



mgr Andrzej Kowalewski

Obsługa warsztatowa współcześnie produkowanych i eksploatowanych pojazdów samochodowych wymaga zastosowania specjalistycznego sprzętu diagnostycznego.

Dzisiejsze pojazdy stanowią bardzo rozbudowany zespół systemów elektronicznych, które kontrolują, wspomagają i zarządzają pracą układów mechanicznych. Jest to możliwe poprzez realizację odpowiednich algorytmów w czasie rzeczywistym przy wykorzystaniu zaawansowanej techniki mikroprocesorowej. Najważniejszym elementem tego typu systemu elektronicznego jest centralny moduł sterowania, który zbiera dane wejściowe odczytane z różnych czujników oraz innych modułów elektronicznych i manipulatorów dostępnych dla kierowcy, wykorzystuje je do sterowania i wysyła impulsy sterujące do elementów i podzespołów wykonawczych poszczególnych systemów sterowanych elektronicznie.

Ze względu na znaczny zakres stosowanych w poszczególnych układach, mechanizmach i podzespołach systemów elektronicznych konieczne jest do diagnozowania, naprawy i czynności serwisowo-obsługowej użycie przyrządu nawiązującego komunikację poprzez odpowiednie złącze diagnostyczne ze sterownikiem pojazdu. Poza prostymi funkcjami diagnostycznymi możliwymi do zrealizowania przy użyciu odpowiedniego urządzenia diagnostycznego, nawiązującego komunikację ze sterownikiem pojazdu, dostępnymi w prostych czujnikach kodów usterek, zaawansowane przyrządy diagnostyczne pozwalają na znacznie szerszy zakres czynności obsługowych i serwisowych.

Testery diagnostyczne

– zaawansowane funkcje diagnostyczne

Odczytanie i skasowanie kodów usterek zapisanych w pamięci sterownika pojazdu lub odczyt parametrów bieżących nie stanowi już problemu dla przeciętnego pracownika warsztatu samochodowego, zwłaszcza przy nowych samochodach posiadających standard EOBD. Przyrządy (czytniki kodów usterek) tego typu oferowane są w przystępnych cenach i nie wymagają specjalnej wiedzy od obsługującego. Jednak ze względu na coraz wyższy poziom zaawansowania elektronicznego w systemach mikroprocesorowych zarządzających poszczególnymi mechanizmami pojazdów, warsztaty samochodowe coraz częściej napotykać na problemy wynikające z rosnących stale ilości procedur obsługowych, z którymi nie potrafią sobie skutecznie poradzić ze względu na brak odpowiedniego przyrządu diagnostycznego (nie posiadającego tego typu funkcji diagnostycznych) lub brak wiedzy i umiejętności w tym zakresie.

Bardzo zaawansowane rozwiązania systemów elektronicznych stosowane we współcześnie produkowanych pojazdach samochodowych wymuszają konieczność stosowania przy ich obsłudze i naprawie diagnostycznych funkcji serwisowych, do których niezbędny jest zarówno odpowiedni przyrząd diagnostyczny, jak również i odpowiednia, bardzo zaawansowana wiedza obsługująca.

Do najbardziej skomplikowanych czynności serwisowych wykonywanych z użyciem odpowiedniego przyrządu diagnostycznego, nawiązującego komunikację ze sterownikiem pojazdu, należą procedury związane z dopasowaniem parametrów otoczenia elektronicznego po wymianie elementów sterowanych elektronicznie lub wprowadzenia nowych wartości adaptacyjnych przy wykonywaniu niektórych czynności regulacyjnych i przeprowadzanych zabiegów konserwacyjnych. Dotyczy to zarówno wszelkiego rodzaju czujników, jak również i elementów wykonawczych dane-



go systemu sterowania. W tego typu sytuacjach wymagane jest przeprowadzenie procesu tzw. nauczania sterownika po wymianie współpracującego z nim elementu na drodze programowej, poprzez wprowadzenie sterownika w odpowiednie procedury nauczania parametrów podstawowych.

Współcześnie eksploatowane pojazdy samochodowe posiadają już dość znaczną ilość elementów i podzespołów, które wymagają odpowiedniego tzw. dopasowania elektronicznego. Jednym z przykładów czynności serwisowych przy serwisowaniu współczesnych pojazdów samochodowych, dla których zachodzi konieczność wykorzystywania zaawansowanych funkcji serwisowych przyrządów diagnostycznych do obsługi systemów elektronicznych jest obsługa serwisowa filtra cząstek stałych.

Filtr cząstek stałych (DPF lub FAP) montowany jest we współcześnie produkowanych pojazdach z silnikami z zapłonem samoczynnym. Służy do zatrzymywania i neutralizowania sadzy zawartej w spalinach. Przy poprawnym jego funkcjonowaniu skuteczność filtra wynosi 95%. W trakcie eksploatacji pojazdu z filtrem cząstek stałych zatrzymywana w filtrze sadza gromadzi się i powoduje zmniejszenie jego drożności, co wpływa na pogorszenie oczyszczania spalin, jak również i efektywności pracy silnika.

Filtry tego typu posiadają systemy samoczynnego oczyszczania (regeneracji) metodą katalitycznego utleniania sadzy lub przez jej utlenianie za pomocą dwutlenku azotu, którego zwiększoną okresowo zawartość w spalinach wymusza elektroniczny system sterowania silnikiem. Funkcje automatycznego oczyszczenia (regeneracji filtra DPF) uruchamiane samoczynnie i okresowo przez sterownik pojazdu, działają zadowalająco wyłącznie przez pewien okres eksploatacji którego długość uzależniona jest nie tylko od technicznych właściwości samych filtrów, lecz także w znaczący sposób od warunków eksploatacji pojazdu.

Procedura tzw. automatycznego oczyszczania (tzw. dopalania sadzy w filtrze cząstek stałych) uruchamiana jest samoczynnie przez sterownik pojazdu przy spełnieniu następujących warunków:

- zapełnienia filtra sadzą ponad normę,
- osiągnięcia odpowiedniej temperatury przez układ wydechowy,
- spełnione są odpowiednie warunki pracy silnika (kąt wtrysku, kąt otwarcia przepustnicy, dawka paliwa),
- pojazd porusza się z prędkością co najmniej 20 km/h).

Korzystny wpływ na poprawność przebiegu funkcji automatycznego oczyszczania filtra DPF ma eksploatacja samochodu

na długich trasach, poprawny stan techniczny wszystkich elementów układu wtryskowego oraz doładowania i wspomaganie automatycznej regeneracji poprzez pracę silnika na w miarę wysokich obrotach. Reakcją są jednak takie, że w którymś momencie przychodzi czas, gdy automatyczna regeneracja filtra cząstek stałych w pojeździe zaczyna się włączać coraz częściej, co sygnalizowane jest zapalaniem się kontrolki na tablicy wskaźników w pojeździe. Jest to sygnał dla użytkownika pojazdu, że należy coś z tym problemem zrobić zanim z powodu niedrożności filtra silnik zostanie przełączony w tryb awaryjny lub pojawią się inne, wynikające z tego powodu usterki.

Istnieje również możliwość tzw. elektronicznego wymuszania procedury dopalania filtra cząstek stałych na postoju z użyciem przyrządu diagnostycznego. Wówczas sterownik pojazdu w sztuczny sposób utrzymuje odpowiednie parametry pracy silnika odpowiadające funkcji automatycznego oczyszczania filtra DPF w trakcie jazdy.

Wykorzystanie funkcji zaawansowanych testera diagnostycznego konieczne jest również w przypadku wymiany wkładu filtra DPF oraz przy uzupełnianiu dodatku do paliwa przy filtrach tzw. mokrych.

mgr Andrzej Kowalewski

Jednym z przykładów czynności przy serwisowaniu współczesnych pojazdów samochodowych, dla których zachodzi konieczność wykorzystywania zaawansowanych funkcji serwisowych przyrządów diagnostycznych do obsługi systemów elektronicznych, jest obsługa serwisowa filtra cząstek stałych.