

УДК 62-932.4

А.К. Ковтун, асп.
В.М. Турчак, к.т.н., доц.

ПРИСТРІЙ ЗАХИСТУ ДВИГУНА ВІД НЕВІДПОВІДНОГО ПАЛИВА

Подано пристрій захисту двигуна від невідповідного виду палива. Запропоновано спосіб визначення невідповідного виду палива. Описано бензинову та дизельну версії.

Engine defence device from not corresponding fuel type is presented. A new method of determination fuel type correspondence. Gasoline and diesel versions are described.

Постановка завдання

У зв'язку з використанням новітніх палив в умовах повсякденної експлуатації існує ризик заправлення двигуна невідповідним паливом. Це може статися через помилкове використання бензину дизельним двигуном або заправлення бензинового двигуна етильованим бензином.

У випадку дизельного двигуна це може бути руйнування паливної системи та всього двигуна згідно з ремонтним регламентом виробників автомобілів [1].

Кількість таких випадків у Західній Європі становить близько 100 000 за рік.

У випадку бензинової версії використання етильованого бензину призводить до перегріву та пошкодження деталей циліндропоршневої групи та газорозподільного механізму.

Використання таких бензинів спричиняє також отруєння каталітичних нейтралізаторів та кисневих датчиків.

Розв'язання завдання

Крім проблеми скорочення моторесурсу, виникає проблема некоректної роботи системи керування двигуна.

Натепер тільки один світовий виробник Land Rover запропонував пристрій для запобігання некоректному заправленню [2]. Цей пристрій ґрунтується на законодавчому розділенні діаметрів заправних пістолетів у країнах ЄС.

Дизельний заправний пістолет має найбільший діаметр, бензиновий заправний пістолет – менший діаметр, а заправний пістолет для етильованого бензину — найменший діаметр.

Заливну горловину розраховано для дизельного заправного пістолета.

Для заправлення бензином бензиновий пістолет, що має вужчий діаметр, проходить глибше та активує механічну пружинну заслінку, яка автоматично перекриває заливну горловину.

Недоліком цього пристрою є обмежене застосування – тільки в країнах ЄС, де законодавчо обумовлено розміри заправних пістолетів незалежно від компанії-виробника.

Такий пристрій встановлено тільки на автомобіль Range Rover V8 TDI, починаючи з 2007 модельного року (рис.1).

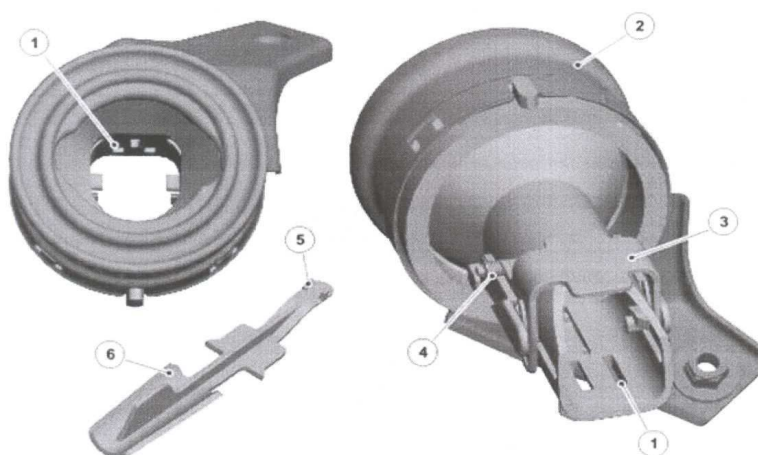


Рис. 1. Заливна горловина Range Rover V8 TDI:

- 1 – нижня частина заслінки;
- 2 – корпус заливної горловини;
- 3 – верхня частина заслінки;
- 4 – установлений спусковий елемент;
- 5 – спусковий елемент окремо;
- 6 – контактна поверхня спускового елемента

Діелькометричний метод описаний у будівельних стандартах для вимірювання вологості деревини. На застосуванні цього методу основана робота приладу для вимірювання вологості повітря в приміщеннях, зокрема, визначення відповідності нормативам повітря в метрополітені.

За цим методом вимірюють діелектричну проникність середовища, зокрема паливо [2].

За температури 20 °С значення електропровідності бензинів становить:

AI 92 \leq 0,15 нС/м;

AI 95 \geq 0,2... 0,3 нС/м;

AI 98 $>$ 0,5... 0,75 нС/м.

Датчик являє собою конденсатор і термодатчик в одному корпусі, розміщеному в заливній горловині автомобіля (рис. 2).

Датчик активується реле в момент відкриття кришки заливної горловини. Датчик підімкнено через CAN-шину до блока керування двигуном автомобіля.

Згідно з алгоритмом роботи блок керування порівнює фактичні дані з закладеними програмою з урахуванням температури.

У разі розбіжностей у вимірюванні блок керування двигуном подає сигнал на електромагнітний клапан перекривання заливної горловини для недопущення попадання невідповідного палива до бака та на панель приладів і на світлодіод заливної горловини «CHECK FUEL».

У бензиновій версії на заливній горловині міститься вмикач розблокування електромагнітного клапана перекривання заливної горловини для примусового заправлення неякісним бензином. Але активація вмикача розблокування клапана заливної горловини заноситься в пам'ять блока керування двигуном. Таку функцію передбачено для екстрених випадків (аварії, виклику лікаря чи поліції тощо), щоб водій мав змогу доїхати до наступної заправки (рис. 3).

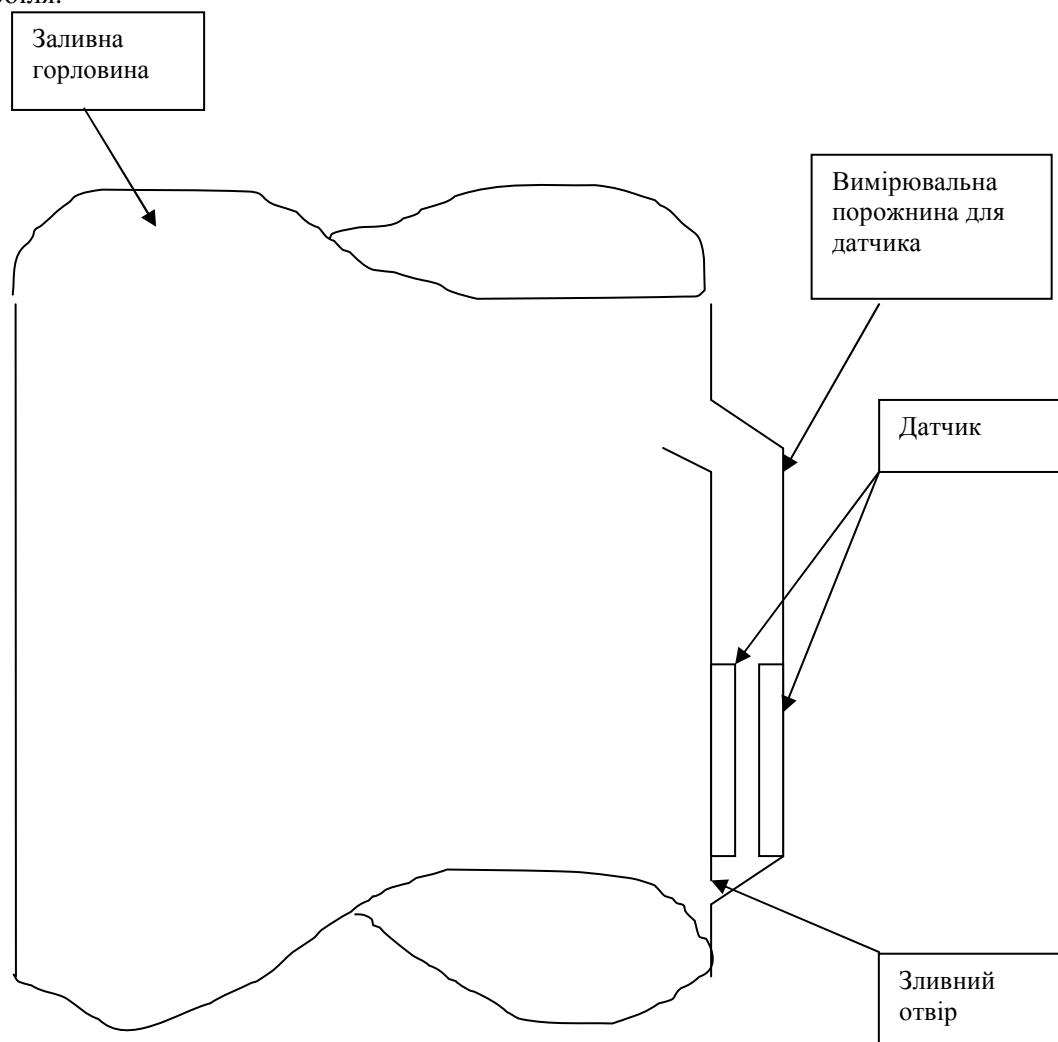


Рис. 2. Монтажна схема індикатора невідповідного палива

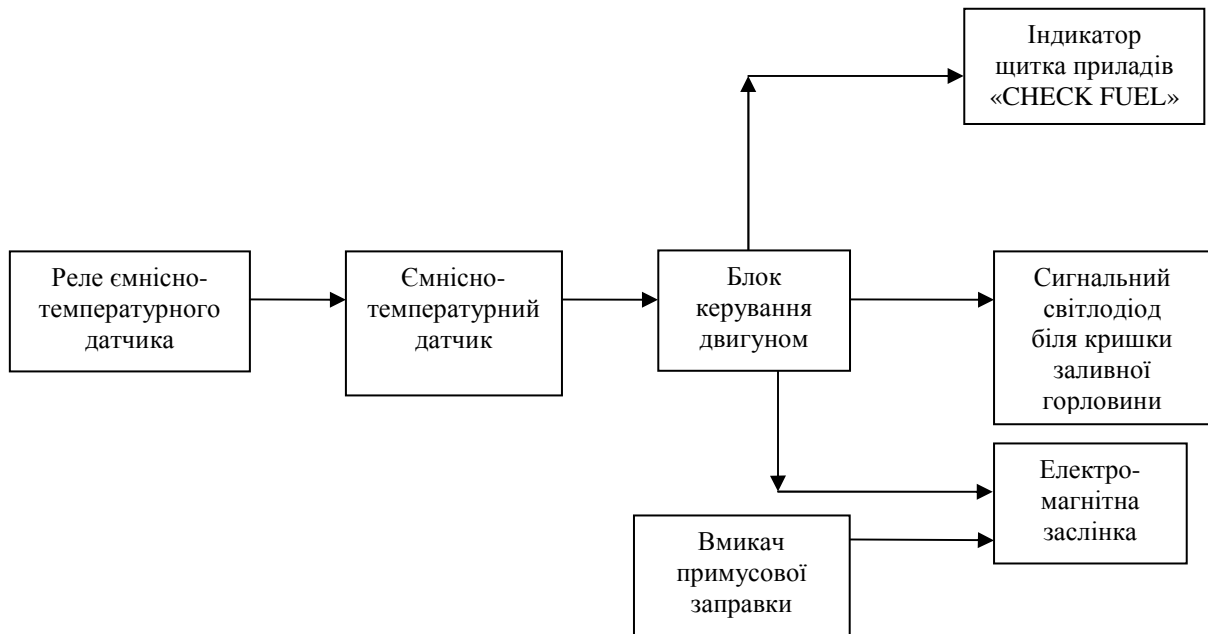


Рис. 3. Блок-схема індикатора невідповідного палива

Висновки

Розглядуваний пристрій є одним з перших кроків до запобіжного визначення невідповідних типів палив. Для кожного транспортного засобу доцільно адаптувати індивідуально пристрій через конструктивні відмінності.

Література

1. *Бойченко С.В.* Топлива, смазочные материалы, технические жидкости и присадки. – К.: КМУГА, 1999. – 104 с.
2. *Карпенко В.И.* Range Rover V8 TDI. Авто и Сервис. – 2006. – № 2. – С. 4–5.
3. *Бойченко С.В.* Рациональное использование углеводневых палив. – К.: НАУ, 2001. – 216 с.

Стаття надійшла до редакції 11.12.08.