

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Рібун Вікторії Степанівни «Розроблення технологічних процесів отримання оксигенвмісних додатків до складу моторних палив», подану до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.07 – хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів

**Актуальність теми дисертаційної роботи.** Відомо, що якість моторних палив та зменшення шкідливих викидів від їхнього згоряння є однією з найважливіших проблем сучасності. Для покращення експлуатаційних властивостей палив та підвищення їх екологічності до них додають різні види додатків. На сьогодні відомо багато видів таких додатків як закордонних так і вітчизняного виробництва, однак проблема якості і екологічності моторних палив остаточно не вирішена. У даній роботі зроблено спробу підвищити якість бензинів і дизельних палив шляхом введення до їх складу різноманітних оксигенатів. Тому вважаю, що актуальність цієї дисертаційної роботи не викликає жодного сумніву.

**Наукова новизна** роботи полягає в тому, що її автор – Рібун В.С. – розробила технологію оксигенвмісних додатків для моторних палив з вітчизняної сировини та нових сумішевих моторних палив з покращеними експлуатаційними і екологічними характеристиками. Найважливішими науковими результатами цієї дисертаційної роботи є те, що вперше встановлено стабілізуючий ефект етерів на емульсію бензину та етанолу; вперше виявлено синергійний вплив абсолютизованого етанолу та діетилового етеру на антидетонаційні властивості сумішевого бензину. Крім цього набули подальшого розвитку знання про вплив оксигенвмісних додатків на властивості бензинів і дизельних палив і теоретичні уявлення про переестерифікацію рослинних олій та їхнє використання у виробництві палив.

**Практична значимість** дисертаційної роботи не викликає сумніву, оскільки в результаті її виконання автором запропоновані рецептури високоякісних моторних палив з використанням оксигенатів. Удосконалено технологічну схему переестерифікації ріпакової олії з підвищенням виходу біодизельного палива. Удосконалено технологію абсолютизації етилового спирту з домішкою діетилового етеру. Отримано бензини і дизельні палива з використанням оксигенатів з підвищеними експлуатаційними та екологічними характеристиками. Результати дисертаційної роботи використовуються в навчальному процесі у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника.

**Оцінка обґрунтованості наукових положень в дисертації, їх достовірності і новизни.** Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані в дисертаційній роботі, теоретично обґрунтовані, а їх достовірність підтверджується результатами експериментальних досліджень. Всі висновки базуються на результатах, одержаних з використанням сучасних стандартизованих і науково обґрунтованих методів досліджень.

#### **Аналіз змісту і структура дисертаційної роботи.**

Дисертаційна робота Рібун В.С. складається з вступу, основної частини (5-ти розділів), висновків та списку використаних джерел літератури (247 найменувань) і додатків. Робота викладена на 160 сторінках, містить 54 рисунки і 33 таблиці.

Дисертаційна робота і автореферат написані українською мовою. Зміст автореферату висвітлює основні аспекти дисертаційної роботи. Дисертаційна робота відповідає паспорту спеціальності 05.17.07 – хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів.

У «Вступі» описано стан проблеми та її актуальність, сформульовано мету та задачі досліджень, а також наукову новизну та практичне значення одержаних результатів.

У розділі 1 «Аналіз і характеристика технологій модифікації палив та додатків», обсягом 34 стор., наведений аналіз джерел літератури стосовно

одержання і застосування бензинів і дизельних палив з біокомпонентами. Описано теорію горіння палив, властивості і особливості застосування різних типів додатків до моторних палив, характеристику, методи одержання та властивості бензино-спиртових сумішей і біодизельних палив.

У розділі 2 «Характеристика сировини і готових продуктів та методи їх досліджень», обсягом 14 стор., наведено характеристику використаних речовин та методики експериментів і аналізів, які використовувалися при виконанні експериментальної частини дисертаційної роботи.

У розділі 3 «Покращення антидетонаційних характеристик автомобільних бензинів введенням оксигенвмісних сполук», обсягом 32 стор., наведені результати досліджень процесів депарафінізації карбамідом і тіокарбамідом бензину і дизельного палива з наступним обміном н-парафінами та ізо-парафінами. Крім цього досліджено вплив на властивості бензинів різних типів оксигенатів, зокрема абсолютизованого етанолу.

У розділі 4 «Підвищення експлуатаційних властивостей дизельних палив додаванням оксигенвмісних сполук», обсягом 19 стор., вивчено вплив 15-ти видів олій на властивості дизельного палива. Описано удосконалення технології переестерифікації рослинних олій, вивчено молекулярно-масовий розподіл біодизельного палива, досліджено фракційний склад і метанове число суміші біодизелю з дизельним паливом нафтового походження.

У розділі 5 «Технологічні та екологічні аспекти одержання оксигенвмісних додатків та палив на їх основі», обсягом 14 стор., наведено і описано технологічну схему переестерифікації ріпакової олії в біодизельне паливо, наведено матеріальний баланс установки, проаналізовано склад відпрацьованих газів, отриманих внаслідок спалювання різних видів палив, описано екологічні аспекти розробленої технології.

**Публікації та апробація результатів роботи.** Основні положення дисертаційної роботи висвітлені в наукових публікаціях. За темою дисертації опубліковано 21 наукову працю, з них 1 розділ монографії, 9 статей у фахових виданнях і 2 статті у виданнях, що входять до міжнародних

наукометричних баз, 9 тез доповідей на наукових конференціях різного рівня. Вклад автора у вирішення питань, які виносяться на захист, є основним.

#### **Зауваження та дискусійні положення.**

1. В огляді літератури (розділ 1) є дуже багато загальновідомої інформації, на яку можна було б лише навести посилання. Крім цього в кінці огляду літератури не зроблено висновків і немає постановки завдань для подальших досліджень.
2. В розділі 2 (с.64) вказано, що октанове число сумішей бензинів проводили за дослідницьким методом, однак не вказано де саме проводили ці дослідження. Також не вказано, за якими методиками визначали температуру застигання і умовну в'язкість дизельного палива тощо.
3. Ідея збільшення вмісту ізопарафінів в бензинових фракціях є зрозумілою (підрозділи 3.1-3.4), але введення парафінів у дизельні палива є не зовсім зрозумілим, адже при цьому будуть значно погіршуватися низькотемпературні властивості дизельних палив. Крім цього запропонований принцип обміну вуглеводнями між бензином і дизельним паливом вважаю взагалі неправильним, оскільки при цьому буде змінено межі википання бензину та дизельного палива, що приведе до невідповідності їх вимогам нормативних документів. Це, до речі, підтверджується і результатами, наведеними в табл. 3.5, 3.6 та на рис. 3.1 і 3.2.
4. Твердження про те, що карбамід вилучає з бензину парафіни з низькокиплячих і висококиплячих фракцій майже не змінюючи при цьому вміст парафінів в середніх фракціях (с.73) є не зовсім зрозумілим і потребує додаткового пояснення.
5. Незрозуміло, що означає «час відгонки  $\tau$ , хв.» у табл. 3.5 і 3.6?
6. На рис. 3.8 наведено час згоряння бензину з різними додатками. Що це взагалі таке і за якою методикою визначали цю величину?

7. Незрозуміло, з яких саме міркувань було обрано оксигенати, використані для покращення експлуатаційних властивостей нафтових палив.
8. У роботі відсутні висновки після кожного розділу, а також немає постановки задачі кожного розділу, що унеможливорює розуміння, що саме зроблено автором вперше, а що було вивчено раніше і продубльовано в даній роботі.
9. Не зовсім зрозуміло, звідки взялися оптимальні умови переестерифікації ріпакової олії в біодизельне паливо (табл. 5.1).
10. В роботі відсутнє порівняння властивостей традиційних нафтових палив та палив з біокомпонентами, а також не зроблено економічних розрахунків, що підтверджують доцільність використання запропонованих добавок.
11. В тексті дисертації трапляються граматичні помилки та неточності, зокрема термін «антитидимні присадки» (с.29), пропущені підписи на рис. 1.2 а (с.36), не вказані одиниці вимірювання окремих величин у табл. 1.3 (с.39), густина дим етилового етеру  $0,002 \text{ кг/м}^3$  (табл. 3.11), температура замерзання ДП (рис. 4.4) тощо.
12. Щодо списку публікацій автора, наведеного в дисертації і авторефераті: розділ монографії (поз.11) та оглядова стаття (поз. 9) згідно існуючих сьогодні вимог на враховуються як праці, опубліковані у вітчизняних фахових виданнях.

Вказані зауваження не є принциповими, мають частковий характер і не знижують достатньо високого рівня проведених наукових досліджень та технічного оформлення дисертаційної роботи.

**Висновок.** Дисертаційна робота Рібун Вікторії Степанівни «Розроблення технологічних процесів отримання оксигенвмісних додатків до складу моторних палив» є завершеною науковою працею, яка має наукове та практичне значення і за ступенем обґрунтування викладених науково-

теоретичних і науково-практичних положень, достовірністю та новизною наукових результатів повністю відповідає вимогам до кандидатських дисертацій згідно п. 9,10,12 «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» (Постанова Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. №567).

Автор дисертаційної роботи – Рібун Вікторія Степанівна – заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.07 – хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів.

Офіційний опонент  
професор кафедри хімічної технології  
переробки нафти і газу  
Національного університету  
«Львівська політехніка»,  
доктор технічних наук, професор

Гринишин О.Б.

Підпис д.т.н. Гринишина О.Б. засвідчую:

Вчений секретар  
Національного університету  
«Львівська політехніка»



Брилинський Р.Б.