

Diagnostyczne zaplecze warsztatu



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA

OD WIELU LAT WZRASTA ZAKRES STOSOWANIA SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH W KONSTRUKCJACH POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH. BEZ ODPOWIEDNICH URZĄDZEŃ DIAGNOSTYCZNYCH NAWET NAJPROSTSZE CZYNNOŚCI REGULACYJNE, OBSŁUGOWE I NAPRAWCZE SĄ DZIŚ NIEMOŻLIWE

Eksplatacja samochodów związana jest nierozłącznie z ich bieżącą obsługą serwisową, czyli przeglądami, diagnozowaniem niedomagań poszczególnych podzespołów oraz ewentualnymi naprawami.

W przeszłości, ze względu na znacznie prostszą konstrukcję pojazdów, czynności związane z obsługą serwisową

samochodów opierały się głównie na wykorzystywaniu narzędzi mechanicznych. W dodatku dotyczyło to stosunkowo niewielkiej liczby samochodowych marek, modeli i wersji. Dlatego diagnozy i mechanicy pracujący w warsztatach mogli przy diagnozowaniu i naprawach samochodów kierować się przede wszystkim własną wiedzą, pamięcią i doświadcze-

niem. Obecnie, od ponad kilkunastu już lat, różnorodnych, eksploatowanych na rynku motoryzacyjnym rodzajów pojazdów jest co najmniej kilkadziesiąt, co wiąże się ze znacznie utrudnioną pracą przy ich bieżącej obsłudze i diagnozowaniu występujących usterek.

Stosowane w nich zintegrowane elektroniczne systemy sterowania wykorzystują technikę mikroprocesorową, umożliwiającą nadzór i kontrolę w czasie rzeczywistym nad przebiegiem procesów zachodzących w poszczególnych podzespołach i mechanizmach pojazdów oraz ewentualną ich bieżącą korektę, a także modyfikację, jeśli zachodzi taka potrzeba. Sterownik porównuje wartości otrzymywane z czujników z parametrami zapisanymi w jego pamięci i w przypadku stwierdzenia niezgodności wysyła do elementów wykonawczych odpowiednio skorygowane wartości modyfikujące pracę poszczególnych systemów.

Doprowadziło to do sytuacji, w której nawet najprostsze czynności diagnostyczne, obsługowe i naprawcze muszą być wykonywane wyłącznie z wykorzystaniem odpowiedniego przyrządu diagnostycznego, nawiązującego komunikację ze sterownikiem pojazdu poprzez złącze diagnostyczne, w które wyposażony jest każdy pojazd posiadający tego rodzaju systemy sterujące.



NOWOCZESNY PRZYRZĄD DIAGNOSTYCZNY LAUNCH X-431 PRO Z KOMPLETNYM WYPOSAŻENIEM



EKRANY DOTYKOWE ZAAWANSOWANYCH DIAGNOSKOPÓW ZAPEWNIĄ WYGODNE STEROWANIE FUNKCJAMI

Rodzaje stosowanych urządzeń

Obecnie każdy warsztat obsługujący pojazdy samochodowe musi posiadać elektroniczne urządzenia diagnostyczne. W zależności od specyfiki prowadzonej działalności i zakresu świadczonych usług wykorzystywane są w warsztatach przyrządy umożliwiające wykonywanie różnych funkcji diagnostycznych, uzależnionych od stopnia zaawansowania urządzenia i jego możliwości.

Oczywiście, do wykorzystania funkcji takich przyrządów konieczna jest też zaawansowana wiedza diagnosty z zakresu funkcjonowania poszczególnych układów samochodowych.

Minimum niezbędnego sprzętu stanowią proste czytniki kodów usterek, użyteczne w przypadku warsztatów mechanicznych lub blacharsko-lakierniczych. Bardziej zaawansowane testery diagnostyczne znajdują zastosowanie w serwisach specjalizujących się w naprawach elektroniki samochodowej.

Komunikacja urządzenia diagnostycznego ze sterownikiem pojazdu realizowana jest z wykorzystaniem odpowiedniego złącza diagnostycznego. W przeszłości poszczególni producenci samochodów stosowali własne rozwiązania konstrukcyjne takich złącz. Obecnie, po wprowadzeniu kilka lat temu znormalizowanego standardu OBD II (EOBD), złącza diagnostyczne pojazdów oraz pewien zakres dostępnych procedur diagno-

stycznych (tych związanych z emisją spalin do atmosfery) są takie same dla wszystkich pojazdów samochodowych. Standardowym złączem diagnostycznym w związku z obowiązkiem wprowadzenia tego standardu jest dziś gniazdo trapezowe 16-pinowe.

Zasady diagnozowania

Diagnozowanie systemów elektronicznych z użyciem przyrządów diagnostycznych sprowadza się do wykorzystywania odpowiednich procedur zapisanych w pamięci sterownika układu. Realizowane jest to poprzez analizę sygnałów z czujników, reakcję systemu na zmiany parametrów wymuszone przez zespoły wykonawcze oraz porównanie ich z wartościami zapisanymi w pamięci sterownika. W przypadku wykrycia znacznych rozbieżności (niemieszczących się w zakresie tolerancji) funkcja samodiagnozy systemu interpretuje zaistniałą sytuację jako usterkę układu i rejestruje ją w pamięci sterownika z oznaczeniem odpowiedniego kodu usterek.

Przyrządy diagnostyczne do obsługi elektronicznych systemów samochodowych po nawiązaniu komunikacji ze sterownikiem pojazdu umożliwiają – w zależności od stopnia zaawansowania – przeprowadzenie:

- ▶ odczytu i kasowania kodów usterek zapisanych w pamięci sterownika w następstwie powstania jakichkol-

wiek niedomagań układu lub jego uszkodzenia;

- ▶ odczytu parametrów rzeczywistych, umożliwiającego zapoznanie się z konkretnymi warunkami pracy poszczególnych układów;
- ▶ testów aktywacyjnych czujników i elementów wykonawczych poprzez wysłanie z przyrządu odpowiednich sygnałów aktywujących pracę poszczególnych elementów i podzespołów dla sprawdzenia poprawności ich działania;
- ▶ kasowania inspekcji serwisowych poprzez wyzerowanie zapisanych wartości i wygaszenie kontrolki na tablicy wskaźników pojazdu;
- ▶ adaptacji polegających na przywróceniu fabrycznych ustawień pracy poszczególnych elementów (zwłaszcza po ich wymianie);
- ▶ kodowania (przypisywania), poprzez wprowadzenie odpowiednich kodów w jednostce sterującej dla umożliwienia pracy niektórych elementów wykonawczych.

Rodzaje urządzeń

W grupie urządzeń do diagnozowania samochodowych systemów elektronicznych wyróżnić można obecnie następujące grupy:

- ▶ czytniki kodów – umożliwiające zwykle wyłącznie odczyt i kasowanie kodów usterek;
- ▶ rejestratory parametrów rzeczywistych – współpracujące tylko z pojazdami wyposażonymi w standard EOBD;
- ▶ pozostałe urządzenia, tzw. testery diagnostyczne – realizujące pozostałe funkcje diagnostyczne.

Pierwsze z wymienionych obsługują wyłącznie pojazdy wyposażone w standard EOBD, w związku z tym możliwa jest tylko diagnostyka podzespołów samochodu związanych z silnikiem i układem napędowym. Niektóre przyrządy tego typu posiadają rozbudowane oprogramowanie, wykorzystywane również do odczytu parametrów rzeczywistych. Drugie umożliwiają pełną rejestrację wszystkich parametrów pracy silnika uzyskiwanych z poszczególnych czujników w określonym czasie. Dotyczy to również tych, których praca nie jest monitorowana przez sterownik silnika. ■