

# Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U103144

Державний реєстраційний номер: 0115U001000

Відкрита

Дата реєстрації: 20-08-2020



## 1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вплив компонентів, присадок на фізико-хімічні властивості альтернативних сумішевих палив

Початок етапу: 01-2015

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

## 2. Виконавець

Назва організації: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070758

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Телефон: 380567462706

Телефон: 380567462668

E-mail: [udhtu@udhtu.edu.ua](mailto:udhtu@udhtu.edu.ua)

WWW: <http://udhtu.edu.ua>

## 3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070758

Адреса: просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380567462706

Телефон: 380567462668

E-mail: [udhtu@udhtu.edu.ua](mailto:udhtu@udhtu.edu.ua)

WWW: <http://udhtu.edu.ua>

## 4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

## Джерела фінансування

**Джерело фінансування:** 7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

**Фактичний обсяг фінансування за звітний етап:** 5 тис. грн.

## 5. Науково-технічна робота

### Назва роботи (укр)

Вплив компонентів, присадок на фізико-хімічні властивості альтернативних сумішевих палив

### Назва роботи (англ)

The influence of components, additives upon alternative composite fuels physicochemical properties

### Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – сумішеві палива з альтернативними компонентами. Мета роботи – виконати експериментальні дослідження та розробити рецептури сумішевих дизельних палив. Визначити закономірності впливу компонентів і присадок на властивості паливних композицій. Методи дослідження – експериментальні (фізико-хімічні) методи аналізу. Встановлена принципова можливість застосування метилових естерів жирних кислот з нехарчових жирів, як компонентів дизельного палива. Визначені: фізико-хімічні показники, що погіршуються після змішування палив з альтернативними компонентами; вплив альтернативних компонентів на властивості сумішевих палив. Визначено закономірності впливу компонентів і присадок на властивості паливних композицій. Розроблено: композиції сумішевих дизельних палив, а саме: «Паливна композиція з покращеними низькотемпературними показниками», «Сумішеве дизельне паливо з покращеною окиснювальною стабільністю», за якими отримано 2 патенти України на об'єкти права інтелектуальної власності на корисні моделі та «Сумішеве дизельне паливо», за яким отримано 1 патент України на об'єкт права інтелектуальної власності на винахід. Досліджено вплив сумішевих палив на конструкційні матеріали. Галузь застосування: С 19.20 Виробництво продуктів нафтоперероблення; С 20.13 Виробництво інших основних неорганічних хімічних речовин; С 20.14 Виробництво інших основних органічних хімічних речовин.

### Реферат (англ)

The object of research is mixed fuels with alternative components. The purpose of the work is to perform experimental research and develop formulations of mixed diesel fuels. Determine the patterns of influence of components and additives on the properties of fuel compositions. Research methods - experimental (physico-chemical) methods of analysis. The fundamental possibility of using methyl esters of fatty acids from non-food fats as components of diesel fuel has been established. Identified: physico-chemical parameters that deteriorate after mixing fuels with alternative components; the influence of alternative components on the properties of blended fuels. The regularities of the influence of components and additives on the properties of fuel compositions are determined. Compositions of mixed diesel fuels were developed, namely: "Fuel composition with improved low temperature indicators", "Mixed diesel fuel with improved oxidative stability", according to which 2 patents of Ukraine for intellectual property rights to utility models and "Mixed diesel fuel" were obtained, which received 1 patent of Ukraine for the object of intellectual property rights to the invention. The influence of mixed fuels on construction materials is investigated. Scope: C 19.20 Manufacture of refined petroleum products; C 20.13 Manufacture of other inorganic basic chemicals; C 20.14 Manufacture of other basic organic chemicals.

**Індекс УДК:** 665.75, 665.753

**Коди тематичних рубрик НТІ:** 61.51.29

## 6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

**Назва продукції (укр):** Паливна композиція з покращеними низькотемпературними показниками.

**Назва продукції (англ):** Fuel composition with enhanced low-temperature characteristics.

**Очікувані результати:** Матеріали

**Галузь застосування:** С 19.20 Виробництво продуктів нафтоперероблення, С 20.14 Виробництво інших основних органічних хімічних речовин.

**Опис продукції (укр):** Розроблена паливна композиція містить до 30% біодизеля. Ця композиція характеризується покращеними низькотемпературними властивостями за рахунок підігріву до 50°C та обробки депресорною присадкою на основі співполімерів етилену і вінілацетату. Призначення цієї паливної композиції – для використання в дизельних двигунах. Технічні переваги: запропонована паливна композиція, на відміну від відомих вітчизняних та закордонних аналогів, має наступні знижені показники: на 1°C температуру помутніння; на 7°C температуру застигання; на 9°C граничну температуру фільтрованості. Розроблена паливна композиція може використовуватися в умовах України цілий рік. Запропонована композиція за рахунок використання жиромістних відходів має низьку собівартість. Використання цієї паливної композиції більш екологічно за рахунок додавання метилових естерів жирних кислот.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

**Стадія завершеності НТП:** Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Строки впровадження:** 09.2019-11.2019

**Виробник продукції:** ДВНЗ УДХТУ

**Споживачі продукції:** підприємства хімічної промисловості

**Перспективні ринки:** Україна, ЄС, США

**Права інтелектуальної власності:** Отримано патент, Пат. 105457 Україна. Паливна композиція з покращеними низькотемпературними показниками. Шевченко О.Б., Данилов О.М., Каменєва В.М., Суворова К.А. (Україна); заявник та патентовласник ДВНЗ УДХТУ.

**Форми та умови передачі продукції:** Продаж патента

## НТП 2

**Назва продукції (укр):** Сумішове дизельне паливо з покращеною окиснювальною стабільністю.

**Назва продукції (англ):** Mixed diesel fuel with improved oxidation resistance.

**Очікувані результати:** Матеріали

**Галузь застосування:** С 19.20 Виробництво продуктів нафтоперероблення, С 20.14 Виробництво інших основних органічних хімічних речовин.

**Опис продукції (укр):** Розроблене сумішове дизельне паливо містить добавку метилових естерів жирних кислот на основі продуктів переробки тваринних жирів та рослинних олій, а також антиокислювальну присадку. Дане сумішове паливо характеризується поліпшеною окисною стабільністю. Призначене для використання в дизельних двигунах без їх модифікації. Технічні переваги: запропоноване сумішове дизельне паливо, на відміну від відомих вітчизняних та закордонних аналогів, за рахунок введення антиокислювальної присадки на основі альфа-нафтиламіну має поліпшену на 32% окиснювальну стабільність. Запропоноване сумішове дизельне паливо за рахунок використання жиромістних відходів має низьку собівартість. Використання розробленого сумішевого палива більш екологічно за рахунок додавання метилових естерів жирних кислот.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

**Стадія завершеності НТП:** Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Строки впровадження:** 09.2019-11.2019

**Виробник продукції:** ДВНЗ УДХТУ

**Споживачі продукції:** підприємства хімічної промисловості

**Перспективні ринки:** Україна, ЄС, США

**Права інтелектуальної власності:** Отримано патент, Пат. 118039 Україна. Сумішеве дизельне паливо з покращеною окиснювальною стабільністю. Шевченко О.Б., Данилов А.М., Каменева В.М. (Україна); заявник та патентовласник ДВНЗ УДХТУ, заявка № у 2016 11949.

**Форми та умови передачі продукції:** Продаж патента

## НТП 3

**Назва продукції (укр):** Сумішеве дизельне паливо.

**Назва продукції (англ):** Mixed diesel fuel.

**Очікувані результати:** Матеріали

**Галузь застосування:** С 19.20 Виробництво продуктів нафтоперероблення, С 20.14 Виробництво інших основних органічних хімічних речовин.

**Опис продукції (укр):** Розроблене сумішеве дизельне паливо містить добавку метилових естерів жирних кислот на основі продуктів переробки тваринних жирів та рослинних олій, а також побічний продукт гідроформілювання. Дане сумішеве паливо характеризується поліпшеними низькотемпературними властивостями, за рахунок введення побічного продукту гідроформілювання та призначене для використання в дизельних двигунах без конструктивних змін. Технічні переваги: запропоноване сумішеве дизельне паливо, на відміну від відомих вітчизняних та закордонних аналогів, за рахунок введення залишку гідроформілювання має наступні знижені показники: на 6°C температуру помутніння; на 11°C температуру застигання; на 10°C граничну температуру фільтрованості без введення підвищених концентрацій депресорних присадок. Запропоноване сумішеве дизельне паливо за рахунок використання жиромісних відходів та побічного продукту гідроформілювання має низьку собівартість. Використання розробленого сумішевого дизельного палива більш екологічно за рахунок додавання метилових естерів жирних кислот.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

**Стадія завершеності НТП:** Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Строки впровадження:** 09.2019-11.2019

**Виробник продукції:** ДВНЗ УДХТУ

**Споживачі продукції:** підприємства хімічної промисловості

**Перспективні ринки:** Україна, ЄС, США

**Права інтелектуальної власності:** Отримано патент, Пат. 111668 Україна. Сумішеве дизельне паливо. Шевченко О.Б., Данилов О.М., Данчук І.В., Каменева В.М., (Україна); заявник та патентовласник ДВНЗ УДХТУ, заявка № а 2015 00830.

**Форми та умови передачі продукції:** Продаж патента

## НТП 4

**Назва продукції (укр):** Закономірності впливу компонентів і присадок на властивості паливних композицій.

**Назва продукції (англ):** Patterns of influence of components and additives on properties of fuel compositions.

**Очікувані результати:** Методи, теорії

**Галузь застосування:** С 19.20 Виробництво продуктів нафтоперероблення

**Опис продукції (укр):** Визначені закономірності показують, що стабільність до окиснення паливних композицій при додаванні метилових естерів жирних кислот покращується зі збільшенням ступеня насиченості жирнокислотних

ланцюгів, що входять до складу естерів. Дані закономірності призначені для використання в розробці складів композицій сумішевих дизельних палив. Технічні переваги: дані закономірності, на відміну від відомих аналогів, дозволяють розробити паливні композиції з покращеною на 51,6% окисною стабільністю. Визначені закономірності дозволяють обрати оптимальну жиромісну сировину для композицій сумішевих дизельних палив з підвищеною окиснювальною стабільністю, за рахунок чого знижується собівартість палива. Дані закономірності на навколишнє середовище не впливають.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Збільшення обсягів виробництва, Економія матеріалів

**Стадія завершеності НТП:** Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Строки впровадження:** 09.2019-11.2019

**Виробник продукції:** ДВНЗ УДХТУ

**Споживачі продукції:** підприємства хімічної промисловості

**Перспективні ринки:** Україна

**Права інтелектуальної власності:** За договорами, наукові публікації

**Форми та умови передачі продукції:** Спільні НДДКР

## 7. Бібліографічний опис

1. Shevchenko, E. Secondary butyl alcogol as oxygen-containing component of automobile gasolines [Text] / E. Shevchenko, I. Danchuk // Systemy i środki transportu samochodowego. Badania i technologia silników spalinowych: monograf // E. Shevchenko, I. Danchuk. – Rzeszów (Polska): Politechnika Rzeszowska, 2017. – Chapter 5. – P. 33 – 36. ISBN 978-83-7934-160-3. (3 друкованих аркуші).
2. Shevchenko, E. B. Oxidation Resistance of Biodiesel [Text] / E. B. Shevchenko, A. M. Danilov, V. N. Kameneva // Russian Journal of Applied Chemistry. – 2017. – Vol. 90, № 6. – P. 1015 – 1018. (<https://doi.org/10.1134/S1070427217060246>). (<https://link.springer.com/article/10.1134/S1070427217060246>). (Scopus з індексом SNIP  $\geq 0,4$ ).
3. Shevchenko, E. B. Use of biodiesel as an additive to petroleum fuel [Text] / E. B. Shevchenko, A. M. Danilov // Chemistry and technology of fuels and oils. – 2018. – Vol. 53, № 6. – P. 823 – 829. (<https://doi.org/10.1007/s10553-018-0867-1>). (<https://link.springer.com/article/10.1007/s10553-018-0867-1>). (Scopus з індексом SNIP  $\geq 0,4$ ).
4. Shevchenko, E. B. Vegetable Oils as Components of Anti-Wear Diesel-Fuel Additives [Text] / E. B. Shevchenko, A. I. Sukhanberliev, M. M. Abbasov, A. M. Danilov // Russian Journal of Applied Chemistry. – 2019. – Vol. 192, № 1. – P. 166 – 169. (<https://doi.org/10.1134/S10704272190100233>). (<https://link.springer.com/epdf/10.1134/S10704272190100233>). (Scopus з індексом SNIP  $\geq 0,4$ ).
5. Юшко, В. Л. Технологічні установки та основне обладнання нафтопереробних підприємств [Текст] : навчальний посібник / В. Л. Юшко, О. Б. Шевченко, С. М. Русалін – Дніпропетровськ: ДВНЗ УДХТУ, 2016. – 276 с.
6. Пат. 105457 Україна, МПК (2006.01) C10L 1/08. Паливна композиція з покращеними низькотемпературними показниками [Текст] / Шевченко О. Б., Данилов О. М., Каменева В. М., Суворова К. А. (Україна); заявник та патентовласник ДВНЗ УДХТУ. – № u 2015 07869; заявл. 07.08.15; опубл. 25.03.16; Бюл. № 6. – 4 с.
7. Пат. 111668 Україна, МПК (2006.01) C10L 1/08, C10L 1/14, C10L 10/14. Сумішеве дизельне паливо [Текст] / Шевченко О. Б., Данилов О. М., Данчук І. В., Каменева В. М., (Україна); заявник та патентовласник ДВНЗ УДХТУ. – № а 2015 00830; заявл. 02.02.15; опубл. 25.05.16; Бюл. № 10. – 4 с.
8. Пат. 118039 Україна, МПК (2006.01) C10L 1/08/, C10L 1/19, C10L 1/10, C10L 1/223, . Сумішеве дизельне паливо з покращеною окиснювальною стабільністю [Текст] / Шевченко О. Б., Данилов А. М., Каменева В. М., (Україна); заявник та патентовласник ДВНЗ УДХТУ. – № u 2016 11949; заявл. 25.11.16; опубл. 25.07.17; Бюл. № 14. – 4 с.

## 8. Звітна документація

**Кількість сторінок в звіті:** 73

**Мова звіту:** Українська

**Кількість файлів у звіті:** 1

## 9. Заключні відомості

### Перелік осіб-виконавців

Данчук Ігор Васильович

Каменєва Валерія Миколаївна

Попитайленко Дарина Володимирівна

Ткач Ірина Георгіївна

Шевченко Олена Борисівна (к. т. н., доц.)

### Керівник організації:

Харченко Олександр Васильович (д. х. н., професор)

### Керівники роботи:

Шевченко Олена Борисівна (к. т. н., доц.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності  
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.