



УКРАЇНА

(19) UA (11) 89654 (13) C2
(51) МПК (2009)
G01N 27/22
B60K 15/04
B60K 28/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ЗАХИСТУ ДВИГУНА ВІД НЕВІДПОВІДНОГО ПАЛИВА

1

(21) а200706908
(22) 19.06.2007
(24) 25.02.2010
(46) 25.02.2010, Бюл.№ 4, 2010 р.
(72) БОЙЧЕНКО СЕРГІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ, КОВТУН
АНДРІЙ КОСТЯНТИНОВИЧ
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(56) RU 2243544 C1; 27.12.2004
RU 2277708 C1; 10.06.2006
WO 2006084908 A2; 17.08.2006
EP 1262357 A1; 04.12.2002
DE 20114800 U1; 28.03.2002
US 6382270 B1; 07.05.2002
DE 10322300 A1; 30.12.2004
(57)

2

Пристрій захисту двигуна від невідповідного палива, який містить ємнісно-температурний датчик, який **відрізняється** тим, що ємнісно-температурний датчик встановлений в порожнині окремої частини заливної паливної горловини та підключений до блока керування двигуном, а також через реле датчика - до електричного контуру живлення, при цьому зазначена частина має отвори для набору та зливання палива, а блок керування двигуном підключений до індикатора щитка приладів і до сигнального світлодіода заправної горловини, в якій міститься заслінка, яка підключена до електричного силового контуру живлення та до блока керування двигуном.

Винахід відноситься до пристроїв контролю нафтопродуктів і може бути використаний в машинобудуванні, зокрема в автомобілебудуванні.

Відомий пристрій для індикації виду нафтопродуктів містить джерело живлення, автогенератор, ємнісний датчик, каліброваного підсилювача. До підсилювача підключені комутаційні каскади, кожен з яких включає в себе дворівневий компаратор, логічну схему та світлодіод [1].

Недоліком відомого пристрою є те, що пристрій являє собою октаномір та розрізняє тільки марки бензину та ненадійність в широкому діапазоні температур.

Найбільш близьким технічним рішенням, обраним як найближчий аналог, є октаномір індикаторного типу, який містить сигнальний світлодіод, автогенератор, ємнісно-температурний датчик, калібрований підсилювач. До виходу каліброваного підсилювача підключені комутаційні каскади у відповідності до кількості марок бензину, що контролюються. Кожний комутаційний каскад включає в себе дворівневий компаратор, логічну схему, в якості індикаторів до виходу кожного комутаційного каскаду підключені світло діоди [2].

Недоліком найближчого аналогу є необхідність завжди підтримувати однакову температуру зраз-

ків бензину та неможливість виміру під час заповнення паливного баку.

В основу винаходу поставлено задачу індикації невідповідного палива шляхом впровадження методу індикації, а не вимірювання та забезпечити просту та надійну перевірку відповідності палива.

Поставлена задача удосконалити винахід вирішується тим, що пристрій захисту двигуна від невідповідного палива містить ємнісно-температурний датчик згідно з винаходом та має окрему вимірювальну порожнину. Винахід ілюструється Фіг.1.

Пристрій містить у собі реле ємнісно-температурного датчика 1 та ємнісно-температурний датчик 2, який міститься в окремій вимірювальній порожнині заливної горловини паливного баку та вмикається реле ємнісно-температурного датчика 1. Порожнина ємнісно-температурного датчика вертикально розміщена та має великий отвір для набору палива та малий для зливання. Реле ємнісно-температурного датчика 1 посилає керуючий сигнал на ємнісно-температурний датчик 2 в момент відкривання заправного люка. Ємнісно-температурний датчик 2 через реле ємнісно-температурного датчика 1 підключений до електричного контуру живлення та

(13) C2

(11) 89654

(19) UA

через шину даних CAN до блоку керування двигуном 3. Блок керування двигуном 3 підключений до індикатора щитка приладів «CHECK FUEL» 4 та сигнального світлодіоду біля кришки заправної горловини 5 під заправним люком. В заливній горловині міститься електромагнітна заслінка 7. Електромагнітна заслінка 7 підключена до електричного силового контуру живлення та через керуючу шину даних CAN до блоку керування двигуном 3. На бензиновій версії на заправному люку міститься вмикач примусової заправки 6.

Винахід, що заявляється, реалізується наступним чином. В момент відкриття заправного люка активується реле ємкісно-температурного датчика 1. Ємкісно-температурний датчик 2 представляє собою конденсатор, який змінює свою ємність в залежності від діелектричної проникності палива. Також ємкісно-температурний датчик 2 вимірює температуру для внесення поправок на значення діелектричної проникності палива. Ємкісно-температурний датчик 2 одержані значення по шині даних CAN відправляє блоку керування двигуном 3. Блок керування двигуном 3 зрівнює одержані значення з допустимими, котрі розміщені в пам'яті. В разі невідповідності одержаних значень блок керування двигуном 3 дає сигнал на лампочку індикації щитка приладів «CHECK FUEL» 4 та сигнальний світлодіод заправної горловини 5 а також на вмикання електромагнітної заслінки 7. Активація електромагнітної заслінки 7 призводить до створення гідравлічного опору для потоку палива з заправної колонки. В момент утворення гідравлічного опору колонка припиняє подачу палива.

В заливній горловині та безпосередньо над нею не повинно бути електромагнітів, контактів,

проводів, які у випадку пошкодження можуть дати іскру.

В бензиновій версії водій має змогу прийняти рішення відносно примусової заправки паливом, яке не відповідає вимогам. В такому випадку водій активує вмикач примусової заправки 6 - електромагнітна заслінка 7 займає положення спокою і бензин без перешкод поступає в паливний бак. Дані про активацію індикатора щитка приладів «CHECK FUEL» 4 та вмикача примусової заправки 6 разом з пробігом, на якому відбулась активація, та кількістю залитого палива зберігаються в пам'яті блока керування двигуном 3. У випадку примусової заправки автомобіль входить в аварійний режим ($N \text{ двиг} \leq 3000 \text{ об/хв}$). Завдяки датчику рівня палива відомо, скільки залито палива в режимі примусової заправки. Якщо до 5л - після пробігу 50км аварійний режим знімається автоматично. Якщо понад 5л - аварійний режим знімається персоналом СТО та необхідно злити паливо згідно вимог виробника.

Конструкція пристрою має вимірювальну порожнину, яка дозволяє підвищити достовірність функціонування, завдяки зменшенню похибки, викликаній турбулентністю потоку палива в горловині паливного баку, що призводить до виникнення бульбашок, які є концентрованими діелектриками. На відміну від відомого, технічне рішення, що заявляється, міститься в автомобілі, інформує про невідповідне паливо та своєчасно відсікає подачу невідповідного палива в бак. Також за рахунок вмикача примусової заправки пристрій надає право приймати рішення про заправку невідповідним паливом.

Джерела інформації:

1. RU №2243544.
2. RU №2277708 (найближчий аналог).

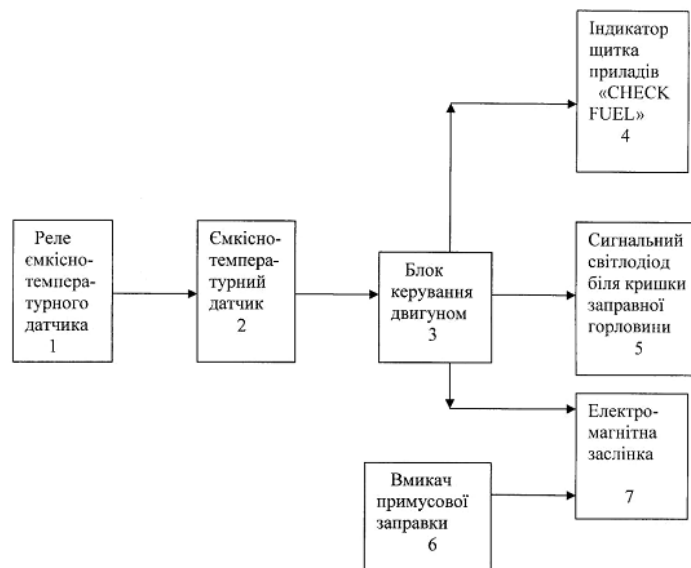
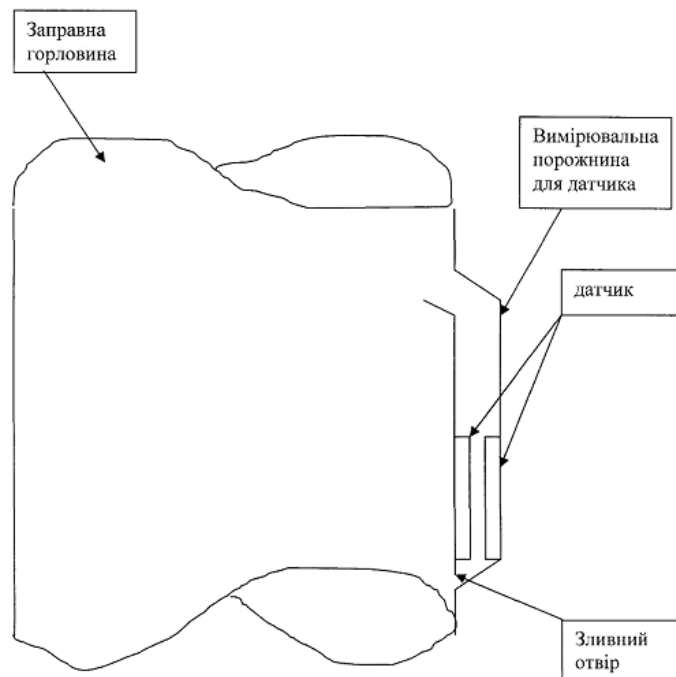


Fig. 1



Фіг. 2