



DIAGNOSTYKA ZAWIESZEŃ – POMIAR GEOMETRII

GRZEGORZ STYCZEŃ



GRZEGORZ STYCZEŃ

Manager ds. klientów kluczowych WIMAD. Od 24 lat związany z branżą wyposażenia serwisów samochodowych. Podróżnik, aktywnie uprawiający sport, miłośnik motoryzacji. Ojciec trzech synów.

Kilkanaście ostatnich lat przyniosło szereg zmian w obrębie szeroko rozumianej motoryzacji: sieci dróg i ich standardu oraz konstrukcji pojazdów poruszających się po owych drogach. Jednym ze skutków tego procesu jest wzrost prędkości po-

dróżowania. Korzystając z wyremontowanej drogi krajowej, z drogi ekspresowej lub autostrady jeździmy szybciej nowym, wyposażonym w dynamiczny silnik pojazdem. W takim kontekście nowego znaczenia nabierają elementy składające się na bezpieczeństwo jazdy. Jednym z nich jest stan techniczny pojazdu, ze szczególnym uwzględnieniem układów bezpośrednio związanych z trakcją pojazdu, takich jak: układ hamulcowy, układ zawieszenia kół i układ kierowniczy. Dwa ostatnie są konstrukcyjnie ze sobą powiązane i nimi zajmujemy się w dalszej części tekstu.

Utrzymanie odpowiedniego stanu technicznego wymaga podejmowania okresowych działań. Składają się nań: kontrola układu zawieszenia i kierowniczego oraz ich naprawy i regulacje. O ile naprawa realizowana jest przy wykorzystaniu ogólnie dostępnych narzędzi ręcznych, o tyle kontrola i regulacja wymaga odpowiedniego przyrządu, umożliwiającego precyzyjne pomiary wartości geometrycznych zawieszenia i ich regulację. Od 1999 roku do diagnostyki zawiesznień wykorzystywane są dwie techniki pomiarowe:

- optyczno-elektroniczna realizowana przez głowice aktywne, wewnątrz których znajdują się moduły optyczne (np. kamery CCD) i podzespoły elektroniczne (np. elektroniczne pochylomierze). Głowica jest zamocowana za pomocą uchwytu na kole badanego pojazdu. Wymaga ona precyzyjnego umieszczenia, ze szczególnym uwzględnieniem jej współosiowości względem osi koła. Rozwiązanie takie jest wrażliwe na nieodpowiednie traktowanie przez obsługę;
- optyczna, realizowana przez głowice pasywne, będące elementem mierzącym wspólnie z kamerami video umieszczonymi poza pojazdem. Do określenia wartości wykorzystywany jest trójwymiarowy obraz figur geometrycznych umieszczonych na głowicy pasywnej. Głowica jest zamocowana za pomocą uchwytu na kole badanego pojazdu, wymaga precyzyjnego umieszczenia, ze szczególnym uwzględnieniem jej współosiowości względem osi koła. Rozwiązanie to jest mniej wrażliwe na nieodpowiednie traktowanie przez obsługę;
- optyczna realizowana przez głowice pasywne, będące elementem mierzącym wspólnie z kamerami video umieszczonymi poza pojazdem, do określenia wartości wykorzystywany jest trójwymiarowy obraz figur geometrycznych umieszczonych na głowicy pasywnej. Głowica jest zintegrowana z uchwytem mocowanym na kole badanego pojazdu. **Nie wymaga ona precyzyjnego mocowania, ze szczególnym uwzględnieniem jej współosiowości wobec koła. Jest to najnowsze wśród dostępnych rozwiązań, mało wrażliwe na traktowanie przez obsługę.**

Wszystkie wymienione wyżej urządzenia realizują diagnostykę w oparciu o wspólny schemat: pomiar bicia koła (tzw. kompensacja), pomiar wartości geometrycznych, w tym kątów przestrzennych (kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy, kąt pochylenia sworznia zwrotnicy) i regulację tych, których wartości przekroczyły limity.

Moduł pomiarowy korzystający z jednej z ww. technik jest jedną z dwóch głównych części urządzenia. Oprócz niego w skład urządzenia wchodzi jednostka sterująca z komputerem PC lub specjalistycznym komputerem „przemysłowym”, w którym – oprócz ogólnie dostępnych systemów operacyjnych – zainstalowane jest oprogramowanie użytkowe, zawierające procedury pomiarowe, regulacyjne oraz bazę danych dla określonej liczby pojazdów. Jednostki sterujące reprezentują bar-

dzo różny poziom. Nie chodzi tutaj o walory estetyczne, ale przede wszystkim merytoryczne, związane z ich przeznaczeniem. Występują programy użytkowe zawierające procedury „skrótowe” w stosunku do wymogów dla poszczególnych marek samochodowych, są też takie, w których procedury są w pełni zgodne z fabrycznymi wymogami. Baza danych dla jednego urządzenia może być tylko spisem wartości geometrycznych, w innym oprócz nich zawiera szczegółowe informacje istotne dla poszczególnych parametrów zawieszenia, zarówno po stronie pomiarowej jak i regulacyjnej. W 2012 roku firma HUNTER Engineering Company wprowadziła do programu formułę pod nazwą QUICK CHECK funkcjonującą równoległe do programu użytkowego. Dzięki niej błyskawicznie skontrolujemy szereg parametrów związanych z zawieszeniem, układem jezdnym czy też elektroniką sterującą pracą podzespołów. Funkcje te otwierają nowe możliwości wykorzystywania systemu pomiarowego zawieszonych do określenia stanu technicznego pojazdu, zakresem swego działania wykraczając poza ścisłą diagnostykę zawieszenia.

Wracamy do wcześniej użytego pojęcia „odpowiedni”. Wybór wśród dostępnych urządzeń jest duży. Jest to dobrodziejstwem, ponieważ daje dużą swobodę. Z drugiej strony jest obciążony dużym ryzykiem popełnienia błędu.

„Odpowiedni”, więc jaki?... Nie wymagający szczególnej uwagi przy prostych czynnościach np. montażu głowicy, skracający do niezbędnego minimum czynności poprzedzające pomiar czyli kompensację, najlepiej do jednego ruchu, prezentujący wszystkie fabryczne procedury z pomiarem i związane z ewentualną regulacją, prowadzący „za rękę” tak, by uwaga diagnosty koncentrowała się na pojeździe, a nie na obsłudze urządzenia, dysponujący funkcjami dodatkowymi, które przyciągną nowego klienta, a „starego” utwierdzą w prawidłowości wyboru serwisu gdzie zostawia swoje auto.

Tak rozumiane „odpowiednie” narzędzie w rękach diagnosty dysponującego wiedzą na wysokim poziomie jest gwarantem właściwego stanu technicznego pojazdu, do którego za chwilę każdy z nas być może wsiądzie by ruszyć w drogę. ■

