

Diagnostyka czujników ciśnienia



PIOTR LIBUSZOWSKI

INŻYNIER PRODUKTU
DELTA TECH ELECTRONICS

NOWOCZESNE SILNIKI WYPOSAŻANE SĄ W WIELE CZUJNIKÓW CIŚNIENIA, POCZYNAJĄC OD CIŚNIENIA POWIETRZA W UKŁADZIE DOLOTOWYM, PRZEZ CIŚNIENIE PALIWA, AŻ PO CIŚNIENIE SPALIN. PRZYJRZYMY SIĘ METODOM DIAGNOSTYKI, JAKIE MOŻNA ZASTOSOWAĆ W PRZYPADKU CZUJNIKÓW CIŚNIENIA NA DWÓCH KONKRETNÝCH PRZYKŁADACH



FOT. 1. TESTER QST-5 MOŻE BYĆ WYKORZYSTANY DO BADANIA RÓŻNYCH CZUJNIKÓW

Diagnostyka pokładowa

Najpopularniejszą metodą jest oczywiście wykorzystanie mechanizmów samodiagnostyki sterownika ECU. Często zwracamy uwagę na dany czujnik, a niekiedy dowiadujemy się o jego istnieniu, odczytując zarejestrowane w sterowniku kody błędów. Niestety, wymiana elementu wskazanego kodem nie zawsze

przynosi spodziewany rezultat. Stanowi to problem dla początkujących mechaników, choć profesjonalści zwykle wiedzą, że przyczyna bywa nieoczywista. Sterownik, wykorzystując sygnały pochodzące z wielu czujników, nie zawsze wskaże prawdziwe źródło problemów. Na przykład porównując pomiar przepływowymierza MAF z ciśnieniem w kolektorze

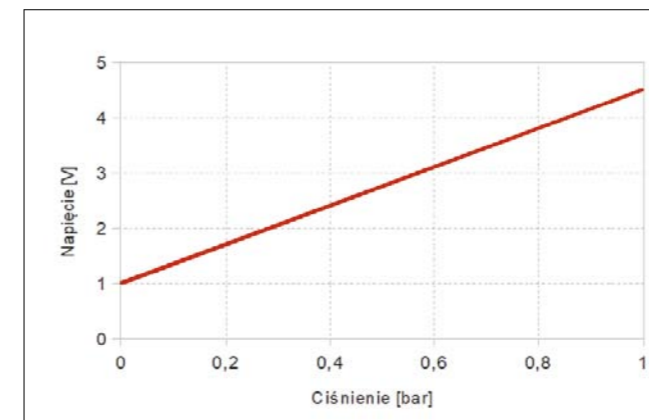
MAP, sterownik może wskazać sygnał z MAP jako nieprawidłowy, podczas gdy winnym może być przepływomierz (i na odwrót). Kod usterki może wynikać również z problemów związanych z okablowaniem czy (rzadko) uszkodzeniem sterownika. Dlatego przed zamówieniem nowego czujnika należy przeanalizować sytuację.

Niezależne metody testowania

Dobrze jest także opanować niezależnie od sterownika metody diagnozowania komponentów. Wiele podzespołów można sprawdzić narzędziami takimi, jak oscyloskop, multimetr czy specjalistyczne testery. Te ostatnie często pozwolą ocenić elementy szybko i bez dogłębnej wiedzy.

Test czujnika różnicy ciśnień DPF

Czujnik o oznaczeniu 076 906 051B jest stosowany w wielu modelach grupy VAG. Jego złącze elektryczne składa się z trzech wyprowadzeń, natomiast ciśnienie doprowadzane jest dwoma wężykami – przed filtrem i za filtrem cząstek stałych. W miarę zapełniania się filtra rośnie opór, powodując wzrost różnicy ciśnień. Testując czujnik poza pojazdem, do grubszego przewodu dostarczamy ciśnienie z ręcznej pompki, a drugi (cieńszy) pozostaje otwarty. Skala czujnika obejmuje zakres od 0 do 1 bara, co odpowiada zmianie napięcia od 1 do 4,5 V (fot. 2). Przy testowaniu tego typu czujników



FOT. 2. ZAKRES POMIAROWY CZUJNIKA 076 906 051B OBEJMUJE WARTOŚCI CIŚNIENIA OD 0 DO 1 BARA I NAPIĘCIA OD 1 DO 4,5 V

trzeba pamiętać, że zbyt wysokie ciśnienie może je uszkodzić. Do testu wykorzystamy tester czujników QST-5, który umożliwi łatwe podłączenie nawet bez znajomości wyprowadzeń. Dodatkowo zapewnia on zasilanie czujnika oraz odczyt wartości mierzonej w trakcie testu. Zadając odpowiednie ciśnienie i obserwując wskazania, stwierdzamy poprawne działanie czujnika (fot. 1).

Test czujnika common rail w układzie

Drugim przykładem jest czujnik ciśnienia na szynie 0 281 006 403, stosowany w silnikach 1.7 CRDi. Za pomocą niezależnego testera RPT-5 sprawdzimy jego działanie w trakcie pracy w pojeździe Kia Sportage III.

Tester wymaga wyboru rodzaju testowanego czujnika oraz wskazania skali ciśnienia (w tym przypadku 2200 barów/220 MPa). Urządzenie podłączamy do czujnika równolegle, przy użyciu adaptera. Alternatywnie można użyć także

sond igłowych. Po włączeniu zapłonu tester pokaże układ wyprowadzeń czujnika, będzie również monitorował jego napięcie zasilania przez cały czas trwania testu. W trakcie pracy obserwujemy zmiany ciśnienia związane ze zmianą warunków pracy silnika (fot. 2). Zwykle testy te przeprowadza się, odczytując parametry przez OBD, ale niezależny tester ma kilka zalet. Po pierwsze – działa szybko już od momentu zasilania czujnika, także w trakcie rozruchu. Po drugie – można w ten sposób przetestować czujniki również w pojazdach przez niego nieobsługiwanych, maszynach budowlanych i ciągnikach rolniczych. Z poziomu aplikacji dostępne są dodatkowe funkcje, takie jak przeglądanie i zapisywanie przebiegów. W razie wątpliwości co do wskazań czujnika na szynie tester RPT-5 pozwala podłączyć drugi (sprawdzony) czujnik, który to urządzenie może samodzielnie zasilić. Pozwala to uzyskać równoczesny pomiar



FOT. 3. TESTER CIŚNIENIA NA SZYNI RPT-5

i porównanie wskazań badanego czujnika względem wzorcowego.

Podsumowanie

Choć standardowe metody diagnostyki pokładowej sprawdzają się w wielu przypadkach, warto poznawać inne dostępne metody. W przypadku rosnącej złożoności jednostek napędowych, przy ograniczonym dostępie do danych serwisowych dobrze jest dysponować wiedzą i metodami diagnostyki kluczowych elementów osprzętu silnika. ■

FOT. DELTA TECH

FOT. DELTA TECH

HÖGERT
technik

544
elementy

NOWOŚĆ

HT7G050
SZAFKA WARSZTATOWA
Z WYPOSAŻENIEM