



УКРАЇНА

(19) UA (11) 31745 (13) U
(51) МПК (2006)
G01R 27/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДІАГНОСТИКИ ЗАБРУДНЕННЯ МАСТИЛА В АГРЕГАТАХ АВТОМОБІЛЯ

1

2

(21) u200712139

(22) 02.11.2007

(24) 25.04.2008

(46) 25.04.2008, Бюл. № 8, 2008 р.

(72) ПОЛЯНСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ,
UA, НАГЛЮК ІВАН СЕРГІЙОВИЧ, UA, СТЕПАНОВ
ОЛЕКСІЙ ВІКТОРОВИЧ, UA(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІ-
ЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA, ПОЛЯН-
СЬКИЙ ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, UA, НАГЛЮК
ІВАН СЕРГІЙОВИЧ, UA, СТЕПАНОВ ОЛЕКСІЙ
ВІКТОРОВИЧ, UA(57) Пристрій діагностики забруднення мастила в
агрегатах автомобіля, що включає блок збору пер-

винної інформації, виконаний у вигляді датчиків електропровідності, й блок обробки отриманої інформації, електрично зв'язаний із джерелом живлення й подільником, що складається з вимірюваного й каліброваного опорів, який відрізняється тим, що блок збору первинної інформації виконаний у вигляді датчиків електропровідності, вмонтованих у заглушки зливних отворів агрегатів автомобіля, а блок обробки первинної інформації виконаний у вигляді електронного подільника-перетворювача одержання сигналів й електрично зв'язаний з обчислювальним блоком і блоками світлової й звукової сигналізації, а джерелом живлення пристрою є акумуляторна батарея.

Корисна модель відноситься до діагностування мастила в агрегатах автомобіля в процесі експлуатації.

Відомий й є найбільш близьким аналогом до пропонуваного пристрою тераомметр типу «МОН-4», що рекомендує використати для визначення електропровідності рідкого середовища, наприклад мастила, ГОСТ 9.406-84 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия органические. Технические требования и методы испытаний», також застосування цього приладу описано в книзі Е.С. Венцеля, С.Г. Жалкина, М.И. Данько «Улучшение качества и повышение сроков службы нефтяных масел» - Харків: УкрГАЗТ, 2003. - 168с. Докладний опис цього приладу приводиться в технічному паспорті. Тераомметр складається із трьох основних частин: вхідний дільник, підсилювач постійного струму й живильний пристрій. Вхідний дільник, що складається з вимірюваного й каліброваного опорів, підключений до підсилювача постійного струму, що є двокаскадним. Живильний пристрій тераомметра складається із трансформатора, стабілізатора, ламп нагрівання й двох стабілізованих випрямлячів. Джерелом живлення є електрична мережа 220 вольт.

Принцип роботи пристрою полягає в наступному: у ємність із маслом занурюють електроди, через які проводиться електричний струм. Оскільки

чи чисте масло є діелектриком, то його електропровідність рівняється 0. У міру збільшення ступеня відпрацьованості мастила його електропровідність підвищується й ці значення реєструються тераомметром.

Основними недоліками цього приладу є те, що визначення забруднення (відпрацьованості) мастила проводиться в лабораторних умовах, для чого необхідно припинити експлуатацію автомобіля, злити масло в ємність і тільки потім проводити зазначені виміри. Водій автомобіля, при різних умовах експлуатації, не має інформації про ступінь забруднення мастила, тобто не може вчасно прийняти рішення щодо його заміни.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення мобільного пристрою, що забезпечує контроль за ступенем забруднення мастила в процесі експлуатації автомобіля й відбиття цієї інформації в кабіні автомобіля.

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що у відомому лабораторному приладі для діагностики забруднення мастила в агрегатах автомобіля, що включає: блок збору первинної інформації, виконаного у вигляді датчиків електропровідності; блок обробки отриманої інформації, електрично пов'язаний із джерелом живлення й дільником, що складається з вимірюваного й каліброваного опорів, відповідно до корисної моделі блок збору первинної інформації виконаний у ви-

(13) U

(11) 31745

(19) UA

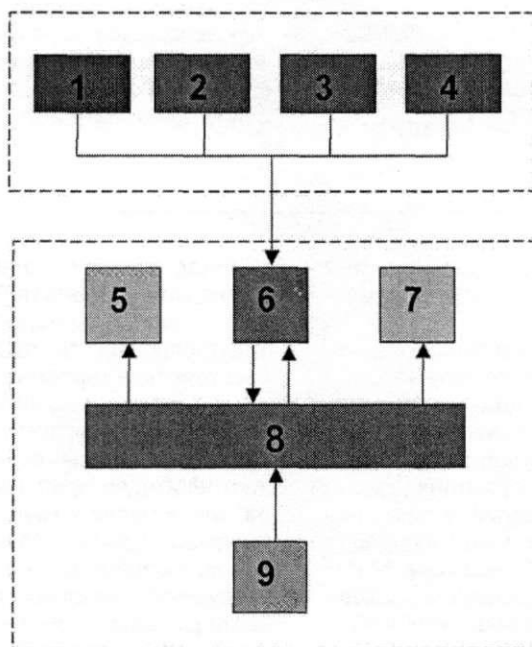
гляді датчиків електропровідності, розташованих у заглушках зливних отворів агрегатів автомобіля, а блок обробки первинної інформації виконаний у вигляді електронного дільника - перетворювача одержання сигналів електрично пов'язаного з обчислювальним блоком і блоками світлової й звукової сигналізації, а джерелом живлення пристрою є акумуляторна батарея.

На Фіг.1 представлена схема пристрою діагностики забруднення мастила в агрегатах автомобіля, де: I - блок збору первинної інформації; II - обчислювальний блок; 1 - датчик забруднення мастила у двигуні; 2 - датчик забруднення мастила в коробці передач; 3 - датчик забруднення мастила в роздавальній коробці; 4 - датчик забруднення мастила в редукторі заднього моста; 5 - блок світлової сигналізації забруднення мастила; 6 - електронний дільник-перетворювач; 7 - блок звукової сигналізації забруднення мастила; 8 - обчислювальний електронний блок; 9 - перетворювач і стабілізатор напруги від акумуляторної батареї.

Принцип роботи пристрою діагностики забруднення мастила заснований на зміні електропровідності мастила залежно від концентрації часток зношування в агрегаті. Пристрій працює в такий

спосіб: датчики контролю електропровідності мастила 1, 2, 3, 4, виконані у вигляді двох електродів і вмонтовані в заглушку зливного отвору агрегату, дозволяють електронному дільнику-перетворювачу 6 сприймати зміну електропровідності мастила в агрегаті. Отримані сигнали аналізуються обчислювальним блоком 8 і надходять на блок інформації 5, що представлений у вигляді світлових індикаторів, що показують відмову датчиків, робочий стан мастила, необхідність заміни мастила, і на блок сигналізації 7, у вигляді звукового сигналу при необхідній заміні мастила. Обчислювальний блок підключений до акумуляторної батареї через перетворювач і стабілізатор напруги 9. Світлова індикація й звукова сигналізація інформують водія про забруднення мастила в контрольованому агрегаті й про необхідну його заміну.

Пристрій є мобільним і дозволяє функціонально діагностувати стан мастила в агрегатах автомобіля в процесі експлуатації, і встановлюється безпосередньо в салоні автомобіля. Таким чином, розроблений пристрій вчасно інформує водія про забруднення мастила в агрегатах, що дозволяє вчасно зробити заміну мастила й тим самим забезпечити заданий ресурс агрегатів автомобіля.



Фіг. 1