



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45157 (13) U
(51) МПК (2009)
F02M 27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФІЛЬТР МАГНІТНОГО ОЧИЩЕННЯ ТА ОБРОБКИ АВТОМОБІЛЬНОГО ПАЛИВА

1

2

(21) u200905594

(22) 01.06.2009

(24) 26.10.2009

(46) 26.10.2009, Бюл.№ 20, 2009 р.

(72) БОЙКО ІГОР МИКОЛАЙОВИЧ, ЮРЧЕНКО
ВІКТОР НЕСТЕРОВИЧ, ЗЕЗЮЛІНСЬКИЙ СЕРГІЙ
ГЕОРГІЙОВИЧ

(73) БОЙКО ІГОР МИКОЛАЙОВИЧ

(57) Фільтр магнітного очищення та обробки авто-
мобільного палива, що містить циліндричний кор-
пус (із вхідним та вихідним каналами), магнітну
систему з постійних магнітів, установлених уздовж
осі пристрою з розворотом кожного наступного
магніту, який **відрізняється** тим, що внутрішня
поверхня корпусу містить як мінімум два профілі
(ребра), виконані двозахідно по гвинтових лініях і

зорієнтовані симетрично умовним лініям нульової
індукції й утворюючи між внутрішньою поверхнею
корпусу й зовнішньою поверхнею магнітної систе-
ми два стрічкових гвинтових проточних канали,
причому магнітна система утворена магнітами
кільцевої форми з діаметральним намагнічуван-
ням, які встановлені з розворотом перемержованих
різноїменних полюсів кожного наступного магніту
по гвинтовій лінії, при цьому крок гвинтових ліній
розвороту полюсів кільцевих магнітів у магнітній
системі дорівнює кроку двозахідної гвинтової нарі-
зки профілів (ребер) на внутрішній поверхні корпу-
су й приймається мінімально можливим з розраху-
нку заданих величин тиску оброблюваного палива
й пропускної здатності пристрою.

Корисна модель відноситься до області двигу-
нобудівництва, зокрема до пристроїв для магнітної
обробки рідкого палива й дозволяє підвищити пали-
вну економічність двигунів внутрішнього згоряння,
а також поліпшити їхні екологічні показники.

Існують різні пристрої подібного призначення.

Відомий пристрій для магнітної обробки рідко-
го палива (патент RU №2307258 МПК F02M27/04,
2007). Винахід відноситься до двигунобудівництва,
зокрема до пристроїв для магнітної обробки рідко-
го палива. Відомий пристрій для магнітної обробки
рідкого палива містить виконаний з немагнітного
матеріалу корпус із поздовжнім проточним палив-
ним каналом і поперечно щодо останнього, уста-
новленими співвісними парами стрижневих по-
стійних магнітів. Для закріплення магнітів у
порожнині корпусу встановлений пластинчастий
кільцевий або U-подібний сердечник з отворами в
бічних стінках. Недоліком відомого пристрою є
невисока якість обробки палива, обумовлена сла-
бкою його активацією.

Відомий пристрій для обробки палива (патент
RU №2278989 МПК F02M27/04, 2004). Винахід
відноситься до двигунобудування, зокрема палив-
ної апаратури двигунів внутрішнього згоряння.
Винахід дозволяє підвищити якість обробки пали-
ва. Відомий пристрій містить проточний корпус із
впускним і випускним каналами й розташованим у
корпусі по його осі електрод. Корпус виконаний з

електропровідного матеріалу і може здійснювати
функції другого електрода. Корпус виконаний три-
камерним. Вхідна камера відділена від середньої
камери діелектричною перегородкою з наскрізні-
ми отворами. Середня камера відділена від вихід-
ної камери сітчастим фільтром. Електрод розмі-
щений у вхідній і середній камері, а його поверхня,
розташована в середній камері, постачена діелек-
тричним покриттям. Внутрішня поверхня стінки
середньої камери постачена покриттям, що вико-
нує функції постійного магніту. У порожнині цієї
камери поміщені феромагнітні кульки. Недоліком
відомого пристрою є необхідність у наявності дже-
рела струму.

Найближчим за сукупністю істотних ознак і
прийнятим за прототип є фільтр магнітного очи-
щення й обробки автомобільного й авіаційного
палива ЭКОМАГ-10Г (патент RU №2327895 МПК
F02M27/04, B01D35/06, 2007). Винахід відноситься
до двигунобудування, зокрема до пристроїв очи-
щення й обробки палива. Відомий фільтр містить
циліндричний корпус із вхідним каналом, кришку з
вихідним каналом, магнітну систему з постійних с-
подібних магнітів, установлених попарно уздовж
осі пристрою з розворотом кожної наступної пари
на 90° і орієнтованих у парі однойменними полю-
сами один до одного; циліндричний стержень ви-
конаний з каналом, з'єднаним з кришкою, розта-
шованою усередині магнітної системи співвісно з

(19) UA (11) 45157 (13) U

утворенням кільцевого каналу між зовнішньою поверхнею стрижня і внутрішніми поверхнями магнітів. Додаткові постійні циліндричні магніти, розташовані полюсами один до одного впритул або на відстані один до одного. Канал у стрижні з боку каналу вхідного штуцера виконано відкритим.

Аналіз технічних характеристик прототипу показав, що поряд з відомими перевагами є істотні недоліки:

- складна конструкція пристрою, вимагає високої точності виготовлення деталей;
- коротка зона магнітного впливу на паливо в проточному каналі створює низький рівень активації молекул палива.

В основу корисної моделі поставлене технічне завдання:

- спростити конструкцію фільтра;
- підвищити ефективність магнітної активації й структуризації оброблюваного палива.

Поставлене технічне завдання досягається тим, що корисна модель містить циліндричний корпус із вхідними та вихідними каналами, магнітну систему з постійних магнітів установлених уздовж осі пристрою з розворотом кожного наступного магніту. Внутрішня поверхня корпусу містить як мінімум два профілі (ребра) виконаних двозахідно по гвинтових лініях і зорієнтованим симетрично умовним лініям нульової індукції й утворюючих між внутрішньою поверхнею корпусу й зовнішньою поверхнею магнітної системи два стрічкових гвинтових проточних канали, причому магнітна система утворена магнітами кільцевої форми з діаметральним намагнічуванням, які встановлені з розворотом перемешованих різнойменних полюсів кожного наступного магніту по гвинтовій лінії, при цьому, крок гвинтових ліній розвороту полюсів кільцевих магнітів у магнітній системі дорівнює кроку двозахідної гвинтової нарізки профілів (ребер) 5 і приймається мінімально можливим з розрахунку заданих величин тиску оброблюваного палива й пропускної здатності пристрою. Сумарна площа поперечного перерізу стрічкових гвинтових проточних каналів не менше площі прохідного отвору вхідного й вихідного каналів.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображений фільтр магнітного очищення й обробки автомобільного палива, загальний вигляд.

Як показано на кресленні заявлений фільтр містить циліндричний корпус 1, магнітну систему, що складається з постійних магнітів кільцевої форми з діаметральним намагнічуванням 2, втулки з немагнітного матеріалу 3, стержень (основа) з немагнітного матеріалу 4, профілі (ребра) 5, виконані двозахідно по гвинтових лініях і зорієнтовані таким чином, що вони проходять симетрично умовним лініям нульової індукції, умовні лінії нульової індукції 6, стрічкові, гвинтові, проточні канали 7. Кільцеві магніти 2 установлені на стержні (основі) 4 з розворотом перемешованих різнойменних полюсів кожного наступного магніту по гвинтовій лінії із втулками 3 між ними. Крок гвинтових ліній розвороту полюсів кільцевих магнітів 2 у магнітній системі дорівнює кроку двозахідної гвинтової нарізки профілів (ребер) 5 і приймається мінімально можливим з розрахунку заданих величин тиску оброблюваного палива й пропускної здатності пристрою. Вхідні й вихідні канали на кресленні не показані.

Заявлена корисна модель працює у такий спосіб.

Оброблюване паливо, проходячи по двох стрічкових гвинтових проточних каналах, піддається багаторазовому впливу магнітного поля складної конфігурації з високим рівнем індукції - до 1,2 тесла. Магнітна обробка позитивно заряджає паливні молекули, розсіюючи при цьому згустки молекул палива, що утворилися, на окремі одна від одної молекули, це значно збільшує притягання негативно заряджених молекул кисню та сприяє повному згорянню палива.

У результаті здійснення корисної моделі, що заявляється, одержуємо просту конструкцію фільтра магнітного очищення та обробки автомобільного палива з високою ефективністю магнітної активації й структуризації оброблюваного палива.

Результати випробовувань виготовлених дослідних зразків фільтрів на автомобілях різних марок представлені в таблиці.

Таблиця

| Марка автомобіля, рік: | Об'єм двигуна куб.см. | Паливо | Витрата до установок: л./100км. | Витрата після установки л./100км. | Економія % |
|------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------|
| | | (Бензини, ДП) | | | |
| BMW-525tds 1993 | 2500 | Дизель | 10,2 | 8,5 | 18 |
| BMW-520i 1998 | 2000 | Бензин | 13,0 | 11,4 | 14 |
| Волга ГАЗ 3102 1995 | 2000 | Бензин | 10,5 | 8,6 | 22 |
| Ford Tranzit 1995 | 2500 | Дизель | 10,1 | 7,8 | 29 |
| Mitsubishi Galant, 94 | 2000 | Бензин | 13 | 11,7 | 10 |
| Mazda 323 | 1300 | Бензин | 8,46 | 7,5 | 11,35 |
| ВАЗ 21103 | 1500 | Бензин | 7,5 | 6,35 | 15,33 |
| Toyota Corolla, 93 | 1500 | Бензин | 12 | 10,5 | 13 |
| Subary Forester, 97 | 2000 | Бензин | 18 | 16 | 11 |

