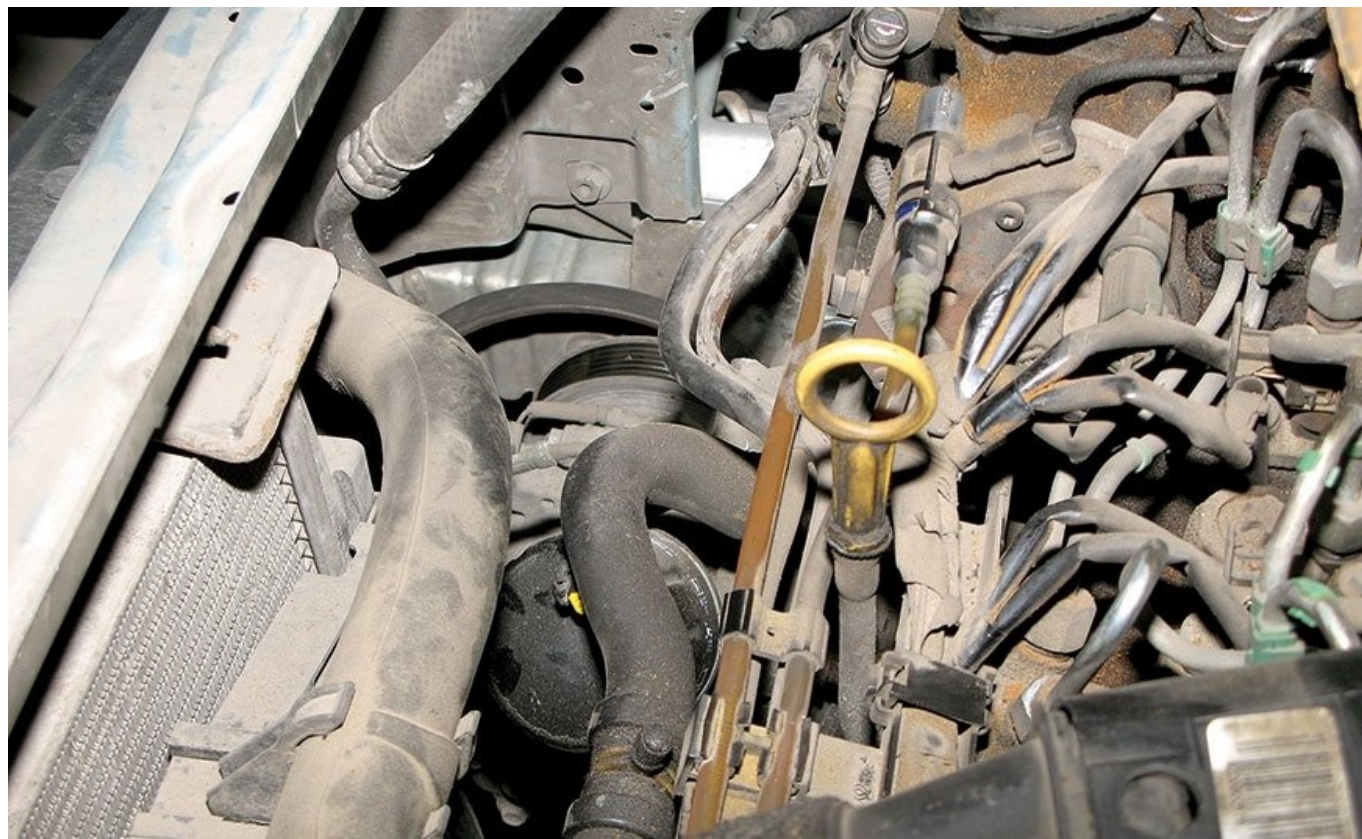


# W ilu procentach wykorzystujemy skaner diagnostyczny?

data aktualizacji: 2021.07.30



Szare przewody, szare rury, wszystko może ulec zniszczeniu podczas demontażu. Dlatego zanim coś zdemontujemy, lepiej dokładnie ustalić usterkę

**Najważniejszą funkcją skanera diagnostycznego jest odczytywanie i kasowanie błędów - tak na pytanie „do czego służy skaner” odpowiedziałaby większość diagnostów. Jednak na tym nie kończą się funkcje tego podstawowego przyrządu, który trzymamy w rękach praktycznie codziennie.**

Skaner służy do analizy i przetwarzania danych. A to już nie jest taka prosta czynność, wymaga wiedzy z elektrotechniki, informatyki, automatyki oraz z chemii i fizyki. Poza tym nie wszystko można wykonać w pamięci, lepiej robić notatki i przeprowadzać obliczenia. Skaner pozwala nam dotrzeć do bazy danych, w której są dane umożliwiające naprawę samochodu. Trzeba umieć je odczytać, czasami wykonać obliczenia, a na pewno sięgnąć do notatek lub internetu, aby sprawdzić poprawność wyświetlanych parametrów. Często mówimy, że analiza podawanych wartości parametrów i tak nic nie da, bo nie znamy wartości prawidłowych. I właśnie to jest sedno sprawy - trzeba nauczyć się wartości, liczb, ściągnąć z książek, internetu, własnego doświadczenia i zapisać. Trzeba pokonać opór, który w nas drzemie, i przekonać się, jak łatwo stawia się diagnozę. Jeżeli w warsztacie pracuje kilka osób, współpracownicy na pewno pamiętają, kto ma notatki i potrafi pomóc w wątpliwej sytuacji. Dlatego warto zostać specjalistą zajmującym się odczytywaniem parametrów ze skanera diagnostycznego.

Popatrzmy na bazę danych, jaką mamy w skanerze. Są to tylko najważniejsze dane, może być ich o wiele więcej:

- aktualne parametry bieżące,

- zapamiętane wartości adaptacyjne,
- błędy w przygotowaniu,
- błędy potwierdzone,
- opis warunków powstania błędów, tak zwane ramki zamrożone.

A teraz zobaczymy, jakie czynności możemy wykonać, obserwując pracę danego układu funkcjonalnego. Wiele czynności możemy wykonać na bieżąco, siedząc za kierownicą samochodu, ale jest także wiele elementów wymagających przemyślenia, nazwijmy to ładnie – analizy.

1. Analiza danych i przeprowadzenie obliczeń matematycznych dotyczących procesów zachodzących w różnych układach funkcjonalnych samochodu.

- Analiza poprawności otrzymanych danych na zasadzie logiki i technicznego myślenia.
- Analiza danych przez nałożenie wykresów parametrów i odczytanie współzależności między parametrami.
- Wnioski powstałe po analizie danych.
- Sprawdzenie poprawności wniosków przez kontrolowanie parametrów w następnych stanach pracy samochodu.
- Podjęcie decyzji o uszkodzeniach lub braku uszkodzeń w wypadku dostępnych błędów z samodiagnozy, a także w wypadku braku błędów.

2. Analiza zjawisk fizycznych i chemicznych.

- Repetytorium ze zjawisk fizyczno-chemicznych zachodzących między innymi w takich obiektach, jak silnik spalinowy i układ klimatyzacji.
- Analiza pracy i zjawisk zachodzących w czujnikach i elementach wykonawczych.
- Opracowanie procesów zachodzących w elementach mechatronicznych.

3. Wprowadzenie uogólnionych modeli układów funkcjonalnych.

- Wyjaśnienie zjawisk zachodzących w poszczególnych elementach, które można analizować po wprowadzeniu odpowiednich modeli. Przy braku szczegółowej dokumentacji, na przykład elektronicznej przepustnicy, można stworzyć model, czyli układ zastępczy, który będzie potrzebny do analizy pracy, obliczeń i symulacji różnych uszkodzeń.

4. Prognozowanie zachowania urządzeń i układów w różnych warunkach pracy samochodu, na przykład podczas przyspieszenia lub gwałtownego opóźnienia.

- Opierając się na wcześniej stworzonych modelach, można przewidywać pracę (zachowanie się) w różnych stanach warunków zewnętrznych i sprawności innych elementów biorących udział w danym procesie technologicznym. Rezultaty takiej pracy można sprawdzić podczas kolejnych cykli pracy samochodu.

Punkty te opisane są może zbyt górnolotnie, ale w następnych wydaniach „Nowoczesnego Warsztatu” wrócimy do nich i zobaczymy, że są bardzo przydatne w pracy warsztatowca. I pomimo akademickiego języka, często korzystamy z nich w codziennej pracy.

### **Przykłady z praktyki warsztatowej**

Silnik benzynowy i brak tzw. wolnych obrotów. Słysząc było, że sterownik próbuje wyregulować obroty na biegu jałowym, ale przeważnie były za małe i silnik po pewnym czasie gasł. Wymiana przepustnicy nic nie dała. Samochód został sprawdzony pod względem szczelności, ale i pod tym kątem wszystko było w porządku. Czasami pojawiał się błąd od przepływomierza, od przepustnicy, ale były to sporadyczne przypadki. Uszkodzenie zostało wykryte dopiero podczas jazdy próbnej. Kolega siedzący z boku kierowcy bardzo dokładnie analizował parametry bieżące podczas jazdy

i odkrył, że w momencie wydania komendy otwarcia zaworu EGR (przy jednostajnej prędkości pojazdu) zachodzą za małe zmiany na czujnikach obciążenia, czyli przepływomierza i czujnika podciśnienia (MAF i MAP). Po powrocie do warsztatu podstawiliśmy drugi zawór recyrkulacji spalin i to był strzał w dziesiątkę.

Inny przykład to niedziałający klakson. Zamiast szukać na wycucie, lepiej włączyć skaner i w miarę możliwości prześledzić drogę sygnału od kierownicy do ostatniego sterownika uruchamiającego przekaźnik do klaksonu. Nie zawsze jest to możliwe, ponieważ poszczególne sterowniki wyświetlają nie wszystkie parametry. Ale warto próbować, bo może właśnie ta droga okaże się najkrótsza.

Pomocą w takich przypadkach są inne charakterystyczne uszkodzenia. Na przykład nie zawsze działające przyciski do regulacji głośności radia świadczą o dużym prawdopodobieństwie usterki w kierownicy. Może być to taśma, wtyczki w kierownicy albo elektroniczny moduł przy kierownicy. Warto sprawdzić, czy inne przyciski w pobliżu przycisku do klaksonu działają prawidłowo. Coraz częściej skaner daje taką możliwość, a wykrycie usterki jest wówczas dosyć szybkie.

I trzeci, ostatni, przykład na dzisiaj. W taksówce nie działa prędkościomierz, a więc nie pracuje także taksometr. Usterkę musimy szybko usunąć, ale nie mamy schematu elektrycznego. Korzystamy z doświadczenia z innymi samochodami, wyszukujemy wszystkie możliwe wskazówki w skanerze diagnostycznym. Ustalamy szybko, że ABS jest niesprawny, a w katalogach części zamiennych znanej hurtowni w ofercie sklepu nie widzimy czujnika prędkości pojazdu. Domyślamy się, że sygnał o prędkości brany jest z lewego przedniego koła, a następnie wysyłany przez sterownik ABS do innych odbiorników, między innymi do wskaźników. Aby nie rozbierać za dużo w samochodzie, dostajemy się do wtyczki od czujnika z lewego koła i wpinamy generator sygnałów. Wskazówka od prędkościomierza wciąż nie porusza się. Podłączamy więc skaner i staramy się skomunikować z systemem, który najprawdopodobniej zainteresowany jest prędkością pojazdu. Nie udaje się nam nawiązać komunikacji z zespołem wskaźników, tak zwanymi zegarami, ale o dziwo mamy komunikację z systemem audio, który pokazuje, że prędkość wynosi zero. Dostajemy się więc do wtyczki od sterownika ABS i widzimy od razu niesprawne, pośniedziałe piny. Właściciel o nie nie dbał, bo zgodził się na eksploatację samochodu z niesprawnym układem ABS. Po naprawie wtyczki klient znowu miał wskazywaną prędkość i działał taksometr. Rolę, jaką odegrał skaner diagnostyczny, każdy widzi od razu. Ale czasami trzeba szukać, kombinować, aby ułatwić sobie pracę w warsztacie i szybko wykonać usługę, czego wszystkim czytelnikom życzymy.

**Stanisław Mikołaj Słupski**

Źródło: