

УДК 629.331; 621.01

**ПРИЛАД ДЛЯ ВИВЧЕННЯ, ВИМІРЮВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ  
ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ РІДИН АВТОМОБІЛЯ***Наглюк М.І.**Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків*

За останні роки автомобільна електроніка здійснила якісний крок у своєму розвитку. Кількість електронних систем досягла такого рівня, що в конструкції сучасного автомобіля важко знайти вузли, які не були б об'єктом електронної діагностики, контролю чи керування. В результаті, сучасний автомобіль – це сплав новітніх технологій в агрегатобудуванні і електроніці, в якому провідну роль відіграє електронна частина [1].

Дослідження показують, що механічні вузли автомобілів покращуються переважно якісно (збільшуються питома потужність, ефективність, надійність), а електронні системи піддаються, як правило, кількісному розвитку, отримуючи нові й нові сфери застосування. Електроніка особливо глибоко впроваджується у різні частини системи управління [2]. Заміщуючи механічні та гідравлічні частини, які існували у ранніх автомобілях, додаючи нові вузли діагностики та контролю, вона робить сучасні автомобілі більш інтелектуальними, надійними, безпечними та комфортними.

Відомі також електронні системи управління ходовою частиною, включно із управлінням підвіскою, колесами, гальмівною системою, що покращує керованість, курсову стійкість і комфортабельність автомобіля [3].

Разом з тим, в існуючих публікаціях не знайшли належного відображення питання щодо високоефективних приладів для вивчення, вимірювання та контролю електропровідності рідин, що застосовуються в автомобілі. В той же час, стан таких рідин суттєво впливає на довговічність роботи основних вузлів автомобіля – двигуна, коробки перемини передач, картера головної передачі та інших.

Прилад призначений для діагностування стану рідин, які застосовуються

в автомобілях. Він може бути використаний як елемент бортового устаткування, а також як інформаційне джерело для мобільних та стаціонарних лабораторій відповідного призначення, в тому числі – для станцій технічного обслуговування.



Рисунок 1 – Загальний вигляд приладу

В приладі реалізовані два методи вимірювання електропровідності: традиційний, згідно ГОСТ 6581-75, та новий.

Потреба в новому методі зумовлена необхідністю суттєвого підвищення точності виміру. При традиційному методі виміру з'являється велика систематична похибка, зумовлена зміною електропровідності рідини при дії на неї електричного струму.

Запропонований метод вимірювання не має суттєвого впливу на параметри рідини із-за дії струму. Це зумовлює його високу точність вимірювання. Виключення негативного впливу струму на точність вимірювання досягнуто за рахунок застосування різнополярних короткотермінових імпульсів спеціальної форми та спеціальної методики обробки результатів вимірів.

Отримана за допомогою приладу інформація в процесі експлуатації автомобіля дозволяє на ранніх стадіях визначити необхідність заміни тієї чи іншої рідини, коли її параметри будуть наближатися до критичних. Це сприяє збільшенню термінів використання деталей і вузлів автомобіля, та зберегти їх від впливу непридатної до експлуатації рідини. Крім того, це дозволяє значно (до трьох разів) збільшити реальні терміни використання рідини по

відношенню до нормативних. Вказаними обставинами зумовлюється економічна та технічна доцільність широкого застосування створеного приладу у сфері автомобільного транспорту.

Діагностування стану рідин в процесі експлуатації, що застосовуються в автомобілі, є важливим чинником забезпечення надійної роботи його основних вузлів та агрегатів, а також ефективного використання позитивного функціонального потенціалу рідин.

Запропонований прилад дозволяє із значно вищою (до 15 разів) точністю, ніж існуючі аналоги, визначати електропровідність рідин і, тим самим, із значно більшою достовірністю прогнозувати фактичний їх стан.

#### **Список використаних джерел:**

- [1] Компоненты Freescale Semiconductor для автомобильной электроники [Электронный ресурс] / Д. Панфилов, И. Чепурин, А. Архипов, М. Соколов // Электронные компоненты – 2004. – №8. – с.10. – Режим доступа к журн. :  
<http://www.freescale.com/files/abstract/global/Automotive.pdf>.
- [2] Микроконтроллеры в электронных модулях управления автомобиля [Электронный ресурс] / У. Фитцджеральд, Г. Робинсон, компания Microchip Technology Inc. // Электронные компоненты – 2007. – №5. – С.59. – Режим доступа к журн.:  
<http://www.russianelectronics.ru/leader-r/review/2192/doc/2318/>.
- [3] Соснин Д.А. Новейшие автомобильные электронные системы. / Д.Соснин, Д.Яковлев. – М.: СОЛОН - Пресс, 2005. – 240с. – (Учебное пособие для специалистов по ремонту автомобилей, студентов и преподавателей вузов и колледжей).
- [4] Наглюк М.І. Прилад для вивчення, вимірювання, контролю та реєстрації електропровідності рідин, що застосовуються в автомобілі / М.І. Наглюк, В.В. Федченко // Автошляховик України. – 2013. – № 1. – С. 20–22.