

Несправності, пов'язані з вологістю. Складна діагностика

дата публікації: 2025.01.17



Фото. Забруднений блок запобіжників завжди потрібно перевіряти знизу. Обов'язковим є огляд кабелів і роз'ємів

Несправності, спричинені вологою, є одними з найскладніших, з якими можна зустрітися в автомобільній електроніці. Перш за все, вони непостійні, проявляються за певних, не зовсім передбачуваних обставин. Тому їх важко виявити в автомастерні, оскільки вони можуть взагалі не з'явитися в даний конкретний момент.

Неможливо просвітити рентгеном всі електричні кабелі і роз'єми, а також відкрити, розібрати і оглянути кожен блок управління. Тому робота автодіагноста зосереджена в певній області, що впливає з опису несправностей, наданих користувачем автомобіля, та записаних кодів помилок. Велике значення має також і наш досвід, тобто пам'ятні випадки подібних усунених несправностей.

Крім роботи з діагностичним сканером, ми намагаємося дістатися до місць, де ці несправності потенційно можуть виникнути. Однак у багатьох випадках це ускладнюється необхідністю демонтажу елементів, що вимагає багато часу. Крім того, ми розуміємо, що навіть коли ми потрапимо на підозріле місце, це не означає, що саме там ми знайдемо пошкодження. Можливо, доведеться все зібрати заново і шукати в іншому місці.

Варто також пам'ятати, що розбирання компонентів автомобіля дозволяє побачити середовище, в якому працюють різні системи. У старих автомобілях ви помітите багато дрібних

дефектів, які виправите на льоту, якщо ви хороший професіонал. До них відносяться всілякі порвані гумові шланги, ослаблені кронштейни, недостатньо затягнуті гвинти і багато інших.

Ми часто помічаємо ознаки пошкоджень, які можуть виникнути незабаром - добре було б донести цю інформацію до власника транспортного засобу у вигляді опису або фотографій.

Пошкодження можуть бути простими для виявлення, але можуть бути і складними - такими, на пошук яких потрібні години або навіть дні. Крім того, поняття легкі чи важкі випадки дуже відносне.

Наприклад, ми виявляємо, що електричний кабель пошкоджений водою. Ми можемо модернізувати це з'єднання, тобто провести інший кабель в обхід заводського. Звичайно, нам доведеться перерізати оригінальний кабель з одного і з іншого боку, щоб він не спричинив короткого замикання. Справа вже вирішена? Безумовно, всі системи будуть працювати. Однак ми усвідомлюємо, що ми ще не дійшли до точки пошкодження, а там, у найближчому майбутньому, ще більше кабелів можуть піддатися корозії. Найкраще, що можна зробити - це знайти несправне місце і оцінити всі можливі несправності. На жаль, пошук такого місця іноді буває дуже трудомістким, тому багато автосервісів вирішують не виконувати таку послугу, сподіваючись, що, можливо, нічого страшного не трапиться.

А тепер випадок, пов'язаний з потраплянням вологи в електроніку. Ми виявили сліди вологи в блоці управління, просушили його, пропаяли місця, які здавалися нам підозрілими. Контролер працює, і ми можемо фактично зібрати його, змонтувати і завершити ремонт. Однак, напевно, ви почуєте від інженерів-електронників, що таку електронну систему потрібно перевіряти ретельніше. Перш за все, компоненти, які могли поглинути воду, такі як конденсатори, можуть з часом поводитися зовсім по-різному. Зовсім не обов'язково, що функціонування електронної системи в даний момент означає, що вона працює на 100% ефективно. Важливо перевірити, чи немає нальоту під мікросхемами, який може проводити електрику. Іноді трапляється, що доріжка несподівано відривається від плати і ламається - це відбувається через те, що волога спричинила пошкодження. З такою платою потрібно трохи попрацювати, щоб знайти пошкодження і повернути пристрій до робочого стану.

Досвідчені майстри часто мріють про точний діагноз, тобто такий, який безпомилково приведе їх до місця призначення і точно вкаже на несправність. Безумовно, основним діагностичним інструментом, який ми використовуємо щодня, є сканер. І саме його ми повинні використовувати по максимуму. Кожен користується цим інструментом по-своєму, але є деякі стандартні методи, які варто використовувати. Одним з етапів діагностики є перевірка виконавчих механізмів. Тестування компонента один раз не є повною перевіркою його працездатності. Необхідно оглянути відповідний елемент, якщо до нього є доступ, порухати роз'єм та кабелі і, перш за все, провести тест кілька разів і в різних умовах, наприклад, після того, як двигун прогрівся або після їзди автомобіля. Однієї перевірки явно недостатньо.

Іноді, бачачи, що ми не можемо знайти несправність, яка з'являється лише час від часу, клієнти підказують нам, як це зробити. Ось найпростіший приклад, що стосується освітлення. Клієнт скаржиться, що ксенонова лампа час від часу не працює належним чином. У нас в автомайстерні вона працює бездоганно. Через нашу безпорадність клієнт піднімає капот, а потім щосили опускає його. І тоді лампа починає давати збої. Але ж це саме ми повинні проводити такі тести.

Так само і з іншими компонентами, які ми перевіряємо в автомобілі. Перевага сканерів у тому, що ми можемо проводити тестування стільки разів, скільки захочемо. Однак потрібно знати, як ними користуватися. Якщо у нас проблема з датчиком рівня палива, і коли ми обираємо

функцію перевірки групи датчиків, і отримуємо правильні показання, це тільки початок наших досліджень, а не кінець. Потрібно подивитися на електричний роз'єм, який може знаходитися під заднім сидінням. Оглянути цей роз'єм, порухати дроти і перевірити ще раз.

Таким же чином нам потрібно «дістатися» до панелі приладів. Діставшись до плати з електронними компонентами, ви зможете оцінити стан паяних з'єднань і перевірити наявність вологи. Індикатори можна потрясти, злегка постукати по них, тобто провести механічні тести, які допоможуть виявити приховані несправності. І, звичайно ж, багато разів провести тести сканером, спостерігаючи за тим, чи плавно рухаються стрілки кожного разу. Скільки разів ми чули від клієнтів, що якщо щось не працює, вони виймають запобіжник з відповідного ланцюга, ставлять його назад, і система деякий час працює. Ми теж повинні перевіряти такі речі кілька разів, тому що саме цього вимагає від нас хороша діагностика.

Дії, спрямовані на виявлення прихованих або нерегулярних несправностей, є трудомісткими. Зчитування кодів помилок і проведення лише одного тесту не є якісною діагностикою - це лише початок виснажливої роботи, яку точно не можна виконувати в присутності нетерплячого клієнта, який очікує швидкого визначення несправності.

С. Слупський

Джерело: <https://automaster.net.ua/drukujpdf/artukul/56143>