



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 82471

(13) C2

(51) МПК (2006)

G01F 9/00

G01N 11/00

G01N 9/00

G01L 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ВИМІРУ КІЛЬКОСТІ І ГУСТИНИ РІДИННОГО ПАЛИВА В БАКУ ТА ПИТОМИХ ВИТРАТ ПАЛИВА ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

2

(21) 20040604273

(22) 03.06.2004

(24) 25.04.2008

(46) 25.04.2008, Бюл. № 8, 2008 р.

(72) КУДІНОВ ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, UA, КУДІНОВ
ДЕНИС ВАЛЕРІЙОВИЧ, UA(73) КУДІНОВ ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, UA, КУДІНОВ
ДЕНИС ВАЛЕРІЙОВИЧ, UA

(56) SU 304445 від 02.07.1971

RU 2006001 від 15.01.1994

US 2001029782 від 18.10.2001

UA 5513 від 28.12.1994

RU 2135961 від 27.08.1999

SU 190037 від 28.01.1967

SU 231150 від 14.03.1969

JP 2002071432 від 08.03.2002

US 5103673 від 14.03.1992

Акимов С.В., Чижов Ю.П. Электрооборудование
автомобилей. - М.: ЗАО КЖИ "За рулем".2002. -
384с.

(57) Пристрій виміру кількості і густини рідинного палива в баку та питомих витрат палива транспортного засобу (ТЗ), який вміщує датчики, поплавков, показчик вимірів, який відрізняється тим, що пристрій містить чотири датчики, електронний модуль та циліндричний корпус з кришкою, який встановлено вертикально в центрі бака, причому всередині циліндричного корпусу розташовані три датчики тиску, один з котрих – в нижній частині корпусу на дні бака, другий жорстко з'єднаний з поплавком і знаходиться в паливі на постійній глибині від його поверхні, третій – в верхній частині корпусу під його кришкою а четвертий датчик є датчиком напрацювання ТЗ, який виконано з можливістю бути зв'язаним з одометром, при цьому всі датчики зв'язані з електронним модулем, який в свою чергу – з показчиком вимірів.

Винахід відноситься до транспорту, якій працює від автономного бака, з рідинним паливом, обмеженого об'єму та може використовуватися в автомобільній, залізничній, сільськогосподарській та іншої техніці.

Відомо, що у пересувних транспортних засобах (ТЗ), для живлення двигуна внутрішнього згорання (ДВЗ) використовується ємність (бак) з запасом вуглеводневого палива. Для різних типів ДВЗ використовуються різні види палива: бензин, дизпаливо, гас, спирт та інше. Кожний вид вуглеводневого палива характеризується своєю, відмінною від інших густиною: бензин - $730...770\text{кг/м}^3$, гас - $770...820\text{кг/м}^3$, дизельне паливо - $820...850\text{кг/м}^3$, толуол - 870кг/м^3 , бензол - 880кг/м^3 [1]. Під час транспортування і зберігання, паливо обводнюється, під час роздавання може змішуватися з залишком попереднього палива, що погіршує роботу ДВЗ, збільшуються питомі витрати палива та інше.

Нині основним приладом- це прототип заявленого рішення - що визначає кількість рідинного палива в баку ТЗ є показчик об'єму (літрів) з реостатним датчиком, який з'єднаний з поплавком і який вимірює рівень палива [2]. Точність виміру і надійність роботи такого приладу, з контактами ковзання, дуже низькі.

Основою приладу виміру питомих витрат палива є вимір параметрів потоку палива, таких як швидкість, тиск та інше в визначених перетинах паливозабірною і рециркуляційному трубопроводах [3]. У ДВЗ, де використовується впорскувана система живлення, підраховується кількість циклів та середня величина одної дози впорскування. Такі системи виміру громіздкі, ненадійні, певність їх виміру залежить від технічного стану багатьох елементів системи

Метою удосконалення - є більш точне визначення кількості палива в баку ТЗ, оперативний контроль фракційного складу палива

(13) C2

(11) 82471

(19) UA

(по густині), а також визначення питомих витрат палива, й

Суть пропозиції полягає у тому що для виміру кількості палива в баку ТЗ пропонується виміряти вагу і густину (питому вагу) речовини з подальшим перетворенням вагових параметрів у об'ємні. Додатково, вимірюючи напрацювання ТЗ (км або годин) - визначається питома витрата палива. Це досягається тим, що в пристрої, який вміщує датчики, поплавков та показчик вимірів додатково встановлено три датчики тиску, які розташовано вертикально у центрі паливного баку у корпусі з кришкою. Датчик напрацювання ТЗ зв'язано з одометром та електронним модулем, з яким також пов'язані інші датчики.

Відмінність від прототипа є:

1) вимірювана фізична величина (вага замість "рівня");

2) наявність датчика густини (питомої ваги) палива;

3) об'єднання в одному приладі виміру різних параметрів: кількості і показника якості палива, питомих витрат палива.

Суть винаходу пояснюється схемою пристрою, яка представлена на графічному зображенні (фігура 1).

В центрі баку 1 ТЗ вертикально встановлено циліндричний корпус 2 з кришкою 3. В корпусі 2 розташовані три датчики 4,5,6 тиску. Датчик 4 закріплено в нижній частині корпусу 2 на дні баку 1. Датчик 5 жорстко з'єднано з рухомим поплавком 7 на постійній глибині від поверхні палива. Датчик 6 встановлено в верхній частині корпусу 2 під

кришкою 3. Розташування корпусу 2 в центрі баку 1 зменшує похибку виміру під час руху ТЗ.

Додатково на ТЗ встановлено датчик 8 напрацювання ТЗ та електронний модуль 9, який пов'язано електропроводкою 10 з усіма датчиками 4,5,6,8 і показчиком приладу 11. Електронний модуль 9 та усі датчики живляться від джерела електроенергії 12.

Під час наповнення баку 1, або забирання палива з баку 1 поплавок 7 переміщується в корпусі 2 і підтримує постійне розташування датчика 5 на певній глибині від поверхні палива в баку 1. Електронний модуль 9 опрацьовує сигнали від усіх датчиків і видає на показчик 11 необхідні дані-кількість витраченого палива, залишок палива, кількість заправленого палива, густину (якість) палива.

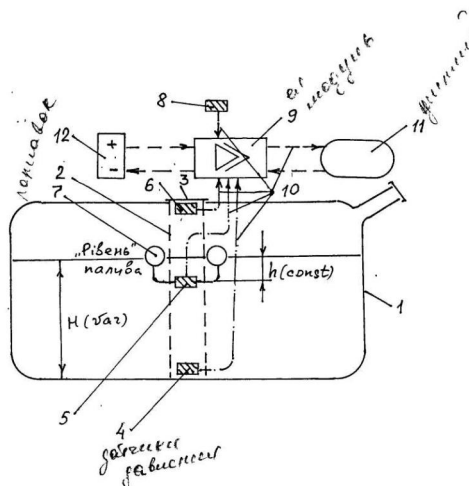
Вимір напрацювання ТЗ за допомогою датчика 8, який працює від одометра (на схемі не показано), або тахометра, або спідометра ТЗ дозволяє визначити питомі показники витрат палива, наприклад, літрів на 100 км, тим самим дозволяє аналізувати технічний стан ТЗ, ступінь експлуатації ТЗ та інше.

Перелік посилань:

1. Bosch. Автомобильный справочник. Перевод с англ. Первое русское издание - М.: ЗАО КЖИ «За рулем», 2002 - 896 с.

2. Акимов СВ. Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей, М. ЗАО КЖИ «За рулем», 2002 - 384 с.

3. Харазов А.М. Диагностическое обеспечение технического обслуживания и ремонта автомобилей - М.: Высш. Шк., 1990 -208 с.



Фігура 1