



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 145957

(13) U

(51) МПК

C10L 1/10 (2006.01)

C10L 1/06 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2020 02222**

(22) Дата подання заявки: **03.04.2020**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **14.01.2021**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **13.01.2021, Бюл.№ 2**

(72) Винахідник(и):

**Микитій Іван Михайлович (UA),
Гнип Марія Михайлівна (UA),
Криштопа Святослав Ігорович (UA),
Мельник Василь Михайлович (UA),
Криштопа Людмила Іванівна (UA),
Долішній Богдан Васильович (UA)**

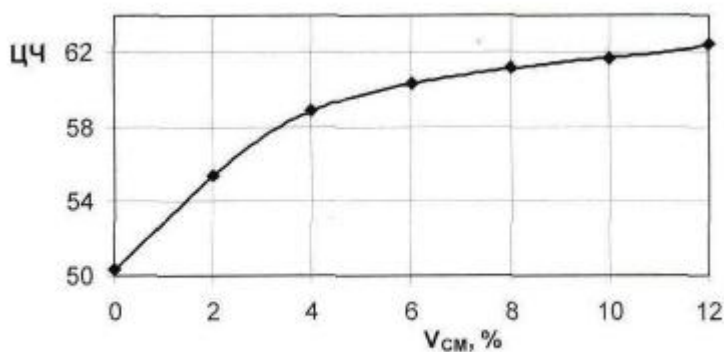
(73) Володілець (володільці):

**Микитій Іван Михайлович,
вул. Незалежності, 57/5, м. Івано-
Франківськ, 76018 (UA)**

(54) АЛЬТЕРНАТИВНЕ ПАЛИВО ДЛЯ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

(57) Реферат:

Альтернативне паливо для дизельних двигунів складається з товарного дизельного палива, в яке додатково вводяться сивушні масла, за наступного співвідношення компонентів: дизельне паливо від 88 до 98 % об'ємних часток, сивушні масла від 2 до 12 % об'ємних часток.



Фіг. 1

UA 145957 U

UA 145957 U

Корисна модель належить до галузі автомобільного транспорту, а саме стосується забезпечення дизельних двигунів внутрішнього згоряння альтернативним видом палива.

Альтернативою дизельного палива, в основному, є біодизельне паливо (біодизель) - це метилові або етилові ефіри вищих органічних кислот, отриманих з рослинних олій або тваринних жирів, що використовуються як біопаливо або біокомпонент [1, 2].

Залежно від сировини, яка використовується під час виробництва біодизельного палива, воно маркується: RME - ріпаковий метиловий ефір; KME - конопельний метиловий ефір; SME - соєвий метиловий ефір [2, 3].

Але використання біодизельного палива у чистому вигляді може призвести до несправностей паливної апаратури та систем двигуна, основні з яких наведені у таблиці.

Таблиця

Основні несправності паливної апаратури та систем двигуна у процесі застосування біодизельного палива

Складові характеристики палива	Вплив	Несправність
1	2	3
Метилові ефіри жирних кислот, високомолекулярні органічні кислоти	Викликає висихання, затвердіння і руйнування гумових виробів, потрапляє в моторну оливу	Часта заміна моторної оливи, корозія паливної апаратури, засмічення фільтра, відкладення осаду на деталях
Вільний метанол	Корозія алюмінію і цинку	Корозія паливної апаратури. Низька температура спалаху в закритій посудині
Вільна вода в паливі	Перетворення метилових ефірів рослинного масла в жирні кислоти. Корозія. Збільшення електропровідності палива, розвиток мікроорганізмів	Засмічення паливного фільтра. Корозія паливної апаратури
Вільний гліцерин	Корозія кольорових металів. Утворення осаду на рухомих частинах паливної апаратури і на лакофарбовому покритті	Засмічення фільтрів. Засмічення сопел паливних форсунок
Вільні жирні кислоти	Утворення електроліту і прискорення корозії цинку. Утворення солей органічних кислот, органічних сполук	Корозія паливної апаратури. Засмічення фільтра. Відкладення осаду на деталях
Збільшення густини палива	Підвищення тиску впорскування палива	Зменшення ресурсу паливної апаратури
Велика в'язкість за низької температури	Більш жорсткі умови роботи паливних насосів високого тиску. Підвищений знос деталей	Підвищений знос деталей паливних насосів високого тиску. Погіршення показників впорскування палива. Необхідність застосування присадок
Тверді частинки	Погіршення змащувальних властивостей палива	Зниження ресурсу паливної апаратури
Мурашина і оцтова кислоти	Корозія металевих частин паливної апаратури	Корозія паливної апаратури
Продукти полімеризації	Відкладення осаду, особливо у сумішевих паливах	Засмічення фільтра
Фосфор	Засмічення нейтралізаторів і каталізаторів системи випуску дизеля	Вихід з ладу та зниження рівня екологічної безпеки системи відведення відпрацьованих газів дизеля

Не вирішує дані проблеми використання біодизельного палива у сумішах з товарним паливом, оскільки присутні компоненти, що зазначені у таблиці, хоча і з меншою інтенсивністю, але все ж призведуть до виходу з ладу паливної апаратури та систем двигуна.

З іншого боку дизельні палива, що використовуються у сучасних швидкохідних двигунах внутрішнього згоряння з мірами стиску понад 20 од., характеризуються низькими періодами затримки самозаймання, які залежать від їх цетанового числа. А тому в сучасних двигунах внутрішнього згоряння необхідно використовувати паливо з високим цетановим числом, а отже є необхідність винайдення таких добавок до дизельного палива, які б дозволяли покращити основні техніко-експлуатаційні показники останніх, підвищити цетанове число, що дозволить використовувати ці паливні суміші на будь-якому сучасному дизельному двигуні внутрішнього згоряння.

В основу корисної моделі поставлена задача створення сумішевого моторного дизельного палива з добавками, що зменшують період затримки самозаймання, не викликають корозії деталей системи живлення та деталей двигунів внутрішнього згоряння, не призводять до збільшення токсичності відпрацьованих газів, збільшують термін служби деталей системи живлення та інших деталей двигуна, знижують вартість палива та виготовляються з відновлювальних джерел.

Поставлена задача вирішується тим, що у моторне дизельне паливо додаються, згідно з корисною моделлю, як добавка сивушні масла (СМ) [4], які являють собою суміш етанолового, пропанолового, ізобутанолового та ізоамілолового спиртів.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображено залежність цетанового числа суміші дизельного палива з СМ від відсоткового об'ємного вмісту СМ; на фіг. 2 зображено характер впливу добавок СМ на густину і в'язкість суміші; на фіг. 3 зображено характер впливу СМ на кислотність суміші; фіг. 4 показує характер впливу СМ на температуру спалаху у закритому тиглі.

Введення СМ в дизельне паливо збільшує цетанове число, знижує густину і в'язкість палива, зменшує кислотність, температуру спалаху у закритому тиглі та знижує токсичність відпрацьованих газів дизеля.

Високе цетанове число отриманих паливних сумішей сприяє скороченню періоду затримки самозаймання палива, що призводить до полегшення пуску двигуна, забезпечує максимальний тиск згоряння, знижує витрату палива, відкладення в двигуні, димність і токсичність відпрацьованих газів.

Підвищені, в порівнянні з дизельним паливом, на 5 % густина і кінематична в'язкість сприяють зменшенню далекобійності паливного факела і діаметра крапель розпиленого палива, що буде запобігати попаданню паливних сумішей на стінки камери згоряння і гільзи циліндра.

Джерела інформації:

1. Муштрук М. Интенсификация процесса преобразования жиров в дизельное биотопливо / М. Муштрук, Ю. Сухенко, В. Сухенко // MOTROL. - 2012. - № 3. - С. 96-103.

2. Новосельцева А.М. Зарубіжний та вітчизняний досвід виробництва біопалива / А.М. Новосельцева // Агросвіт. - 2012. - № 3. - С. 23-27.

3. Кушнір І.В. Перспективи розвитку виробництва біодизелю в Україні / І.В. Кушнір // Збірник наукових праць ВНАУ. - 2011. - № 1 (48). - С. 41-45.

4. ГОСТ 17071-91 "Масло сивушное. Технические условия". 1991. - 6 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Альтернативне паливо для дизельних двигунів, що складається з товарного дизельного палива, яке **відрізняється** тим, що в нього додатково вводяться сивушні масла, за наступного співвідношення компонентів: дизельне паливо від 88 до 98 % об'ємних часток, сивушні масла від 2 до 12 % об'ємних часток.

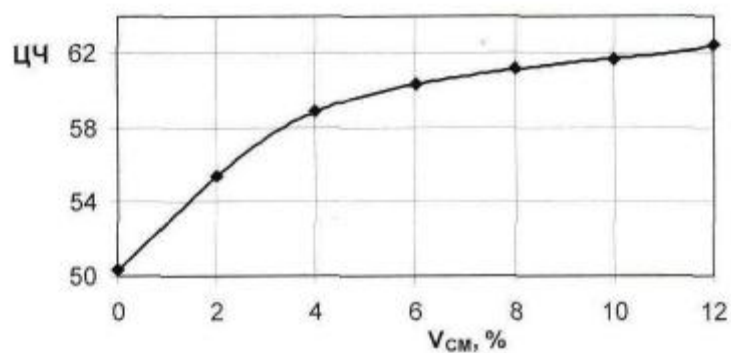


Fig. 1

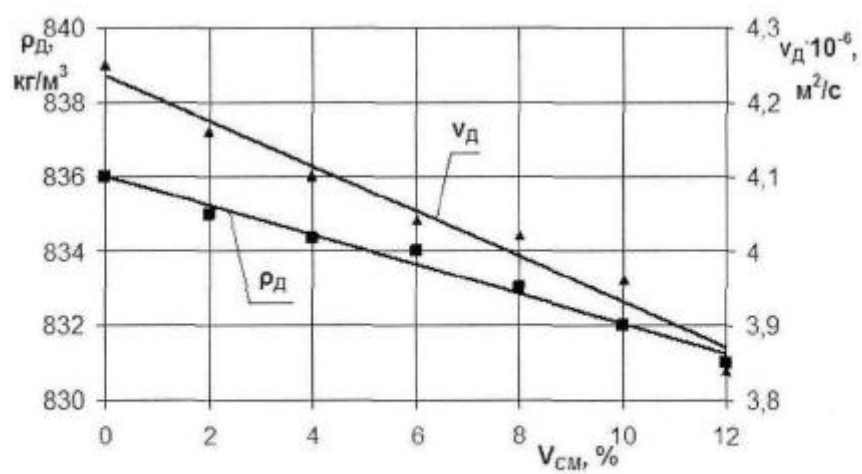


Fig. 2

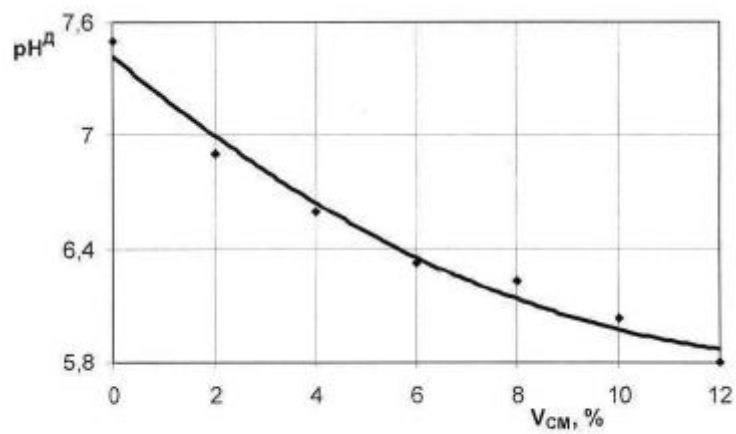
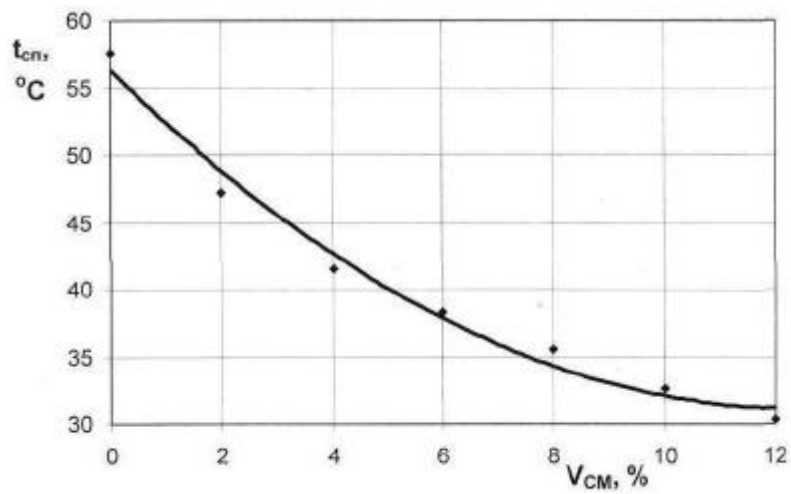


Fig. 3



Фіг. 4