

Rola diagnostyki w naprawach samochodów (cz.III)



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA

WSPÓŁCZESNE POJAZDY SAMOCHODOWE STANOWIĄ ROZBUDOWANY ZESPÓŁ SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH, KTÓRYCH ZADANIEM JEST BIEŻĄCA KONTROLA I WSPOMAGANIE PRACY TRADYCYJNYCH UKŁADÓW MECHANICZNYCH

Mnogość motoryzacyjnych zastosowań elektroniki powoduje, że zarówno sama diagnostyka, jak i naprawa negatywnie zweryfikowanych urządzeń stają się źródłem wielu eksploatacyjnych problemów. Stosowane są bowiem w coraz szerszym zakresie nowoczesne elektroniczne systemy sterowania pracą zespołów mechanicznych (napędu i mechanizmów jezdnych), a także wyposażenie dodatkowe, zwiększające komfort i bezpieczeństwo jazdy. Rosnący stopień wewnętrznej ich komplikacji zdecydowanie podwyższa

wygodę eksploatacji i standard osiągniętych samochodu, lecz jest też zarazem częstą przyczyną niedomagań w funkcjonowaniu poszczególnych układów i mechanizmów.

Funkcjonowanie sterowników

Współczesna obsługa pojazdów samochodowych, ich serwisowanie, diagnozowanie i naprawy – wymagają użycia specjalistycznego urządzenia diagnostycznego, nawiązującego komunikację poprzez złącze diagnostyczne pojazdu z jego mikroprocesorowymi sterownikami, czyli najistotniejszymi elementami systemu elektronicznego.

Każdy sterownik w pojeździe wykorzystuje dane wejściowe zbierane z rozmaitych czujników i innych modułów elektronicznych, a także manipulatorów obsługiwanych bezpośrednio przez kierowcę pojazdu. Ma również zapisane w swojej pamięci odpowiednie procedury kontrolne i algorytmy obliczeniowe. Na podstawie odpowiednio przetworzonego zbioru informacji sterownik generuje rozmaite impulsy sterujące i przekazuje je do elementów i podzespołów wykonawczych poszczególnych systemów sterowanych elektronicznie.

Praca sterownika związana jest z kontrolowaniem, nadzorowaniem i sterowaniem prawidłowego funkcjonowania

poszczególnych podzespołów pojazdu. Polega na realizacji odpowiednich algorytmów w czasie rzeczywistym, co jest możliwe wyłącznie dzięki zastosowaniu techniki mikroprocesorowej.

Sterownik w trakcie procesu ciągłego monitorowania poprawności funkcjonowania wszystkich systemów elektronicznych realizuje także funkcję tzw. samodiagnozy, czyli wykorzystuje zapisane w jego pamięci procedury kontrolno-diagnostyczne. Sprowadzają się one do analizy sygnałów napływających do sterownika z czujników i elementów wykonawczych systemów oraz ich interpretacji.

Przy wykryciu przez sterownik istotnych niezgodności pomiędzy wartościami otrzymywanymi a zapisanymi w jego pamięci jako mieszczące się w prawidłowym zakresie, zaistniała sytuacja jest interpretowana jako wystąpienie usterki w systemie. Zostaje to zarejestrowane w pamięci procesora i oznaczone odpowiednim kodem. O każdym takim fakcie kierowca jest powiadamiany poprzez zaświecenie się właściwej lampki kontrolnej na tablicy wskaźników.

Znaczenie diagnoskopów i testerów

Do odczytania dokładniejszych informacji o usterce zarejestrowanej w pamięci sterownika pojazdu oraz ustalenia okoliczności związanych z jej wystąpieniem, czyli towarzyszących jej rzeczywistych wartości parametrów pracy sygnalizowanych przez odpowiednie czujniki, konieczne jest użycie specjalistycznego przyrządu diagnostycznego.

Odczyt i kasowanie kodów usterek zapisanych w pamięci procesora jest najprostszą funkcją diagnostyczną przyrządów nawiązujących komunikację ze sterownikami pojazdu poprzez złącze diagnostyczne. Tego typu funkcje diagnostyczne realizowane są z użyciem nawet tak prostych przyrządów elektronicznych,



PRZYRZĄD DIAGNOSTYCZNE DO OBSŁUGI ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW STERUJĄCYCH X-431 MASTER

jak zwykle czynniki kodów usterek, stosowane dla wstępnej ich identyfikacji.

Jednak w odniesieniu do współcześnie eksploatowanych pojazdów samochodowych, w których ilość i zakres stosowanych systemów elektronicznych są znaczne, ten typ dostępu do sterownika pojazdu jest zdecydowanym minimum na poziomie obsługi serwisowej w warsztatach naprawczych. W zdecydowanej natomiast większości przypadków warsztatowych niezbędny okazuje się przy obsłudze pojazdów dostęp do bardziej zaawansowanych funkcji diagnostycznych, czyli:

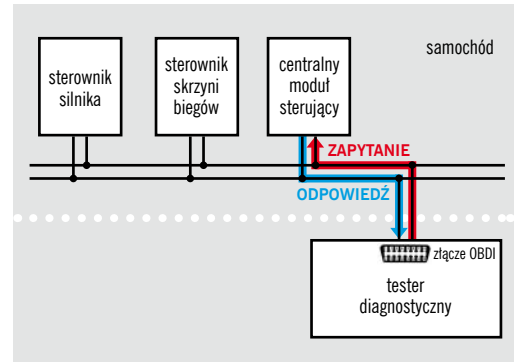
- ▶ odczytu parametrów pracy poszczególnych systemów – umożliwiającego określenie dokładnych warunków pra-

cy, rejestrowanych przez odpowiednie czynniki, realizowane przez sprawdzenie poszczególnych parametrów i odczytanie ich wartości;

- ▶ kasowania inspekcji serwisowych – polegającego na resetowaniu zapisanych wartości dopuszczalnych przebiegów i wygaszeniu lampki kontrolnej;
- ▶ testów aktywacyjnych elementów wykonawczych czujników – realizowanych poprzez wysyłanie sygnałów aktywujących pracę elementów i sprawdzających poprawność ich działania.

Najbardziej zaawansowanymi funkcjami przyrządów diagnostycznych do obsługi systemów elektronicznych są ich możliwości dokonywania adaptacji. Polega

ona na przywróceniu fabrycznych ustawień parametrów pracy poszczególnych układów, niezbędnych np. po wymianie lub naprawie pewnych jego elementów. Konsekwencją tego jest kodowanie, czyli →



ILUSTRACJA KOMUNIKACJI POMIĘDZY TESTEREM DIAGNOSTYCZNYM A SAMOCHODEM

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z 3 kompletów żarówek H4 BlueVision ultra ufundowanych przez firmę Philips,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3 i 4 oraz wyczerpująco opiszysz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Dlaczego markowa jest lepsza?”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do 31 stycznia 2013 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza na stronie: www.e-autonaprawa.pl.

Lista laureatów poprzedniej edycji konkursu, zorganizowanej wspólnie z firmą GG Profits, dostępna jest na stronie internetowej: www.e-autonaprawa.pl/konkurs

PYTANIA KONKURSOWE

1. Powodem niewłaściwego rozsyłu światła żarówki jest najczęściej:

- a. zbyt mała moc
- b. zbyt duża moc
- c. zła konstrukcja żarnika
- d. brak filtracji UV

2. Skutkiem przekroczenia dopuszczalnej mocy światła mijania może być:

- a. oślepienie innych kierowców
- b. uszkodzenie odbłyśnika
- c. uszkodzenie alternatora
- d. zła widoczność drogi

3. Szklana bańka żarówki może ulec stopieniu, jeśli nie pasują do siebie:

- a. żarówka i odbłyśnik
- b. moc i strumień świetlny
- c. filtr UV i szyba reflektora
- d. topliwosć szkła i moc żarnika

4. Korzyści oczekiwane przy zakupie żarówek „no name” może zniweczyć:

- a. nadmierne zużycie energii
- b. utrudniony montaż
- c. niedostateczna trwałość
- d. policyjny mandat

5. Dlaczego żarówka o zbyt dużej mocy i wartości strumienia świetlnego jest niekorzystna dla użytkownika?

.....

.....

.....

Imię i nazwisko uczestnika konkursu

Dokładny adres

Telefon e-mail

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb niezbędnych do przeprowadzenia niniejszego konkursu (ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych)

Formularz elektroniczny znajduje się na stronie: <http://e-autonaprawa.pl/konkurs>

Prosimy przesać pocztą lub faksem: 71 343 35 41

Autonaprawa
 pl. Nowy Targ 28/16
 50-141 Wrocław





ZMINIATURYZOWANA WERSJA TESTERA X-431
DIAGUN Z TRANSMISJĄ BEZPRZEWODOWĄ

procedury umożliwiające wprowadzenie do oprogramowania jednostki sterującej odpowiednich kodów, niezbędnych do uruchomienia niektórych elementów wykonawczych (np. wtryskiwaczy, kluczyków, przepustnic itp.).

Adaptacja i synchronizacja sterowników

Stosowane we współczesnych pojazdach bardzo rozbudowane zespoły systemów elektronicznych w komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej wykorzystują zaawansowane technologie elektroniczne i informatyczne. Tradycyjne rozwiązania mechaniczne, elektromechaniczne i elektroniczne analogowe są zastępowane w coraz szerszym zakresie wymianą

sygnałów cyfrowych. Dlatego też najbardziej skomplikowanymi czynnościami serwisowymi są procedury związane z dopasowaniem odpowiednich parametrów otoczenia elektronicznego po wymianie elementów sterowanych elektronicznie (czujników i elementów wykonawczych). W wielu tego typu przypadkach zachodzi właśnie konieczność dopasowania i synchronizacji elektronicznych sterowników po przeprowadzeniu naprawy różnych podzespołów samochodu.

W przeszłości jedynym stosowanym sposobem synchronizacji sterownika z innymi elementami po jego wymianie było tzw. resetowanie sterownika, realizowane poprzez okresowe odłączenie zasilania. We współczesnych pojazdach wymagane jest w tego typu przypadkach przeprowadzenie procesu tzw. nauczania sterownika. Odbywa się ono w ten sposób, iż po wymianie elementu współpracującego trzeba dokonać ponownego programowania sterownika. Używa się do tego celu odpowiedniego przyrządu diagnostycznego, który po nawiązaniu komunikacji ze sterownikiem, realizuje procedury wprowadzania nowych algorytmów programowania i weryfikacji mierzonych parametrów rozmaitych wielkości.

Obecnie eksploatowane i serwisowane pojazdy samochodowe posiadają

znaczłą ilość elementów i podzespołów, które wymagają właśnie tego typu dopasowania elektronicznego. Tego rodzaju procedury dopasowania parametrów oprogramowania do zestawu obecnych w pojeździe części wymagają automatyczne układy klimatyzacji i wentylacji, automatyczne skrzynie biegów, układy ESP, elektryczne hamulce postojowe, półautomatyczne układy napędowe i aktywne zawieszenia.

Konkretnymi elementami elektronicznymi wymagającymi dopasowania parametrów elektronicznych sterownika po wymianie są m.in.:

- ▶ wtryskiwacze paliwa;
- ▶ przepustnice powietrza w układach dolotowych;
- ▶ sondy lambda;
- ▶ silniki krokowe sterowania układów grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- ▶ czujniki skrętu zwrotnic lub koła kierownicy;
- ▶ czujniki drożności filtrów PDF;
- ▶ czujniki zużycia klocków hamulcowych;
- ▶ czujniki zdalnej kontroli ciśnienia powietrza w ogumieniu;
- ▶ reflektory ksenonowe;
- ▶ kluczyki włączników zapłonu, immobilisery, alarmy, centralne zamki i podnośniki szyb.

KONKURS

Nagrody: 3 komplety żarówek
H4 Philips BlueVision ultra

PHILIPS

