



Pomiar geometrii kół w systemie 3D

Andrzej Kowalewski

Dotychczas stosowane metody pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdów samochodowych wymuszały wykonywanie przez diagnostę wiele różnych czasochłonnych czynności. Ich realizacja była podstawą warunkującą otrzymanie prawidłowych i w pełni wiarygodnych wyników mierzonych parametrów. Teraz można zastosować urządzenia w systemie trójwymiarowego modelowania parametrów podwozia, o nazwie 3D.

W praktyce warsztatowej, najczęściej z powodu chęci skrócenia czasu wykonywania całego procesu pomiarowego, ale również w związku z brakiem dostatecznej wiedzy na temat metodologii pomiaru oraz małej rzetelności i sumienności diagnosty, czynności te realizowane są z małą dokładnością. Powoduje to otrzymywanie nie do końca poprawnych, a w niektórych przypadkach, nawet i błędnych wyników. Ponadto wszystkie urządzenia do kontroli i pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdów poprzednich konstrukcji wymagały zapewnienia odpowiednio płaskiego i wypoziomowanego stanowiska pomiarowego, gwarantującego poprawność otrzymywanych wyników mierzonych parametrów. Stosowane do tej pory urządzenia wymagały także przed rozpoczęciem pomiarów uniesienia pojazdu i wykonania połączonej z obracaniem kół procedury kompensacji bicia obręczy. Optyczne lub elektroniczne głowice pomiarowe urządzeń starszych konstrukcji narażone były również na warunki otoczenia (zanieczyszczenia, drgania, wilgoć) oraz istniało niebezpieczeństwo uszkodzenia, a w najlepszym wypadku rozkalibrowania ich w przypadku uszko-

dzenia. Ponieważ wyposażone były w różnego rodzaju czujniki czy układy elektroniczne, wymagały również okresowej kalibracji.

Niedogodności użytkownika urządzeń do kontroli geometrii ustawienia kół poprzedniej generacji zostały wyeliminowane w najnowszej grupie przyrządów, określanej mianem urządzeń w systemie trójwymiarowego modelowania parametrów podwozia – 3D.

Jednym z wprowadzonych na rynek w ostatnim czasie urządzeń tego typu jest przyrząd KWA-300 3D oferowany przez firmę LAUNCH Polska Sp. z o.o. W systemie do pomiaru geometrii 3D przyrząd wyposażony jest w specjalne tzw. pasywne głowice refleksyjne. Ich ekrany wykonane są ze specjalnego (bezpiecznego szkła) i tworzywa sztucznego. Dzięki temu nie mają żadnych czujników, elementów elektronicznych, ani nie wymagają stosowania przewodów transmisyjnych. Brak jakichkolwiek układów elektronicznych eliminuje konieczność kalibracji urządzeń i dzięki temu są całkowicie odporne na warunki panujące w warsztacie. Umieszczone przy pomocy odpowiednich zacisków na kołach 4 głowice odbijają promienie światła podczerwonego emitowane z diód umieszczonych wokół

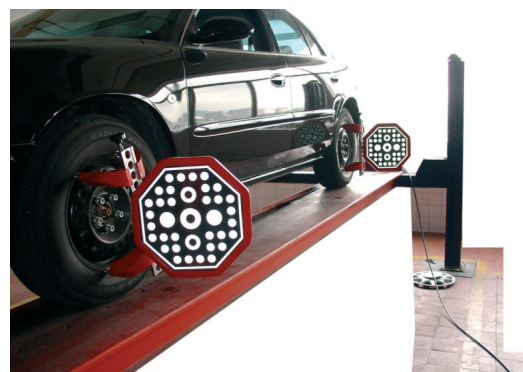


foto: Launch

4 kamer CCD pełniących funkcję głowic pomiarowych, zamocowanych na dwóch słupach ustawionych z przodu stanowiska pomiarowego. Zadaniem każdej z kamer jest obserwacja i rejestracja ruchów jednej głowicy pasywnej zamocowanej na kole. Kamery rejestrują powracające od głowic pasywnych odbicia światła podczerwonego. Obrazy 37 okręgów umieszczonych na ekranach głowic pasywnych zamocowanych na każdym kole docierają do kamer w postaci mniej lub bardziej spłaszczonych elips. Na podstawie odchyłek kształtu kołowego okręgów z ekranów głowic pasywnych, spowodowanych ich ruchem w trakcie pomiarów, gdy koła się obracają i ulegają skręceniu, jednostka komputerowa przyrządu, za pomocą odpowiedniego algorytmu, dokonuje obliczeń poszczególnych parametrów ustawienia kół i osi badanego pojazdu.

Całkowity czas pomiaru wszystkich parametrów geometrii nie przekracza 5 minut. Do określenia położenia osi obrotu każdego z kół, położenia kół względem siebie oraz względem osi pojazdu wystarczy przetoczenie pojazdu o 20 cm do przodu i do tyłu. Przy prowadzeniu diagnostyki nie ma potrzeby przeprowadzania kompensacji bicia obręczy kół tradycyjną metodą. ■