

Wtryskiwacze common rail



ANDRZEJ HUSIATYŃSKI

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO
TOTAL POLSKA

NOWOCZESNE SILNIKI WYSOKOPRĘŻNE CHARAKTERYZUJĄ SIĘ SKOMPLIKOWANĄ I CZUŁĄ APARATURĄ WTRYSKOWĄ. NAJPOPULARNIEJSZYM UKŁADEM TEGO TYPU JEST SYSTEM COMMON RAIL, A WTRYSKIWACZE, ODPOWIEDZIALNE ZA DOSTARCZANIE PALIWA DO KOMORY SPALANIA, STANOWIĄ JEGO KLUCZOWE ELEMENTY



W przypadku wtryskiwaczy common rail wtrysk sterowany jest elektronicznie i następuje pod bardzo wysokim ciśnieniem (ponad 2 000 MPa). W najnowszej generacji CR da się wyróżnić nawet siedem faz wtrysku paliwa, co umożliwia ich bardzo dokładnie spalanie. Taki sposób dystrybucji paliwa powoduje, że silnik odznacza się lepszymi parametrami w zakresie ekologii – wydziela mniej szkodliwych substancji, np. tlenków azotu, produktów ubocznych procesu spalania, oraz zapewnia większą czystość wnętrza silnika, niwelując osadzanie się nagaru.

Niestety, wraz ze wzrostem skomplikowania budowy wtryskiwaczy common rail rośnie ich podatność na uszkodzenia.

Niesprawność wtryskiwaczy, podobnie jak pompy wysokiego ciśnienia obecnej w systemie CR, może powodować: nierówną pracę silnika, stuki, szarpnięcia podczas rozruchu, gaśnięcie silnika w czasie jazdy, podwyższone zużycie paliwa, dymienie z rury wydechowej oraz głośniejszą pracę samych wtrysków. Problemy wynikają głównie z tego, że wtryskiwacz może pozostawać stale otwarty („leje”) lub zamknięty. Może również ulec

zatarciu na skutek łuszczenia się pompy wysokiego ciśnienia lub obecności innych zanieczyszczeń, które wraz z paliwem przedostają się do układu wtryskowego. Nieskuteczna filtracja jest jedną z najczęstszych przyczyn uszkodzeń wtryskiwaczy common rail.

Zatarcie wtryskiwacza spowoduje, że nie będzie on w ogóle podawał paliwa do komory spalania, przez co rozruch silnika może okazać się niemożliwy (zależnie od ilości uszkodzonych wtrysków). Z kolei lejący wtryskiwacz zaburzy proporcje mieszanki paliwowo-powietrznej i spo-

woduje niedokładne spalanie paliwa, a tym samym zwiększoną emisję spalin oraz nadmierne osiadanie nagaru na elementach układu tłokowego.

Zbyt bogatą lub ubogą mieszkankę często udaje się zweryfikować poprzez pomiar sygnałów na sondzie lambda, która – z uwagi na uszkodzony wtryskiwacz – może podawać nieprawidłowe wartości. Zjawisko takie bez wątpienia zostawi ślad w pamięci ECU i wygeneruje błąd związany z pracą sondy lambda. Podobnie wygląda sprawa ze spadkiem osiągnięć oraz nierówną pracą na biegu jałowym.

Do weryfikacji wtryskiwaczy niezbędna jest diagnostyka testerem oraz odczyt kodów błędów, ponieważ, jak już wspomniano, awaria wtrysków może generować kody niepowiązane bezpośrednio z ich pracą.

Podczas demontażu wtryskiwaczy zdarza się, że ich ręczne usunięcie jest niemożliwe z powodu „zapiecznienia” pod warstwą brudu. Należy wtedy użyć

specjalnych ściągaczy hydraulicznych. Narzędzia te powinny stanowić wyposażenie każdego warsztatu zajmującego się serwisowaniem silników Diesla. Zdjęte wtryskiwacze testuje się następnie na profesjonalnym stole probierczym.

W przypadku elektromagnetycznych wtrysków common rail I i II generacji istnieje możliwość ich regeneracji. Wtryskiwacze piezoelektrycznych nie regeneruje się, lecz wyłącznie wymienia (wyjątek stanowi firma Bosch, która „regeneruje” swoje wtryskiwacze fabrycznie, jednak, jak dotąd, nie udostępniła szerzej tej technologii).

Na stołach probierczych testuje się zarówno wtryskiwacze uszkodzone, jak i zregenerowane. Sprawdzeniu podlega ich szczelność, dawkowanie paliwa (wydatek hydrauliczny), ciśnienie wtryskiwanego paliwa, czasy wysterowania, sposób rozpylania i szereg innych parametrów. Uzyskane wyniki porównuje się z wartościami wzorcowymi.

Po zamontowaniu zregenerowanych wtryskiwaczy należy do sterownika silnika wprowadzić tzw. IMA kod, który pozwala na pełną kontrolę procesu spalania. Jeśli tego nie zrobimy, ECU może nie być w stanie wysterować wtrysków samodzielnie, a to spowoduje nieprawidłową pracę jednostki napędowej lub całkowicie uniemożliwi rozruch.

Warsztaty serwisowe powinny przypominać kierowcom o konieczności terminowej wymiany filtra paliwa, gdyż tylko sprawny jest w stanie, z jednej strony, skutecznie wyeleminować wszelkie zanieczyszczenia, a z drugiej – zapewniać odpowiednią przepustowość. Ważne jest również, by stosować paliwa najwyższej jakości. Na stacjach Total przykładamy do tego szczególną wagę i oferujemy kierowcom sprawdzone rozwiązania zarówno w przypadku silników benzynowych, jak i Diesla. W połączeniu z regularnym i rzetelnym serwisem samochodu daje to gwarancję bezawaryjnej eksploatacji. ■

Największe targi motoryzacyjne na południu Polski

**PROFIAUTO
SHOW2020**

Napędzane pasją

30-31 maja 2020, Katowice

Międzynarodowe Centrum Kongresowe

20 000 m² powierzchni
wystawcy z całego świata

szkolenia branżowe
Strefa Warsztatowa

rywalizacja o Puchar
Mechaników

PROFIAUTO

www.profiautoshow.pl

PROFIAUTOSERWIS

