



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58096 (13) U
(51) МПК (2011.01)
F02M 27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ ПАЛИВА

1

2

(21) u201012965

(22) 01.11.2010

(24) 25.03.2011

(46) 25.03.2011, Бюл.№ 6, 2011 р.

(72) БІЛЯЄВ СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ

(73) БІЛЯЄВ СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ

(57) Система реструктуризації палива, що складається з магнітного реструктуризатора палива, який містить в собі корпус переважно циліндричної форми, на внутрішній поверхні якого закріплені два постійні магніти, розділені повітряним проміж-

ком та розташовані симетрично його осі, паливні штуцери, яка **відрізняється** тим, що містить додатковий постійний магніт, виконаний у вигляді прямокутної пластини для встановлення на впускному трубопроводі повітряного фільтра, а штуцери магнітного реструктуризатора палива розміщені на двох торцях корпусу, причому постійні магніти магнітного реструктуризатора палива, які виконані півсферичної форми з лантаноїду, спираються на дистанційні прокладки.

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування, зокрема до магнітної обробки (активізації атомів палива і структуризації його молекул один відносно одного і отримання якісно нових показників, характеристик) повітряно-паливної суміші для двигунів внутрішнього згорання, наприклад бензину та дизельного палива, для покращення повноти згорання палива та максимального зменшення токсичності відпрацьованих газів.

Відомо, що будь-яке вуглеводневе паливо містить до 500 компонентів. Незалежно від октанових і цетанових чисел палива, під безперервною дією інтегральних градієнтів температури, тиску, в'язкості, конденсату і хімічного складу (сірка, смоли, масла і т. п.), завжди формуються ущільнені (коагульовані) групи молекул, які повністю ніколи не згорають і до 60% просто викидаються з відпрацьованими газами.

Від фізико-хімічних властивостей палива залежать процес запалення та горіння палива, робота системи подачі палива, повнота згорання палива, ККД двигуна, умови його зберігання та транспортування.

Для інтенсифікації процесів сумішоутворення та згорання паливо обробляють слабким магнітним полем за допомогою постійних магнітів, що приводить до зменшення його в'язкості та поверхневого натягу. Вказаний ефект засновано на парамагнітних властивостях вуглецю та кисню, що містяться у паливі.

При магнітній обробці відбувається поляризація молекул палива з одночасною орієнтацією час-

ток, що хаотично рухаються, і їх дроблення. Частинки палива отримують додатковий позитивний заряд. А оскільки кисень повітря несе негативний заряд, то процес його взаємодії з паливом відбувається швидше і повніше. У момент перетину магнітних силових ліній при прокачуванні палива у нього змінюється структура і багато властивостей.

Ці зміни властивостей палива при дії магнітного поля істотно впливають на експлуатаційні властивості паливних матеріалів:

- властивості палива покращуються;
- повнота згорання палива збільшується;
- знижується токсичність відпрацьованих газів.

Відомо магнітний активатор палива, що встановлюється на паливопроводі і включає корпус з розміщеним в нім постійним Nd - Fe - B магнітом. Активатор забезпечений, принаймні, двома магнітами, встановленими послідовно по ходу руху палива по паливопроводі. Між магнітами встановлений один роздільник-регулятор відстані, виконаний з немагнітного матеріалу. Магніти можуть бути виконані кільцевими, у вигляді півкільць, у вигляді пластин або дисків і змонтовані в корпусі в шаховому порядку по різні сторони від подовжньої осі корпусу [Патент РФ № 2324838, F02M27/04, опуб. 20.05.2008 р.]. До недоліків відомого пристрою можна віднести низьку ефективність дії магнітів на паливо, що поступає в камери згорання.

Відомо фільтр магнітного очищення і обробки автомобільного палива, що містить корпус, по осі якого встановлена магнітна система з С-подібних магнітів. У середині магнітної системи встановле-

(13) U
(11) 58096
(19) UA

ний циліндричний стержень, в якому виконаний глухий канал. У канал встановлені магніти. Торець стержня розташований навпроти вхідного патруб-ка. Технічний результат полягає в підвищенні теплотворної здатності палива і зменшенні його в'язкості [Патент РФ № 2268388, F02M27/00, опубл. 20.01.2006 р.].

Недоліком даного пристрою є недостатня магнітна обробка рідини, потік якої повертає під кутом 90° в канали стержня, тим самим минувши внутрішні поверхні магнітів, тобто проходить не через усю область концентрації магнітного поля, малий рівень активізації молекул рідини із-за повороту рідини при русі по каналах стержня, малий час обробки та незадовільна структуризація молекул рідини із-за її слабкої магнітної обробки і малого часу обробки.

Відомо, пристрій для магнітної обробки рідкого палива, що містить корпус, виконаний з немагнітного матеріалу, поздовжній проточний паливний канал, виконаний у корпусі, трубку з немагнітного матеріалу, встановлену в поздовжньому проточному паливному каналі, і магнітну систему, в якому трубка з немагнітного матеріалу виконана зі змінним поперечним перерізом, при цьому перша по ходу руху палива ділянка має форму кола, друга - прямокутника горизонтальної орієнтації з округленими бічними сторонами, третя - квадрата, четверта - прямокутника вертикальної орієнтації з округленими бічними сторонами, п'ята - форму кола, а магнітна система виконана у вигляді послідовно розташованих на трубі з немагнітного матеріалу пари вертикально установлених і пари горизонтально установлених постійних магнітів [Патент України №. 34197, МПК F02M 27/00, опубл. 25.07.2008, Бюл. № 14, 2008 р.]. До недоліків цього технічного рішення слід віднести те, що описана конструкція не враховує властивості використовуваних магнітних матеріалів з різною магнітною проникністю, а значить, в цьому пристрої відсутня можливість адаптації до зміни швидкості руху і величини магнетона (орбітального магнітного моменту електрона), що не дозволяє добитися збільшення повноти згорання палива.

Відомо пристрій для зниження токсичності відпрацьованих газів, що містить діелектричний корпус, на внутрішній поверхні якого на спеціальних виступах встановлено впритул один за одним два ряди постійних магнітів трапецеїдальної форми, розділених повітряним проміжком, а намагніченість в поперечному перерізі дотичних магнітів в кожному ряду і магнітів, що знаходяться навпроти є протилежною [Патент РФ №2052652, F02M27/04, опубл. 20.01.1996 р.].

Недоліками даного пристрою є низька ефективність магнітної дії на паливо в напрямку зміни структури палива, що у свою чергу не забезпечує необхідну повноту його згорання і помітно не підвищує екологічну чистоту двигуна внутрішнього згорання.

В основу корисної моделі поставлено задачу усунення відмічених недоліків і створення системи реструктуризації палива шляхом підвищення магнітної обробки, що здійснюється активізацією атомів та структуризацією молекул по всьому об'єму

складових палива, який дасть змогу забезпечити високу повноту згорання палива.

Поставлена задача вирішується тим, що в системі реструктуризації палива, що складається з магнітного реструктуризатора палива, який містить в собі корпус переважно циліндричної форми на внутрішній поверхні якого закріплені два постійні магніти, розділені повітряним проміжком та розташовані симетрично його осі, паливні штуцери, згідно корисної моделі система містить додатковий постійний магніт, виконаний у вигляді прямокутної пластини для встановлення на впускному трубопроводі повітряного фільтра, а штуцери магнітного реструктуризатора палива розміщені на двох торцях корпусу, причому постійні магніти магнітного реструктуризатора палива, які виконані півсферичної форми з лантаноїду, спираються на дистанційні прокладки.

Система реструктуризації палива встановлюється в розрізі паливопровода, який з'єднує паливний насос та форсунки або карбюратор бензинових двигунів або насос високого тиску дизельних двигунів, а додатковий постійний магніт, виконаний у вигляді прямокутної пластини встановлений на впускному трубопроводі повітряного фільтра.

Паливний насос подає під тиском паливо в реструктуризатор, в якому під дією постійного магнітного поля руйнуються міжмолекулярні зв'язки в молекулах вуглеводню, при цьому молекули розщеплюються на складові і причому кожна з якої отримує свій заряд, яка в свою чергу притягується молекулою кисню. Це дозволяє більш продуктивніше окислитись що веде в свою чергу до повного згорання пального.

Завдяки виконанню магнітів півсферичної форми з лантаноїду забезпечується більш продуктивне розчеплення молекули вуглеводню на складові.

Дистанційні прокладки забезпечують утворення робочого зазору для проходження палива.

Встановлення додаткового постійного магніту прямокутної форми перед впускним трубопроводом повітряного фільтра дає змогу збагатити повітряний потік, який використовуються двигуном автомобіля, чистим киснем, який потрібен для більш повного та ефективного згорання паливної суміші.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 зображений загальний магнітного реструктуризатора палива в поздовжньому розрізі, на Фіг.2 розріз А-А на Фіг.1, на Фіг.3 зображено додатковий постійний магніт.

Система реструктуризації палива складається з магнітного реструктуризатора палива (Фіг.1 та Фіг.2), який містить в собі корпус 1 циліндричної форми на внутрішній поверхні якого закріплені два постійні магніти 2 півсферичної форми, розділені повітряним проміжком 6 та розташовані симетрично його осі, паливні штуцери 3 та додатковий постійний магніт 5, виконаний у вигляді прямокутної пластини (Фіг.3), для встановлення на впускному трубопроводі повітряного фільтра (не показаний), та штуцери 3 магнітного реструктуризатора палива розміщені на двох торцях корпусу 1, причому

постійні магніти 2 магнітного реструктуризатора палива спираються на дистанційні прокладки 4.

Система реструктуризації палива працює наступним чином.

Магнітний реструктуризатор палива встановлюють в розрізі паливопроводу в безпосередній близькості до форсунки або карбюратора бензинових двигунів або до насоса високого тиску дизельних двигунів, а додатковий постійний магніт 5 встановлюють на впускному трубопроводі повітряного фільтра.

При пуску двигуна, паливний насос подає під тиском паливо по паливопроводу в робочу зону 6 реструктуризатора, де паливо обробляється впливом магнітного поля постійних магнітів 2. При дії магнітного поля магнітів 2, проходить поляризація молекул палива та руйнуються міжмолекулярні зв'язки в молекулах вуглеводню. Після чого, струк-

туроване паливо змішується з повітряним потоком, який збагачений позитивно зарядженими молекулами кисню, завдяки проходженню через магнітне поле створене додатковим постійним магнітом 5. Створена таким чином паливо-повітряна суміш з новими властивостями (структуризована по всьому об'єму) попадає в камеру згоряння та покращує процес спалювання паливо-повітряної суміші в циліндрах двигуна та забезпечує високу повноту згоряння палива.

У результаті здійснення корисної моделі, що заявляється, одержуємо просту конструкцію системи реструктуризації палива, що складається з магнітного реструктуризатора палива та додаткового постійного магніту, що забезпечує високу ефективність магнітної активації та реструктуризації оброблюваного палива.

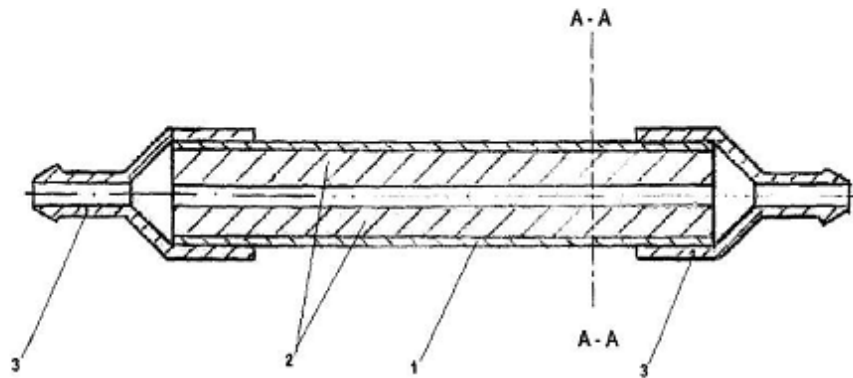


Fig. 1

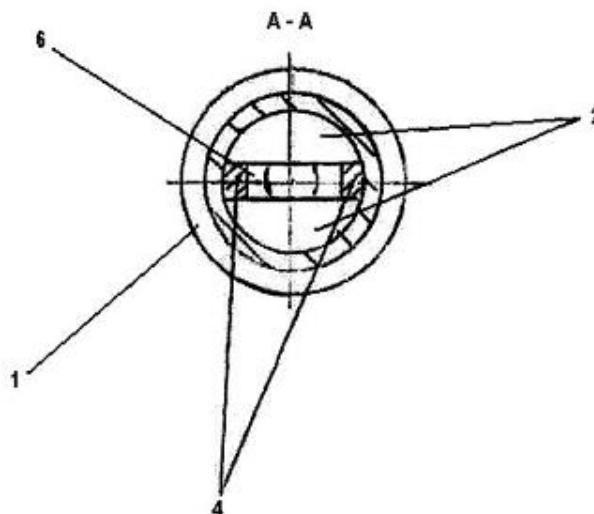


Fig. 2

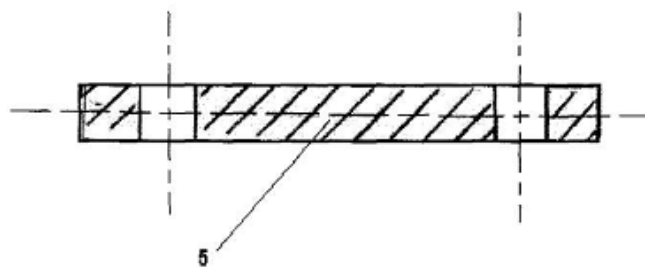


Fig. 3