

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ДІАГНОСТУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ АВТОМОБІЛІВ MERCEDES

Чемеріс Р. Р., ст. гр. А-41
chemeris200022@gmail.com

Науковий консультант: Павленко В.М. доцент, к.т.н.

Стрімкий розвиток техніки та зокрема, автомобілебудування привело до появи розробок нових технологій, що ще зовсім недавно вважалися фантастикою. На сьогоднішній день ріст економічного потенціалу України невід'ємно зв'язаний з розвитком комерційного транспорту в нашій країні. Успішне економічне процвітання вітчизняних автомобільних транспортних компаній прямо залежить від якісного та своєчасного обслуговування, а звідси і від надійності і довговічності автомобілів. Розглядаючи дану проблему на сучасному рівні експлуатації автомобілів, необхідно виділити такі важливі критерії як надійність і довговічність, а також експлуатаційні витрати залежать насамперед від якості експлуатаційних матеріалів, та від якості технічного обслуговування та ремонту автомобілів. В даній роботі пропонується удосконалення методів ТО і ремонту автомобілів за допомогою формалізації знань, та впровадження систем дистанційної діагности технічного стану автомобіля.

На даний час виділяють три основних групи методів діагностування технічного стану автомобілів або агрегатів, які характеризуються за способом вимірювання параметрів, найбільш належних для використання в залежності від цілі діагностування, та за фізичною суттю.

Перша група методів виділяється по параметрам експлуатаційних властивостей – методи цієї групи базуються на імітації швидкісних і навантажувальних режимів роботи автомобіля, порівняні з еталонними показниками та визначені при конкретно заданих умовах вихідних параметрів. Такі методи застосовуються при загальній діагностиці автомобіля або агрегату, виконується така діагностика за допомогою спеціального обладнання, або безпосередньо в процесі роботи автомобіля.

Наступною групою методів діагностування являється діагностування за параметрами супутніх процесів до якої відносяться наступні методи:

- діагностування агрегатів на герметичність робочих об'ємів. Діагностика такого роду виконується за допомогою надлишкового тиску або розрядження, та оцінки інтенсивності їх падіння. Прикладом систем які можна продіагностувати таким чином є: циліндропоршнева група двигуна, пневматичні приводи гальм та інші;

- тепловий метод діагностування, дозволяє оцінити параметри які характеризуються кількістю тепла яке виділяється в процесі згорання палива, роботі сил тертя при заданих нагрузочних режимах. Даний метод може використатися при оцінюванні стану двигуна, агрегатів трансмісії, підшипникових вузлів, проте широкого застосування на автотранспорті поки не знайшов [1];

- проте метод діагностування систем за параметрами коливальних процесів навпаки знайшов широкий спектр використання при створенні засобів діагностування. Такий метод поділяється на три категорії: методи, що оцінюють коливання напруги в електричних ланцюгах, на основі цієї категорії методів створені мотор-тестери; за параметрами віброакустичних сигналів, одержуваних при роботі зубчастих зачеплень, клапанних механізмів, підшипників і т.д.; за параметрами, оцінки пульсації тиску в трубопроводах, тестери для діагностування дизельної паливної апаратури створені саме на основі цього методу.

Третя група ґрунтується на геометричних параметрах вузлів та агрегатів, це зазори, люфти, кути встановлення розвал-сходження коліс, але мінусом цього методу є те, що він може легко використовуватись тільки коли параметри легкодоступні для безпосереднього вимірювання.

Впевнене і досвідчене поводження з апаратних і програмним забезпеченням Star Diagnosis Mercedes важливо для успішної діагностики автомобіля. Діагностичні прилади також як і автомобілі підкоряються технічному прогресу та розвиваються з течією часу. На рис.1 зображена історія розвитку діагностичного обладнання з самого початку, з 1997 року.



Рис. 1 – Історія розвитку діагностичного обладнання

З середини 2012 року доступно нове покоління діагностичних приладів, під назвою Xentry Kit. Вони прийшли на зміну Star Diagnosis Compact 4 та Multiplex SDconnect.

Нова діагностична система як і раніше складається з двох апаратних компонентів (рис. 2): з Xentry Connect в якості мультіплексору, та Xentry Tab в якості обладнання управління та індикації. Є також нове програмне забезпечення Xentry Control, працююче на Xentry Tab



Рис. 2 – Компоненти Xentry Kit

Головне нововведення Xentry Kit полягає в тому що в порівнянні з Star Diagnosis діагностичні додатки запускаються безпосередньо на мультіплексорі. Індикація та керування додатка відбувається за допомогою Xentry Tab, або альтернативно на стандартному ПК. На станції технічного обслуговування зв'язок між Xentry Tab та Xentry Connect відбувається за допомогою безпроводного з'єднання через так звану, точку доступу (рис. 3), яка зв'язана з мережею станції технічного обслуговування. Завдяки цьому усі процеси з Xentry Connect відображаються на Xentry Tab, та керування цими процесами відбувається за допомогою того ж Xentry Tab. Також завдяки цьому майстер має здатність запустити декілька Xentry Connect, та за необхідністю, за допомогою спеціального програмного забезпечення, перемикається між ними. Однак неможливо встановлювати одночасне з'єднання з декількома Xentry Connect

Xentry Connect є мультіплексором з незалежним комп'ютером працюючим на операційній системі Windows 7. На Xentry Connect встановлені усі діагностичні додатки які до цього працювали на Star Diagnosis, вони були встановлені на внутрішньому жорсткому диску.

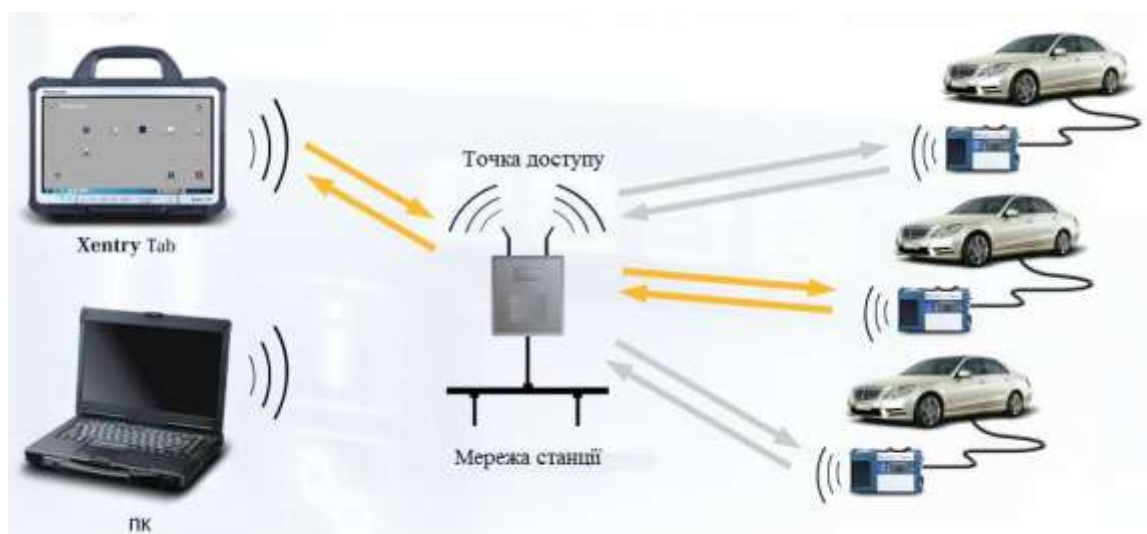


Рис. 3 – Схема бездротового з'єднання

Xentry Tab необхідний для керування Xentry Connect та для індикації відповідних діагностичних додатків. Xentry Tab це незалежна, відкрита комп'ютерна система яка працює на Windows 7 Professional.

Програмне забезпечення Xentry Control встановлюється на Xentry Tab, воно здійснює індикацію діагностичних додатків які працюють на Xentry Connect, та необхідні для введення до експлуатації та конфігурації в цілому Xentry Kit. Xentry Control здійснює наступні базові функції:

- керування декількома Xentry Connect в мережі;
- вибір різних Xentry Connect;
- встановлення з'єднання;
- розрив з'єднання;
- відображення екрана під'єданого до Xentry Connect;
- візуалізація стану Xentry Connect, наприклад стан АКБ або мережевого з'єднання;
- підтримка нових варіантів використання, наприклад діагностика або програмування блока керування в фоновому режимі, а також активне або пасивне з'єднання з іншим Xentry Connect.

Розвиток електронних систем в автомобілях та кількість виконуючих елементів різноманітних блоків керування, дає можливість виводу величезної кількості інформації, такої як вимірювані параметри і т. д., яку ми можемо використати при виконанні ТО та ремонту автомобіля, можна зробити висновок що на даний час перспектива розвитку методів діагностування та способів діагностування автомобілів дуже велика.

Література

1. Борц А.Д. Діагностика технічного стану автомобіля. / Борц А.Д., Закинъ Я.Х., Іванов Ю.В. – М.: Мир, 2005. – 160с. 2. Mercedes Benz MB SD Connect 5 Star Compact C5 Сканер діагностики Мерседес [Электронный ресурс]. – Режим доступу: <https://motorstate.com.ua/product-43528-motorstate>