

ВІДДАЛЕНИЙ МОНІТОРИНГ РОБОТИ СИСТЕМ АВТОМОБІЛЯ.

Яловенко Владислав Вячеславович, ст.гр. Ам-61
vladyalovenko968@gmail.com

Автомобіль є наймасовішим транспортним засобом в світі. Щорічно випускається мільйони автомобілів. Для того щоб кожна машина знайшла свого покупця автомобільні компанії змушені постійно вдосконалювати конструкцію автомобіля. З'являються сучасні моделі, розробляються і впроваджуються нові системи автомобіля. Все це супроводжується величезним потоком інформації, в якому нескладно загубитися.

Сучасні марки автомобілів так швидко розвиваються, що не встигаєш вивчати пристрій сучасних автомобілів. Але це не є погано, адже розвиток сучасних автомобілів полегшує нам життя, а саме: керування автомобілем стає більш легким, безпечним і комфортабельним. Останнім часом кращі авто виробники звертають увагу на витрату палива і екологію, в зв'язку з цим створюються нові, сучасні двигуни нового покоління. Чи не кожен досвідчений автомобіліст знає як влаштований сучасний автомобіль, а якщо ви новачок вам обов'язково доведеться зіткнутися з питаннями технічного обслуговування, ремонту і діагностики автомобіля. У наш час дуже широко використовується комп'ютерна діагностика, як основний спосіб визначення несправностей автомобіля. Комп'ютерна діагностика автомобіля - це процес, при якому відбувається читання кодів несправностей на основних вузлах, стирання цих кодів і подальша їх корекція. Для цього застосовуються дилерські сканери та інші прилади. До них відносяться тестери, мультифункціональні стенди, портативні рідери. Сучасне діагностується обладнання та програмне забезпечення дозволяють зчитувати і засікати найменші зміни в роботі систем управління двигуном, трансмісією, панелі приладів і інших систем.

Сама процедура дуже проста, водій помічає несправність свого транспортного засобу і приїжджає на стації технічного обслуговування, автомобіль сканують і ставлять діагноз. Це звичайно ж все добре, але на це йде багато часу, а якщо врахувати очікування вільного поста, час витрачений на діагностику з виїздом, потім і очікування запчастин для ремонту. Все це час, а багато компаній, організацій в цей період зазнають збитків, через простій транспорту. Над вирішенням цієї проблеми, працюють вже не один рік, світові лідери з виробництва автомобілів, Scania, Chevrolet. Вони розробляють і запускають свої системи дистанційної діагностики. Система дистанційної діагностики Scania (Scania Remote Diagnostics) може бути встановлена на вантажівках, що поставляються після вересня 2012 року, оскільки вони обладнані пристроями Scania Communicator. Сервіс дозволяє майстерням виконувати діагностику на відстані, даючи можливість заздалегідь отримати уявлення отранспортном засобі. Компанія Chevrolet

представляє технологію Proactive Alerts, яка буде оцінювати стан автомобіля і повідомляти про можливі в найближчому майбутньому несправності. Система запускається разом з пуском двигуна і перевіряє роботу стартера, паливного насоса і акумулятора. Отримані в ході аналізу показники порівнюються з еталонними значеннями для даної моделі автомобіля і середніми показниками інших автомобілів даної моделі через бази даних OnStar. Так що ж таке віддалена комп'ютерна діагностика автомобіля. Будь-яке пристрій з GPRS передавачем, відправляє показники датчиків на сервер. На сервері проводиться обробка інформації і при виході даних вище або нижче заданого діапазону фіксується несправність, дата, час і супутні показники. Надсилається повідомлення власникові і майстру виконує обслуговування і ремонт даного автомобіля. Спеціаліст переглядає дані і умови виникнення відхилень. Приймається рішення про терміновість прийняття заходів. До приїзду автомобіля вже буде відомий діагноз і замовлені запчастини. Великі автокомпанії використовують цей спосіб з офіційними приладами, визначеними регламентами, правилами, а як же бути власникам вживаних автомобілів, і клієнтам не офіційних станцій технічного обслуговування. Останнім часом дуже популярними стали універсальні діагностичні гаджети-адаптери OBD-II, побудовані на базі мікроконтролера ELM327, представлені на рис.1.



а



б



в

Рис. 1. Вид гаджетів-адаптерів OBD-II з різними способами підключення до зовнішнього пристрою: а - USB ; б -WiFi; в - Bluetooth

Розглянемо для прикладу варіант використання ELM-327 з можливістю передачі даних через Bluetooth. Цей прилад може здійснити дистанційну діагностику. Адаптер передає інформацію через Bluetooth з'єднання на смартфон, на базі операційної системи Android. Можливість сполучення тестера і смартфона відбувається з встановленням програми Torque, рис.2. Використовуючи мобільний інтернет, передаємо значення на віддалений сервер ПК. Так само є варіант використання ELM-327 на базі програмного забезпечення Windows, Windows Mobile, iOS.

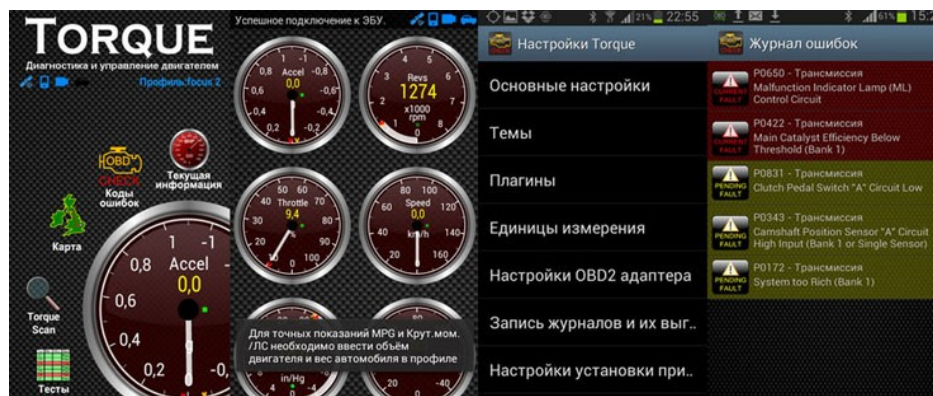


Рис. 2. програма Torque Android.

За таким принципом для дистанційної діагностики автомобіля можна використовувати тестери Launch. За допомогою таких адаптерів OBD-II можна виконувати наступні операції:

- читати діагностичні коди несправностей (DTC – Diagnostic Trouble Codes), як стандартні, так і спеціальні (коди виробника), а також відображати їх значення;
- проводити очищення DTC і вимикати MIL (світловий напис «CheckEngine» на панелі приладів);
- відображати інформацію контрольних пристроїв, що підключаються: частота обертання колінчатого вала і навантаження двигуна; температура оливи і охолоджуючої рідини, стан системи подачі палива; швидкість руху ТЗ; короткострокова і довгострокова витрата пального; абсолютний тиск, температура і масова витрата повітря, склад горючої суміші; кут випередження запалювання тощо.

Особливості робочих процесів систем моніторингу технічного стану. Фахівці АТ в сервісних підприємствах ІТС зчитують і інтерпретують коди, проводячи діагностування стану РС.

Вісненок:

Сучасний автомобіль – набір складних по конструкції вузлів, агрегатів, систем, стан яких контролюється великим числом параметрів. Як результат, незначна, на перший погляд, несправність може викликати цілу комбінацію кодів, але, в той же час, жоден з них не дасть відповіді на питання про те, що ж насправді привело до певної несправності. Встановлення точного діагнозу вимагає інженерної кваліфікації від фахівця, що здійснює аналіз інформації, отриманої системою самодіагностики, і наявність досить тривалого періоду часу діагностування, оскільки може виникнути необхідність виконання

додаткових перевірочних операції для того, щоб переконатися в правильній інтерпретації коду «помилки».

Література

1. Волков В.П. Мониторинг и диагностирование параметров рабочих процессов и технического состояния энергосиловых агрегатов транспортного средства / В.П. Волков, О.Я. Никонов, И.В. Грицук, Е.А. Комов // Вісник СевНТУ. Збірник наукових праць. Випуск 142/2013. Серія: Машиноприладобудування та транспорт. - Севастополь: СевНТУ, 2013 - Випуск 142/2013. - с.147-150
2. <http://www.autoezda.com>
3. http://amastercar.ru/automaster/komp_diagnostics.shtml

Науковий консультант Зенкін Є.Ю., доцент, кандидат технічних наук, каф. ТЕСА.