкрай нерационально.

Використання технології регенерації відпрацьованих олив (мінеральних, напівсинтетичних, синтетичних) дає можливість отримувати високоякісні регенеровані оливи, вартість яких, за прогнозами технологів, на 50-80 % нижча від вартості нових товарних олив різного призначення. Технологічно й економічно правильно організована технологія регенерації різних видів відпрацьованих олив забезпечить достатньо високий вихід очищених олив, дасть змогу зменшити вихід побічних, інколи агресивних та важко утилізовуваних продуктів та правильно вирішити екологічну проблему щодо їх утилізації без негативного впливу на довкілля.

Виходячи з цього, актуальність даної роботи не викликає жодних сумнівів.

Структура дисертації. Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, п'яти розділів, висновків, списку джерел літератури і додатку.

Наукова новизна. Наукова новизна дисертаційної роботи представлена трьома пунктами. Автором вперше з використанням методів диференційно-термічного, рентгенофлуоресцентного та ІЧ-спектроскопічного аналізу детально вивчено основні закономірності процесу старіння напівсинтетичних моторних олив після їх експлуатації у дизельному та бензиновому ДВЗ.

Виявлено, що використання кристалічного карбаміду у процесі регенерації відпрацьованих напівсинтетичних моторних олив є цілком обґрунтованим для

зменшення значень кислотного числа. Підтверджено, що застосування кристалічного карбаміду є доцільнішим, ніж використання водних розчинів карбаміду, оскільки це унеможлиблює утворення оливних емульсій під час процесу регенерації відпрацьованих напівсинтетичних моторних олив. Такі емульсії можуть негативно впливати на експлуатаційні характеристики очищуваних олив.

Автором дисертаційної роботи доведено ефективність використання термоокисної регенерації відпрацьованих напівсинтетичних моторних олив, а також підтверджено, що під час проведення цього методу відбуваються хімічні процеси доокиснення первинних продуктів старіння, які можна вилучати за допомогою вакуумної перегонки.

Практичне значення. У дисертаційній роботі запропоновано метод очищення напівсинтетичних моторних олив від кисневмісних продуктів старіння за допомогою кристалічного карбаміду. Лабораторними дослідженнями підтверджено, що у відфільтрованій напівсинтетичній моторній оливі відбувається зниження вмісту кисневмісних продуктів окиснення оливних вуглеводнів на 14-16% порівняно з вихідною відпрацьованою оливою. Оптимальні параметри процесу: температура 140°C, тривалість 80 хв. і кількість кристалічного карбаміду 5,0 % мас. на відпрацьовану оливу.

Автором роботи запропоновано метод термоокисної регенерації відпрацьованих напівсинтетичних моторних олив. Проведені лабораторні дослідження та встановлено оптимальні умови процесу, зокрема температура 200 °C, тиск 2,0 МПа і тривалість 2,0 год. Застосування запропонованого методу термоокисної регенерації відпрацьованих напівсинтетичних моторних олив приводить до поліпшення в'язкісно-температурних характеристик, зменшення значень кислотного числа, вмісту води, механічних домішок, зольності та коксівності. В результаті цього може бути отриманий високоякісний компонент для базових олив.

У дисертаційній роботі автором запропоновано принципову схему установки комплексної регенерації відпрацьованих напівсинтетичних моторних олив та технологічну карту даного процесу, складено матеріальний баланс запропонованого процесу та здійснено наближений економічний розрахунок ефективності комплексного процесу.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Усі узагальнення та висновки, зроблені у дисертаційній роботі, побудовані на матеріалах експериментальних досліджень і відображають закономірності, що встановлені аналізом отриманих автором експериментальних результатів. Дисертаційна робота виконана на належному науково-методичному рівні з використанням сучасних методів досліджень. У роботі подано 7 висновків, які відповідають отриманим результатам.

Особистий внесок здобувача. Всі дослідження, які викладені у даній дисертаційній роботі, були виконані особисто автором. Автор також провів аналітичний огляд наукової літератури, що стосується проблеми регенерації

відпрацьованих олив, обґрунтував мету та завдання проведених досліджень. Крім того, автор займався обробкою результатів та узагальненням отриманих даних, сформулював основні теоретичні положення та висновки, які містить дисертаційна робота.

Постановка проблеми та завдань, обговорення і обробка отриманих результатів, а також написання статей проводилось спільно з науковим керівником – д.т.н., професором Гринишином О.Б. та к.х.н., доцентом Червінським Т.І.

Апробація результатів досліджень. Основні положення та отримані наукові результати дисертаційного дослідження висвітлені у 16-ти наукових працях. Матеріали дисертаційної роботи були апробовані на 10-ох вітчизняних та закордонних наукових та науково-технічних конференціях, висвітлені у 4-ох статтях у фахових наукових виданнях (2 з яких входить до наукометричних баз Scopus та/або Web of Science, 2 – до фахових видань України).

ВИСНОВОК. Підсумовуючи вищенаведене, вважаю, що дисертаційна робота Прокопа Романа Івановича «Регенерація відпрацьованих напівсинтетичних моторних олив», що подається до захисту для присудження йому ступеня доктора філософії з галузі знань 16 – хімічна та біоінженерія та спеціальності 161 – хімічні технології та інженерія є завершеною науковою працею, яка за актуальністю досліджуваної проблеми, науково-методичним рівнем виконання, науковою новизною та практичним значенням отриманих результатів заслуговує на позитивну оцінку та може бути представлена до розгляду на разовій спеціалізованій вченій раді.

Рецензент

Доцент кафедри ХТНГ НУ «Львівська політехніка»,

к.т.н., доцент

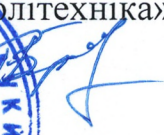
 Петро ТОПІЛЬНИЦЬКИЙ

Підпис к.т.н., доц. каф. ХТНГ НУ «Львівська політехніка»

Петра ТОПІЛЬНИЦЬКОГО засвідчую

Вчений секретар НУ «Львівська політехніка»

к.т.н., доцент

 Роман БРИЛИНСЬКИЙ

