



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 65065

(13) U

(51) МПК (2011.01)
G01R 27/00ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТРОКІВ ЗАМІНИ ЗМАЩУВАЛЬНИХ ОЛИВ І РОБОЧИХ РІДИН В ЕКСПЛУАТАЦІЇ

1

2

(21) u201105376

(22) 27.04.2011

(24) 25.11.2011

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) ГРИГОРОВ АНДРІЙ БОРИСОВИЧ, НАГЛЮК МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ, ГРИГОРОВА ЄВГЕНІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА, НАГЛЮК ІВАН СЕРГІЙОВИЧ
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Пристрій для визначення строків заміни змащувальних олив і робочих рідин в експлуатації, що

містить двоелектродні датчики контролю електропровідності, блок обробки первинної інформації і блок світлової та звукової сигналізації з джерелом живлення від акумуляторної батареї, який **відрізняється** тим, що датчики контролю електропровідності вмонтовані у заливні пробки розширювального бачка системи охолодження двигуна і бачка гальмової системи, датчики контролю діелектричної проникності вмонтовані у зливні пробки двигуна, коробки передач та заднього мосту.

Корисна модель належить до визначення якості змащувальних олив і робочих рідин (гальмової, охолоджувальної) та може бути використана для встановлення строків їхньої заміни під час експлуатації автомобільного транспорту.

Встановлення строків заміни змащувальних олив і робочих рідин по їхньому фактичному стану є важливою задачею, рішення якої дозволяє, з одного боку, значно підвищити експлуатаційну надійність автомобільного транспорту, з іншого - більш раціонально використовувати змащувальні оливи і робочі рідини. Для реалізації такого підходу необхідно розробляти прилади, що дозволяють отримати своєчасну адекватну інформацію про стан об'єкта контролю на даний момент і спрогнозувати його стан на найближче майбутнє.

Так, відомий пристрій, що має назву аналітичний сервіс комп'ютер, у якому заміна моторної оливи здійснюється за таймером, спрацьовування якого відбувається через певний строк експлуатації автомобіля [1].

До суттєвого недоліку відомого пристрою можна віднести те, що сервіс комп'ютер не має ніякого зворотного зв'язку із двигуном і не може сигналізувати про фактичний стан моторної оливи в двигуні.

Найбільш близьким по технічній суті до пристрою, що заявляється, і взятий за прототип є пристрій діагностики забрудненості оливи в агрегатах автомобіля, який викладено у роботі [2]. Принцип роботи цього пристрою базується на зміні

електропровідності оливи залежно від концентрації часток зношування в агрегаті. Сигнал (зміна електропровідності) надходить від датчиків, що розташовані в агрегаті, на дільник-перетворювач, а потім аналізується обчислювальним блоком та надходить на блок інформації, що показує робочий стан оливи і необхідність її заміни.

Загальними суттєвими ознаками пристрою, що заявляється, і взятому за прототип є те, що як один із контрольованих параметрів вибрана зміна електропровідності, наявність блока збору інформації, у якому для передачі сигналу використовуються двоелектродні датчики, розташовані у двигуні, коробці передач та задньому мості автомобіля замість зливного отвору агрегату, блока перетворення та обробки отриманої інформації та блока світлової індикації та звукової сигналізації.

До недоліку такого пристрою можна віднести те, що принцип його дії реалізовано без урахування природи об'єкта контролю. Автомобільні оливи є неполярними діелектриками, якість яких значно залежить як від накопичування у них продуктів зношування тертьових деталей, так і від процесу окислення оливи. Параметр електропровідності не дозволяє оцінити глибину окислення оливи, а це може вносити значну похибку у обчислення строків заміни олив в агрегатах автомобіля. Пристрій спрямовано лише на отримання інформації про якість оливи і зовсім не приділяється уваги робочим рідинам (гальмовій та охолоджувальній).

(13) U

(11) 65065

(19) UA

В основу корисної моделі поставлено задачу своєчасного отримання достовірної діагностичної інформації про стан змащувальних олиव та робочих рідин в експлуатації.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в відомому пристрої для визначення строків заміни змащувальних олив і робочих рідин в експлуатації, який містить двоелектродні датчики контролю електропровідності, блок обробки первинної інформації і блок світлової та звукової сигналізації з джерелом живлення від акумуляторної батареї, датчики контролю електропровідності вмонтовані у заливні пробки розширювального бачка системи охолодження двигуна і бачка гальмової системи, датчики контролю діелектричної проникності вмонтовані у зливні пробки двигуна, коробки передач та заднього мосту.

На кресленні наведена блок-схема п'ятиканального пристрою для визначення строків заміни змащувальних олив і робочих рідин в експлуатації, який містить: 1 - блок збору первинної інформації; 2 - блок перетворення і обробки інформації; 3 - блок світлової індикації та звукової сигналізації; 4, 5, 6 - двоелектродні датчики контролю діелектричної проникності; 7, 8 - двоелектродні датчики контролю електропровідності; 9 - блок перетворення; 10 - блок обробки інформації; 11 - світловий індикатор; 12 - звуковий сигналізатор; 13 - блок живлення.

Принцип роботи п'ятиканального пристрою для визначення строків заміни змащувальних олив і робочих рідин в експлуатації заснований на зміні діелектричної проникності змащувальних олив через окислення і забрудненість та зміні електропровідності робочих рідин залежно від накопичення продуктів корозії і спрацьовування присадок (для антифризів) і обводнення (для гальмової рідини).

Пристрій працює таким чином.

Двоелектродні датчики 4, 5, 6 вимірюють діелектричну проникність змащувальних олив в двигуні, коробці передач та задньому мості; двоелектродні датчики 7, 8 вимірюють електропровідність робочих рідин в розширювальному бачку системи охолодження і бачку гальмової системи. Отримані сигнали надходять до блока перетворення 9 та далі на блок обробки інформації 10, де виміряні значення діелектричної проникності та електропровідності порівнюються з граничними значеннями, які закладено у пам'ять пристрою, та результат порівняння відображається за допомогою світлового індикатора 11. Світловий індикатор сигналізує про робочий стан оливи (рідини), якщо виміряні значення діелектричної проникності та електропровідності не перевищують граничних значень, або про необхідність заміни оливи (рідини), якщо виміряні значення діелектричної проникності та електропровідності дорівнюють або перевищують граничне значення. Звуковий сигналізатор 12 видає звуковий сигнал при необхідності заміни оливи або рідини. Живлення пристрою здійснюється за допомогою блока живлення 13, що є акумуляторною батареєю.

Пристрій, що пропонується, є універсальним і дозволяє визначати строки заміни змащувальних олив та робочих рідин при експлуатації автомобільного транспорту. Він є дуже компактным і може встановлюватися безпосередньо у кабіні автомобіля та своєчасно попереджувати водія про необхідність заміни змащувальних олив та робочих рідин.

Джерела інформації

1. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобилей Audi Q7 с 2005 г. выпуска. - Л.: Изд.-во «Легион-Автодата» - 2008. - 576 с.

2. Патент України № 31745, G01R27/00.

