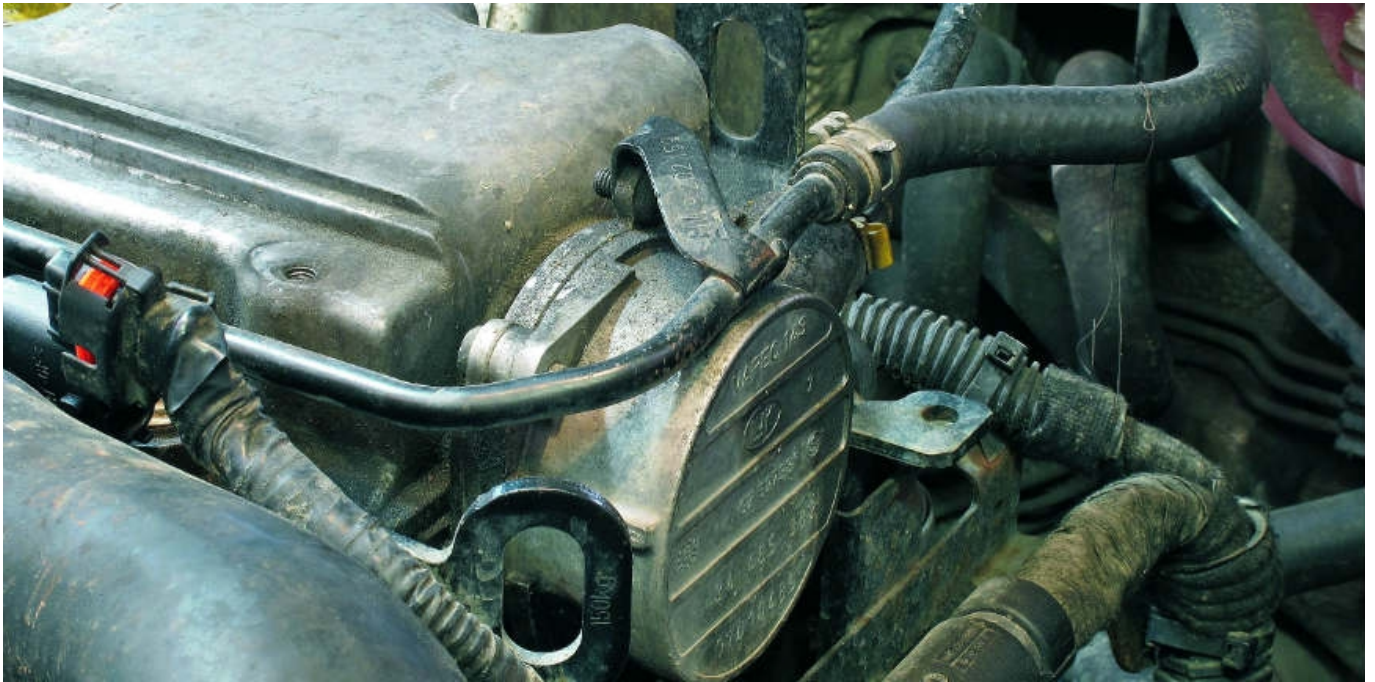


Віддалені точки діагностики

дата публікації: 2017.07.13



Діагностика автомобіля полягає в оцінюванні справності окремих систем і пошуку несправностей. Мрія кожного майстра - швидка й точна діагностика, оскільки від неї залежить весь ремонтний процес, попередній підрахунок витрат і їх погодження з клієнтом. Тому методи діагностики потрібно постійно вдосконалювати.

Давайте задумаємось над питанням двох місць, які завжди є в процесі діагностики, тобто місце діагностики й місце, в якому є несправність. На перший погляд ці два місця співпадають, але тільки в кінцевій фазі діагностики. Там, де є несправність, необхідно все ретельно діагностувати. Але перш, ніж ми почнемо діагностику цього місця, часто нашу увагу привертають зовсім інші місця в автомобілі. Про помилку ми довідуємось завдяки діагностиці в іншому, віддаленому місці, до якого надходить потрібна для нас інформація. Наприклад, у нас несправне заднє освітлення. Ми направляємось до багажника, перевіряємо в'язку проводів в кришці багажника й одразу бачимо, що в цьому місці є пошкодження. Місце діагностики співпадає з місцем несправності.

А зараз наведемо ще один приклад. На табло загоряється індикатор MIL, підключаємо діагностичний сканер й зчитуємо помилку з клапану EGR. Потім ми відкриваємо капот і знаходимо даний клапан, щоб підтвердити висвітлену помилку на сканері й відремонтувати несправність. Ремонт можна провести шляхом очистки або заміною клапана. Місце діагностики походило від пасажирського салону до області двигуна й тільки в цьому місці – місце діагностики співпало з місцем несправності.

Зверніть увагу, що не тільки за допомогою сканера ми проводимо діагностику на певній відстані від несправності. У багатьох випадках місце попередньої діагностики є дуже віддаленим від місця, в якому є несправність. Інформація про пошкодження й симптоми неправильної поведінки дають про себе знати в віддаленому місці. Вони передаються не тільки блоками управління. З таким самим явищем ми маємо справу також в аналогових системах. Наприклад, пошкоджений клапан EGR призводить до швидкої закупорки дизельного сажового фільтра. Дані елементи знаходяться на великій відстані один від одного, але на основі роботи одного елементу ми можемо дізнатись про несправність в другому елементі. Така здатність

бачити залежність й взаємодію окремих деталей в автомобілі є дуже цінна, адже вона веде до швидкої й ефективної діагностики.

З появою цифрових технологій в автомобілях, нормою стала діагностика, яка проводиться в дуже віддалених від несправності місцях, щоб в кінцевій фазі перейти до найважливішого місця, в якому виникла несправність. В цифрових системах інформація миттєво передається з одного кінця автомобіля в інший. Не треба нагадувати, що без точної схеми ми ймовірно не знайдемо несправність. Дивлячись на схему з'єднань в даній цифровій мережі, треба також врахувати обмін інформацією між різними цифровими мережами через шлюз типу Gateway. Лише тоді можемо говорити про свідому діагностику, розуміючи велику кількість інформації, яка проходить в різних напрямках у цифрових мережах.

Цифрова мережа полегшує нашу роботу, але з іншого боку, в будь-якому місці може бути джерело перешкод або фальшиві сигнали, через що ми не зможемо швидко локалізувати первинне, найголовніше джерело несправності. Крім того, саме підключення сканера може генерувати додаткові помилки, які не мають нічого спільного з несправностями в автомобілі. Деколи оновлення програмного забезпечення виключає подібні помилки. Кожен з нас час від часу зіштовхується з подібними ситуаціями, або навіть приходить до висновку, що лише відключення акумулятора на пару хвилин дозволяє автомобілю працювати. Тому ми повинні добре сконцентруватися, мислити логічно й передбачати причини, через які виникли помилки. Вміння аналізувати висвітлені помилки в цифрових мережах є майстерністю, яка здобувається через практику та досвід після багатьох ремонтів, а також через вивчення теорії про цифрові системи.

Цікавим прикладом діагностики є пошук так званого крадія електроенергії. Одною з частих проблем є споживання електроенергії після вимкнення автомобіля й розрядка акумулятора. Через цифрові технології в автомобілях блоки управління можуть продовжувати працювати після вимкнення запалення й закриття автомобіля. Деякі інструкції з обслуговування навіть передбачають споживання електроенергії в декілька десятків Ампер. А час, протягом якого вмикаються різні споживачі, займає декілька десятків хвилин. Такі явища вимагають від діагноста терпеливості та нерідко власних ідей для пошуку несправності в такому складному випадку. Підключений сканер нам нічого не дасть, так як він сам порушуватиме звиклу роботу систем (після вимкнення запалення). Але ми можемо підключити до діагностичного гнізда спеціальний розподільник з гніздами, які підсвічуються та показують роботу даної цифрової лінії, підключеної до гнізда EOBD. Мигаючий діод вказує на активність і таким чином ми вже бачимо, що працює після закриття автомобіля. Зрештою, це тільки приклад, як зарадити собі в ситуаціях важкої діагностики. Якщо в даній цифровій мережі відсутнє підключення до гнізда EOBD, наприклад системи комфорту типу LIN (між дверима та модулем комфорту), то ми можемо там підключити осцилоскоп або навіть діод LED, щоб побачити, чи саме ця система працює в момент надмірного споживання електроенергії. Завжди можна залишити відкрите вікно й діагностувати такі речі після закриття автомобіля навіть з ввімкненою сигналізацією, в якій достатньо вимкнути на момент діагностики датчики руху.

Описаний приклад змушує задуматись, що інколи замість того, щоб шукати пошкоджене коло, ми перевіряємо чи правильно працюють окремі системи й переконуємось, що даний фрагмент працює правильно. Це принцип виключення. Виключаємо системи й вузли, які справні, й таким способом знаходимо несправні елементи. Інколи думка, що спочатку виключимо справні системи, щоб дійти до несправних є швидшим й ефективним методом.

Якщо ми згадаємо з попереднього досвіду, що місця, які нам принесли найбільше інформації, інколи дуже віддалені від несправності. Але якраз вони дозволили нам знайти несправність. Саме вони скерували нас до місця несправності, щоб остаточно підтвердити несправність. Такі віддалені але водночас і взаємозалежні місця ми повинні розуміти за принципом логічного зв'язку, але інколи також за принципом інтуїції.

Джерело: