



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91193** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
F02M 31/00
F02M 61/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 00574</p> <p>(22) Дата подання заявки: 21.01.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2014, Бюл.№ 12</p>	<p>(72) Винахідник(и): Ланецький Василь Григорович (UA), Бойченко Сергій Валерійович (UA), Горупа Василь Васильович (UA), Романенко Віктор Григорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Ланецький Василь Григорович, вул. Зодчих, 38, кв. 60, м. Київ, 03194 (UA), Бойченко Сергій Валерійович, вул. Кустанайська, 2, кв. 27, м. Київ, 03118 (UA), Горупа Василь Васильович, вул. Дружківська, 6-а, кв. 1, м. Київ, 03113 (UA), Романенко Віктор Григорович, вул. Челябінська, 11, кв. 58, м. Київ, 02002 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ ОБРОБКИ БІОПАЛИВ ТА ЇХ ПОХІДНИХ КАВІТАЦІЙНИМ СПОСОБОМ

(57) Реферат:

Спосіб обробки біопалив та їх похідних за допомогою кавітації, при якому генератором коливань тиску створюють інтенсивний кавітаційний потік і одночасно здійснюють механічний, тепловий та ультразвуковий вплив. При цьому здійснюють гомогенізацію біопалив, змінюють їх фізичні властивості, руйнують кластерні утворення, розчинюють і змішують присадки та добавки.

UA 91193 U

Корисна модель належить до засобів покращення властивостей біопалив та їх похідних для двигунів внутрішнього згорання і може бути застосована в автомобільній, машинобудівній, сільськогосподарській та інших галузях.

5 Використання палив двигунів внутрішнього згорання супроводжується значною кількістю викидів шкідливих речовин в навколишнє середовище. Відпрацьовані гази містять в собі оксиди вуглецю, азоту та інші шкідливі речовини, які призводять до парникового ефекту та згубно впливають на сформовані екосистеми. Відпрацьовані гази, з температурою 600-900 °С, потрапляючи в навколишнє середовище, спричиняють теплове забруднення. Такі негативні процеси використання палив спонукають до встановлення зростаючих з року в рік жорстких норм по викидам шкідливих речовин. Відповідні норми викидів можна досягти шляхом встановлення систем очищення відпрацьованих газів та за допомогою зменшення кількості використання викопного вуглеводневого палива і поступового його заміною екологічно безпечним біопаливом та сумішами.

15 Застосування паливних сумішей рослинного та неорганічного походження в двигунах внутрішнього згорання потребує його гомогенізації та забезпечення однорідності під час процесів його зберігання.

Проведені в Кременчуцькому державному університеті ім. М. Остроградського порівняльні дослідження біопалива зі стандартним дизельним паливом вказують на його перспективність. Однак, для наближення властивостей біопалива та його економічних показників до властивостей стандартного дизельного палива, необхідна конструктивна зміна параметрів упорскування та розпилювання, зменшення густини і в'язкості біопалива за рахунок підігріву [1, 2].

20 Відомі пристрої безштифтових багатодюрчастих розпилювачів (справочник Кислоє В.Г. и др. "Топливная аппаратура тракторных и комбайновых двигателей". - М.: Машиностроение, 1981. - С. 154.); розпилювачі безштифтових форсунок для масляного біопалива (патент РФ №77360 U1 от 23.05.2008 г., кл. F02M 61/10; патент РФ № 101099 от 10.01.2011 г, кл. F02M 61/00).

Загальними недоліками зазначених пристроїв є:

недостатня турбулентність струменя палива;
недостатні структури паливного факела;
30 закоксованість каналів розпилювача;
висока вартість виготовлення; низька ефективність та надійність.

Відомий пристрій термічного способу, де зменшення густини та в'язкості здійснюється за рахунок підігріву біопалива (патент РФ №91381 U1, кл. F02M 31/02, 2012 г.). Підігрівач біопалива має два корпуси, з'єднаних гумовим рукавом, штуцери підводу і відводу теплоносія, а також два канали для проходження гарячої та нагріваючої рідин. Універсальність підігрівача полягає в його конструктивному виконанні, що дозволяє бути гнучким і регулюючим по довжині.

35 Недолікам такого пристрою є громіздкість, неможливість підігріву палива перед і під час запуску двигуна, недостатня ефективність та надійність пристрою.

40 Таким чином, аналіз зазначених способів та пристроїв показує, що обробка біопалив в більшості випадків являє собою процес, що реалізується за допомогою сукупності різних заходів, які направлені на покращення фізичних властивостей біопалива і потребують значних витрат технічних та матеріальних ресурсів.

45 В основу корисної моделі поставлено задачу розробити ефективний спосіб обробки біопалив та їх похідних з метою поліпшення його фізичних властивостей, які б відповідали експлуатаційним характеристикам.

Поставлена задача вирішується тим, що зміна фізичних властивостей біопалива та їх похідних здійснюється інтенсивним кавітаційним потоком.

50 При кавітації відбувається генерування широкого спектру коливань тиску в поєднанні зі значним локальним механічним і температурним впливом [3, 4]. Поєднання механічних, теплових, ультразвукових ефектів струменя дозволяє гомогенізувати суміш біопалива та викопного вуглеводного палива, зменшити його густину та в'язкість, зруйнувати кластерні утворення в біопаливі, розчинити і змішувати присадки, добавки та воду в біопаливі. В запропонованому способі генерування здійснюється кавітаційним генератором з широким спектром коливань тиску від 500 до 40 000 Гц, значення яких перевищує в 1,5-2 рази значень підведеного тиску нагнітання. Такі генератори відрізняються високою надійністю і простою конструкцією, в яких відсутні рухомі елементи. Змінюючи геометрію генератора коливань та вхідні і вихідні параметри тиску, можна створити оптимальні режими обробки.

55 Запропонований спосіб не потребує додаткового обладнання для зміни фізичних властивостей біопалива перед запуском двигуна.

60

Джерела інформації:

1. Семенов В.Г., Черненко С.М., Атамусь А.І. Економічні показники дизеля під час роботи на біодизельному паливі рослинного походження. Вісник КДПУ імені М. Остроградського, 2010. - Випуск 1. - Частина 1. - С. 143-146.
- 5 2. Васильев И.П. Влияние топлив растительного происхождения на экологические и экономические показатели дизеля: монография. - Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2009. - 240 с.
3. Глазков М.М., Ланецкий В.Г., Макаренко Н.Г., Челюканов Н.П. Кавитация в жидкостных системах воздушных судов. - К.: КНИГА, 1987. - 64 с.
- 10 4. Пилипенко В.В. Кавитационные колебания. - К.: Наукова думка, 1989. - 316 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 15 Спосіб обробки біопалив та їх похідних за допомогою кавітації, який **відрізняється** тим, що генератором коливань тиску створюють інтенсивний кавітаційний потік і одночасно здійснюють механічний, тепловий та ультразвуковий вплив, при цьому здійснюють гомогенізацію біопалив, змінюють їх фізичні властивості, руйнують кластерні утворення, розчинюють і змішують присадки та добавки.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601