

Rutyna, czyli trajektoria przemieszczania się w obrębie samochodu

data aktualizacji: 2020.09.29



Zanim rozbierzemy samochód, lepiej za pomocą badań diagnostycznych dokładnie ustalić usterkę

Codziennie przychodzimy do pracy i naprawiamy samochody. Po wjeździe auta i podniesieniu maski, nawet przed podłączeniem skanera diagnostycznego - na podstawie relacji klienta, dźwięku pracy silnika i wielu innych wskaźników - podejrzewamy, co jest uszkodzone. Duży wpływ na ocenę usterki ma jednak także rutyna, czyli nasze doświadczenie.

Przeważnie marzy nam się poranny klient z usterką, którą znamy doskonale, którą już przerabialiśmy. Nie musimy wówczas specjalnie myśleć - wykonujemy pracę automatycznie. Jest jednak jedno „ale” - po pewnym czasie taka sytuacja zaczyna nas nudzić, dlatego chętnie przyjmujemy „nowe przypadki”, które stanowią zagadkę, wyzwanie. Jeśli szybko wykryjemy uszkodzony element w takim pojeździe, jesteśmy z siebie zadowoleni. Gorzej, gdy po wielu godzinach pracy nic nie znajdujemy i zaczynamy rozkładać ręce. Pojawia się wówczas pytanie: jak znaleźć sposób na trudno wykrywalną usterkę, jaką metodę zastosować?

Na pocieszenie można powiedzieć, że istnieje wiele sposobów, których niestety nie znamy. Są pewnie jeszcze jakieś nieodkryte, ale są i takie, o których warto napisać kilka słów. Zresztą samo rozmawianie na temat sposobów diagnostyki powoduje uporządkowanie naszych pomiarów. Pracujemy ze świadomością, że stosujemy jakąś metodę. Droga, którą przebywa warsztatowiec, jego myśli, analizy pomiarów wykonanych w różnych miejscach, wyciąganie wniosków... - wszystko to ma bardzo duże znaczenie, gdyż właśnie w ten sposób uczymy się nowych metod diagnozowania usterek trudnych.

Przypatrzmy się prostemu przypadkowi, aby zrozumieć, jak ważny jest każdy nasz krok i ciągła analiza danych, a także to, czy zbliżamy się do wyeliminowania usterki, czy oddalamy.

Usterka polega na tym, że nie zawsze możemy zamknąć samochód pilotem. Czasami jest wszystko w porządku, a czasami albo pilot nie działa, albo po odejściu od samochodu słyszymy, jak sam się otwiera, bez naszej ingerencji. Kroki naszej pracy opiszemy w punktach.

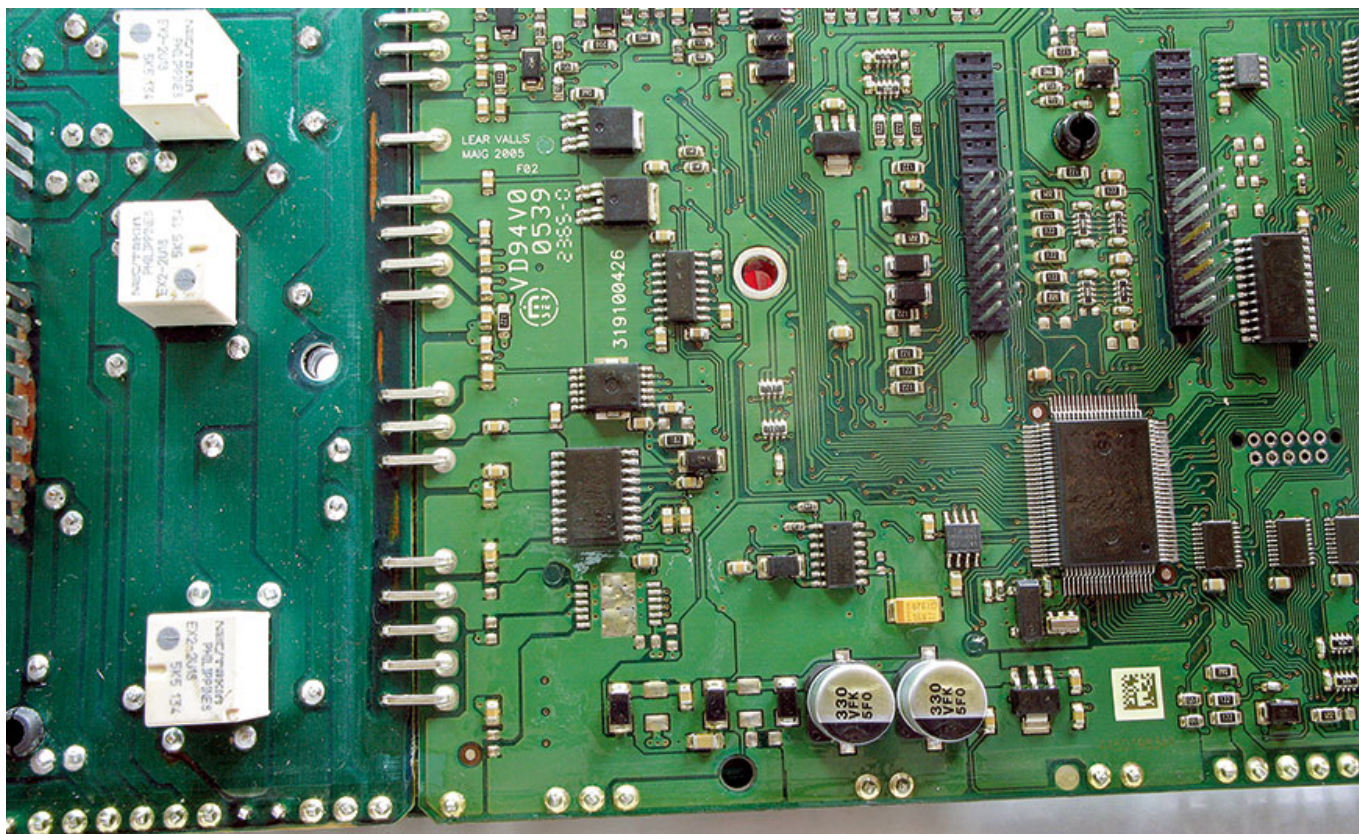
1. Najpierw sprawdzamy pilota, weryfikujemy, czy zawsze nadaje sygnały. Po stwierdzeniu jego dobrego stanu przystępujemy do poznania schematu działania, czyli odszukujemy dokumentację samochodu, aby dowiedzieć się, z jakich elementów zbudowany jest system sterowania zamkiem centralnym. Bierzymy do ręki schemat elektryczny i w wyobraźni „rysujemy” drogę sygnału od pilota do odbiornika, wysterowania przekaźników lub tranzystorów i uruchomienia siłowników.

Analizujemy sygnały, jakie są niezbędne do wydania komendy zamknięcia samochodu, na przykład położenie krańcówek w drzwiach. Podczas tych analiz warto robić rysunki i uzupełniać schemat elektryczny, na przykład o miejsce położenia podzespołów i inne uwagi odnośnie do np. demontażu elementów. Po kilku miesiącach lub nawet latach takie zapiski mogą okazać się bardzo przydatne. Wracając do schematu – dopiero gdy się z nim zapoznamy, mając pojęcie o danym systemie, powinniśmy przystąpić do badań bezpośrednich i pośrednich.

2. Zanim zaczniemy cokolwiek badać, powinniśmy zastanowić się, czy w układzie sterowania zamka nie ma punktu, w którym będzie największy zbiór danych technicznych potrzebnych do postawienia diagnozy. Na pewno każdy z nas myśli w tym momencie o skanerze i rzeczywiście tak może być, o ile skaner skomunikuje się z naszym modułem zamka, do którego przychodzą wszystkie sygnały i wychodzą komendy do elementów wykonawczych. Jeżeli po nawiązaniu komunikacji z modułem komfortu widzimy w danych stan położenia krańcówek, aktywność pilota i komendy zamknij/otwórz, to rzeczywiście jesteśmy w centrum diagnostycznym. To taki „mostek kapitański”, z którego wszystko widać. Istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo, że obserwując te dane bieżące, szybko wykryjemy usterkę.

3. Niestety nie zawsze będziemy mieli takie szczęście, że siedząc wygodnie w fotelu kierowcy, zobaczymy parametry bieżące, które nas interesują i doprowadzą do szybkiego wykrycia uszkodzenia. Załóżmy, że nie mamy podglądu potrzebnych danych, a poza tym w module zamka nie ma żadnych błędów samodiagnozy. Wtedy musimy zastąpić skaner woltomierzem, próbnikiem diodowym lub oscyloskopem i dostać się do tego sterownika, to znaczy do jego wtyczek. Patrząc na schemat, badamy sygnały na piechotę, zdając sobie sprawę, że jesteśmy w pewnym centrum diagnostycznym, które zapewnia nam najwięcej informacji wchodzących i wychodzących. Niekoniecznie wykryjemy tu usterkę, ale wskażemy miejsce, gdzie ta usterka się znajduje (to znaczy obszar, w którym jest uszkodzenie). Na przykład sterownik zamka wysłał sygnał do siłownika, który nie reaguje. Po takim badaniu kierujemy się do danych drzwi, aby sprawdzić ciągłość przewodów, a potem sprawność siłownika. Obszarem uszkodzenia są konkretne drzwi, a dokładniej mówiąc – elementy znajdujące się w drzwiach.

4. Możemy mieć też taki przypadek, że po naciśnięciu przycisku na pilocie nie zachodzi żadna reakcja w urządzeniu, które steruje zamkami. Zazwyczaj jest to ogólna centralka z przekaźnikami albo specjalny moduł, tak zwany moduł komfortu. Pojawia się pytanie, czy sygnały zostały odebrane od pilota? I tak jak w poprzednim punkcie, będąc przy takiej centrali, sprawdzamy skanerem odbiór sygnałów z pilota. Gorzej, gdy nie mamy takiej możliwości. Wówczas możemy sprawdzić, czy zamek centralny działa po przekręceniu kluczyka w drzwiach. Jeżeli działa, kierujemy się do części odpowiedzialnej za komunikację z pilotem, a poznajemy ją po tym, że ma oznaczenie dopuszczenia do komunikacji radiowej.



Centralka odpowiedzialna między innymi za sterowanie siłownikami w zamkach

Różne przypadki uszkodzeń moglibyśmy opisywać jeszcze długo. W tej całej filozofii chodzi o pewne zasady, metody przeprowadzania diagnostyki. Jeżeli nagralibyśmy film z naszej pracy diagnostycznej, to moglibyśmy określić miejsca, do których się udawaliśmy, aby coś sprawdzić lub przeprowadzić pomiary. Najlepiej gdyby liczba tych miejsc była jak najmniejsza, wtedy skróciłby się czas poszukiwania usterki. Dobrze też określić miejsce, z którego „widać” jak najwięcej, np. skaner diagnostyczny – oby zawsze potrafił nam wskazać usterkę. Niestety mamy wiele przypadków, kiedy usterka jest trudna do wykrycia albo sporadyczna, wówczas skaner nie wystarczy – musimy wtedy wiele rzeczy przebadać „na piechotę”. I właśnie dobra diagnostyka polega na skierowaniu się do miejsca, w którym jest najwięcej informacji doprowadzających nas do celu, czyli wykrycia usterki. Odnajdywanie takiego centrum, określanego jako minicentrum diagnostyczne, jest metodą poszukiwania usterek sporadycznych i trudno wykrywalnych, opracowaną naukowo przez autora. Zresztą na świecie jest wiele różnych metod diagnostycznych, o których w kolejnych artykułach.

Stanisław Mikołaj Słupski

Źródło: