



УКРАЇНА

(19) UA (11) 86449 (13) C2
(51) МПК (2009)
B01F 3/08
B03B 5/04 (2009.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЗМІШУВАЧ ДЛЯ МОТОРНИХ ПАЛИВ

1

2

(21) а200704406

(22) 20.04.2007

(24) 27.04.2009

(46) 27.04.2009, Бюл.№ 8, 2009 р.

(72) МЕЛЬНИК ВАСИЛЬ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, КО-
ЗАК ФЕДІР ВАСИЛЬОВИЧ, UA, КЛИМИШИН ЯРО-
СЛАВ ДМИТРОВИЧ, UA

(73) ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ, UA

(56) UA 34217 A, 15.02.2001

UA 41081 A, 15.08.2001

RU 2001692 C1, 30.10.1993

RU 2252816 C1, 27.05.2005

GB 1193350, 28.05.1970

(57) Змішувач для моторних палив, що включає корпус, виконаний у вигляді труби, який **відрізняється** тим, що перпендикулярно осі корпусу вбудовано корпус ротора, в якому на пустотілій осі розміщено ротор типу Савоніуса, який виконаний у вигляді пустотілого елемента, на кінцях якого розміщені розпилювачі у вигляді отворів, а порожнина ротора сполучена із порожниною осі.

Винахід стосується галузі транспорту, а саме пристрою для змішування моторних палив з різними компонентами, що покращують техніко-експлуатаційні показники роботи двигунів внутрішнього згорання, а також можливість використання пристрою в системі живлення двигуна.

Автомобільна галузь використовує широку гаму транспортних засобів як спеціального так і загального призначення. Аналіз статистичних даних про споживання різних видів палива галузями транспорту України свідчить, що автомобільний транспорт споживає близько 83% від загальної кількості моторного палива, залізничний - 10,5%, річковий і морський - 6,5%. На транспорті основним видом палива є бензин та дизельне паливо, а також на сьогодні відоме використання у якості палива - альтернативних палив до яких відносяться спирти та їх сполуки, водневе паливо та інші [1, 2].

Перспективним напрямком одержання альтернативних палив є змішування товарних палив з різними добавками, що здешевлюють їх, а також покращують техніко-експлуатаційні показники паливних сумішей [3, 4].

Етиловий спирт, як паливо для двигунів, вже використовується в чистому вигляді, або як добавка до бензину в співвідношенні: 10-22% об. етилового спирту і 90-78% об. бензину - "газохол". Близько 8млн. автомобілів, які експлуатуються в Бразилії, використовують "газохол", і близько

1млн. автомобілів працюють на чистому етиловому спирті [3].

Відоме також використання в якості добавки до моторних палив сивушних масел - відходів спиртової промисловості, при добавці яких покращується ряд експлуатаційних показників одержаних таким методом моторних палив [3, 4].

Проте при змішуванні добавок з товарними паливами на транспорті виникає ряд труднощів, пов'язаних з недосконалістю змішувальних пристроїв в результаті чого відбувається:

- погане змішування палив і добавок;
- створення не стійкої суміші проти розшарування;
- не можливе встановлення такого змішувача на борту автомобіля.

Процеси приготування паливних сумішей є дуже важливим технологічним етапом у виробництвах альтернативних палив. При цьому якісний склад кінцевого продукту, витрати, пов'язані з його одержанням і перекачуванням (нерідко великих обсягів), багато в чому залежать від вибору технологічних способів і устаткування для проведення цих операцій.

Відомий насос-гомогенізатор роторно-пульсаційного типу, призначений для диспергування і перемішування емульсій чи суспензій різного призначення з одночасним перекачуванням приготовленого гомогенованого продукту. При цьому, сам насос-гомогенізатор являє собою гідродинамічний пристрій, що поєднує у собі власти-

(13) C2

(11) 86449

(19) UA

вості роторно-пульсаційного і відцентрового насоса. При цьому на ефективність обробки рідини впливає час перебування продукту в акустичному полі, що залежить від швидкості обертання ротора насоса і створюваного напору, а тому даний змішувач додатково потребує приводу та джерела живлення.

Конструкція змішувач, для змішування двох чи більше різних компонентів в заздалегідь визначеному відсотковому співвідношенню з метою одержання моторного палива складається з корпусу, двох вхідних та одного вихідного рукавів. В корпусі змішувача на осі у вхідних рукавах встановлені турболізатори, що направляють змішувальні компоненти у змішувальну камеру. У камері здійснюється змішування компонентів при чому можна змінювати процентне співвідношення змішувальних компонентів поворотом колеса крана.

Недоліком конструкції даного пристрою є необхідність забезпечення великих витрат та великих тисків змішувального компонента для забезпечення інтенсивного змішування, великі розміри та велика маса, що не дозволяє його використання в системі живлення двигуна.

Найбільш близьким по конструкції є пристрій, який складається з корпусу виконаного в вигляді труби, по довжині якої перпендикулярно її осі і паралельно один одного встановлені лопатеві плоскопаралельні турболізатори, що виконують функцію вузла змішувача. Турболізатори встановлені таким чином один відносно одного, що лопатки наступного турболізатора знаходяться в просвіті між лопатками попереднього. На передній (зі сторони подачі палива) частині поверхні лопатевих турболізаторів встановлені дифузори у вигляді зрізаних конусів, що кріпляться до турболізаторів по чергово більшими і меншими основами [5].

Недоліком даної конструкції змішувача є те, що при проходженні через його лопатки значно знижується швидкість течії, тиск рідини, а також додатково необхідний дозувальний пристрій для змішувальних компонентів, що ускладнює конструкцію змішувача, не дає вискодисперсного розпилення, створення стійкої суміші. Також недоліком конструкції даного змішувача є його непристосованість до використання в системі живлення двигуна внутрішнього згорання.

Задача винаходу - шляхом заміни вузла змішувача досягнути інтенсифікацію процесу змішування, утворення стійкої суміші змішувальних компонентів. Також схема змішувача повинна забезпечити можливість його застосування для системи живлення двигуна.

Поставлена задача вирішується тим, що перпендикулярно корпусу змішувача додатково введено корпус ротора, в якому на пустотілій осі розміщено ротор типу Савоніуса, який виконаний у вигляді пустотілого елемента, на кінцях якого розміщені розпилювачі у вигляді отворів, а порожнина ротора сполучена із порожниною вісі.

Корпус ротора разом із розміщеним в ньому ротором типу Савоніуса разом складають вузол змішування в який, через тонкі отвори на кінцях пустотілого ротора типу Савоніуса виходять цівки змішувального компонента і вводяться в потік па-

лива, при цьому забезпечується велика площа контакту змішувальних компонентів та утворення кавітаційного явища.

Пустотіла вісь ротора типу Савоніуса, що сполучена із його порожниною забезпечує подачу компонента до розпилювачів.

Отже, дана конструкція змішувача для моторного палива має такі позитивні якості як простота, дешевизна виготовлення і при цьому ротор Савоніуса володіє великим пусковим аеродинамічним моментом, що забезпечить його обертання під впливом течії палива.

А тому, дана схема змішування в цілому є проста, не потребує додаткового приводу, створює стійку суміш, що довго не розшаровується і може використовуватися для змішування компонентів в промисловості, а також конструкція змішувача дозволяє його використання для змішування компонентів на борту автомобіля.

Суть винаходу пояснюється кресленням де на Фіг.1 зображено змішувач для моторних палив,

на Фіг.2 зображено вид-А на Фіг.1,

на Фіг.3 зображено вид-Б на Фіг.1.

Змішувальний пристрій складається з корпусу 1, виконаного у вигляді труби, перпендикулярно осі корпусу розміщений корпус ротора 2, в якому на пустотілій вісі 3, встановлений ротор типу Савоніуса 4, де порожнина ротора сполучена з порожниною вісі 3. На кінцях ротора розміщені розпилювачі у вигляді отворів 5, через які змішувальний компонент, розпилюється і перемішується з паливом.

Змішувач працює наступним чином. Моторне паливо прокачується за допомогою паливного насоса через змішувальний пристрій і під дією потоку палива приводиться в рух ротор типу Савоніуса 4. При обертанні ротора за рахунок течії рідини здійснюється підсмоктування змішувального компонента через порожнину пустотілої осі 3, в порожнину ротора Савоніуса 4 до розпилювачів 5, що розміщені на кінцях ротора. При обертанні ротора 4 і подачі змішувального компонента здійснюється його розпилювання на дрібні частинки і одночасне їх перемішуванням з паливом.

Джерела інформації

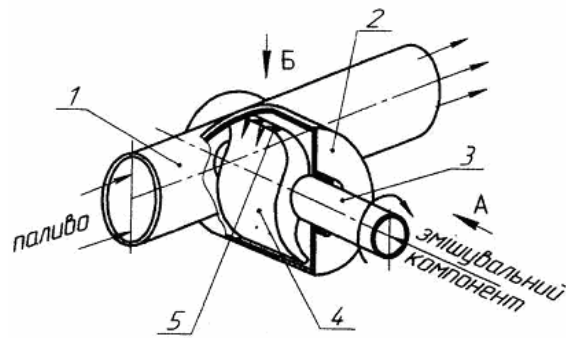
1 Гутаревич Ю.Ф. та інші Використання бензоспиртових сумішей в двигунах з іскровим запалюванням /Автошляховик України. - 2002. - №2. -С.8-10с.

2 Лютко В. и др. Применение альтернативных топлив в двигателях внутреннего сгорания /В. Лютко, В.Н. Луканин, А.С. Хачиян. - М.: МАДИ(ТУ), 2000 -311с.

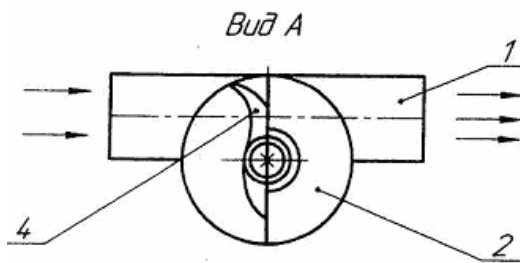
3 Мельник В.М. Альтернативні палива дизельних двигунів нафтогазової галузі. Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. - 2005. - №4(17).- с.92-94.

4 Мельник В.М., Козак Ф.В., Гаєва Л.І. Про альтернативні палива поршневих двигунів нафтогазової галузі. Науковий вісник. - 2005р. - №1. - с.137-140.

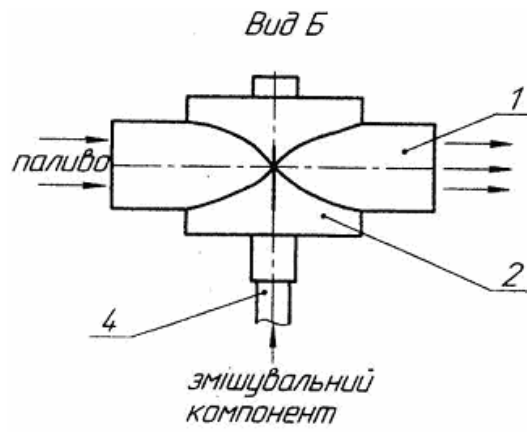
5 Авторське свідоцтво СРСР №655417, надруковано 05.04.1979р. Бюлетень №13.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3