

Rola diagnostyki w naprawach samochodów (cz.I)



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA

WE WSPÓŁCZESNYCH KONSTRUKCJACH POJAZDÓW NASTĘPUJE JEDNOCZESNE ZWIĘKSZANIE OSIĄGÓW I ZMNIEJSZANIE KOSZTÓW PRODUKCJI. EFEKTEM TEGO SĄ INTENSYWNE PROCESY ICH STARZENIA SIĘ I EKSPLOATACYJNEGO ZUŻYCIA

W trakcie eksploatacji stan techniczny samochodów ulega ciągłemu pogorszeniu, wywołującemu różnego rodzaju awarie poszczególnych elementów, mechanizmów i całych zespołów. W związku z tym konieczna jest bieżąca kontrola, serwisowa obsługa i ewentualne napra-

wy. Stopień zużycia części mechanicznych można oceniać metodami bezpośrednimi, czyli poprzez ich demontaż i wykonanie pomiarów, albo metodami pośrednimi – bez konieczności demontażu, a jedynie na podstawie skutków ich zużycia lub uszkodzenia. W praktyce warsztatowej znacznie częściej wykorzystywana jest druga z wymienionych metod. Wynika to przede wszystkim z rozwoju technik pomiarowych, a zwłaszcza z coraz szerszego stosowania systemów elektronicznych, dających możliwość automatyzowania czynności kontrolnych.

Określenie stanu technicznego pojazdów realizowane poprzez prowadzenie czynności diagnostycznych, polegających na porównaniu zebranych sygnałów (symptomów) diagnostycznych z wartościami nominalnymi, wykorzystywane jest nie tylko przy kwalifikacji pojazdu do naprawy, lecz również w trakcie badań technicznych, a także po wykonaniu naprawy, w celu sprawdzenia poprawności jej wykonania.

Konstrukcje współczesnych pojazdów samochodowych wymagają użycia odpowiedniego przyrządu diagnostycznego niemal przy każdej czynności obsługowej, a z pewnością przy każdej naprawczej. Zasada ta obowiązuje zarówno przy najprostszych wymianach pojedynczych elementów, jak i przy skomplikowa-

nych naprawach całych mechanizmów. Dzięki dostępnym osiągnięciom techniki warsztatowej możliwe jest wykorzystywanie bardzo szerokiej gamy przyrządów i urządzeń diagnostycznych i kontrolno-pomiarowych.

Przedmiotem badań diagnostycznych może być zarówno cały pojazd, jak i jego układy (np. kierowniczy), zespoły (np. silnik, skrzynia biegów), mechanizmy (np. rozrządu) i pary elementów współpracujących (np. wał korbowy i łożyska).

Diagnozowanie podwozi

Jednym z przykładów konieczności stałej okresowej obsługi technicznej i kontroli z wykorzystaniem urządzeń diagnostycznych są pomiary sprawdzające poprawność ustawienia kątów i osi pojazdów. Ma to bardzo istotny wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Zapewnienie w trakcie eksploatacji zalecanych przez producenta pojazdu parametrów geometrii kątów pojazdu gwarantuje jego stabilizację, stateczność i kierowność w ruchu, a dodatkowo – zmniejszenie zużycia paliwa, opon i elementów układu kierowniczego. Wiadomo, że parametry geometryczne nie będą miały w trakcie eksploatacji nominalnych wartości na skutek częściowej utraty sprężystości elementów resorujących i zwiększania się luzów w połącze-

niach ruchomych, lecz stwierdzone różnice muszą mieścić się w dopuszczalnych dla poszczególnych wielkości granicach odchyłek. Z tych względów kontrola parametrów geometrii ustawienia kątów i osi pojazdów oraz ewentualna ich regulacja konieczna jest nie tylko po wszelkich naprawach zawieszonych czy układu kierowniczego, lecz także w trakcie normalnej eksploatacji pojazdu.

Właściwie funkcjonujący układ kierowniczy charakteryzuje się optymalnym ustawieniem kątów i osi sworzni zwrotnic. Przy jego prawidłowej regulacji samochód samoczynnie utrzymuje prosty kierunek jazdy, toczy się bez poślizgu kół kierowanych na zakrętach oraz wykazuje tendencję powracania kątów kierowanych do pozycji środkowej przy wychodzeniu z zakrętów.

W trakcie pomiaru parametrów geometrii ustawienia kątów i osi pojazdów kontrolowane są następujące wartości:

- ▶ zbieżność połówkowa kątów przednich,
- ▶ zbieżność całkowita kątów przednich,
- ▶ zbieżność całkowita kątów tylnych,
- ▶ kąty pochylenia kątów przednich i tylnych,
- ▶ kąty nieprostokątności osi kątów do osi wzdłużnej symetrii podwozia,
- ▶ kąty nierównoległości osi kątów,
- ▶ boczne przestawienie kątów względem osi wzdłużnej symetrii podwozia,
- ▶ kąty wyprzedzenia osi sworzni zwrotnic,
- ▶ kąty pochylenia osi sworzni zwrotnic,
- ▶ różnice kątów skrętu kątów przy skręcie 20°,
- ▶ maksymalne kąty skrętu kątów.

Rodzaje stanowisk diagnostycznych

Sprawdzenie poprawności ustawienia układu kierowniczego może być wykonane dwiema metodami:

- ▶ w warunkach dynamicznych, podczas ruchu pojazdu, co jest wyłącznie kontrolą wstępną;
- ▶ w warunkach statycznych i jest to kontrola dokładna.

Kontrola układu kierowniczego podczas ruchu pojazdu polega na ocenie ustawienia kątów na podstawie wartości sił bocznych lub przemieszczeń (poślizgów) pojawiających się pomiędzy toczącym się kołem i przesuwaną powierzchnią (płytą) urzą-

dzenia kontrolnego. Zaletą tej metody jest bardzo krótki czas pomiarów (czas przejazdu przez płytę).

Metoda statyczna wymaga odpowiedniego stanowiska diagnostycznego, spełniającego określone warunki. Odpowiadają im na przykład tzw. tawa pomiarowa umieszczona wzdłuż kanału przeglądowego, a także diagnostyczny podnośnik najazdowy czterokolumnowy lub nożycowy.

Najczęściej stosowany dotychczas był kanał przeglądowy wyposażony w przesuwany podnośnik do unoszenia osi pojazdu w trakcie wykonywania czynności kompensacji metodą tradycyjną. Na takim stanowisku wszystkie cztery koła pojazdu muszą znajdować się dokładnie na tej samej wysokości względem poziomej płaszczyzny odniesienia. Przednie koła muszą być umieszczone na obrotnicach, a tylne – na odpowiednich płytach przesuwanych (rozprężnych), zapewniających ich właściwe ustawienie.

Przy pomiarze i kontroli geometrii kątów pojazdów stosowane są tawy pomiarowe z płaskim podłożem oraz z wykonanymi w nim wgłębieniami. W przypadku zastosowania płaskiego podłoża tawy pomiarowej obrotnice i płyty przesuwne ułożone są na płaskiej powierzchni stanowiska, a wjazd na nie umożliwiają odpowiednie najazdy. W przypadku wykorzystania zagłębienia obrotnice i płyty rozprężne umieszczone są w nich w taki sposób, aby ich górna płaszczyzna, na których w trakcie pomiaru znajdują się koła pojazdu, była na równym poziomie z powierzchnią tawy pomiarowej. Ze względu na różne rozstawy kątów i osi pojazdów zagłębienia w posadzce muszą zapewniać możliwość przemieszczania obrotnic w kierunku poprzecznym, a płyt rozprężnych pod tylne koła w kierunku poprzecznym oraz wzdłużnym.

Drugim rodzajem stanowiska kontrolno-pomiarowego jest podnośnik z pomostami najazdowymi, których wymiary i nośność dostosowywane są do grupy obsługiwanych pojazdów. Koniecznym wyposażeniem jest przesuwany wzdłuż pomostów podnośnik dodatkowy do pod-



NAJAZDOWY PODNOŚNIK NOŻYCOWY



NAJAZDOWY PODNOŚNIK CZTEROKOLUMNOWY



OBROTNICE
POD PRZEDNIE
KOŁA POJAZDU



PŁYTY ROZ-
PRĘŻNE POD
TYLNE KOŁA

noszenia osi lub całego pojazdu przy wykonywaniu czynności kompensacji bicia obręczy koła metodą tradycyjną. Podobnie jak stanowisko kanałowe, podnośnik główny musi posiadać obrotnice i płyty rozprężne, umieszczone w odpowiednio przygotowanych zagłębieniach pomostów lub nakładane na pomosty wraz z zestawem najazdów. Cdn.



STANOWISKO DO KONTROLI GEOMETRII Z ZA-
STOSOWANIEM NAJAZDOWEGO PODNOŚNIKA
NOŻYCOWEGO

FOT. LAUNCH

FOT. LAUNCH