



RYS. 3



RYS. 4



RYS. 5



RYS. 6

W fabrykach Toyota

Szczegóły przedstawię, posługując się istniejącymi instalacjami w zakładach Toyota Motor Corporation (TMC). Wśród nich te rodzime japońskie należą do najnowocześniejszych. Jest ich osiem i zostały zlokalizowane w rejonach: Aichi (zakłady Tsutsumi i Fujimatsu), Chubu (zakład Takaoka), Fukuoka (zakład Miywaka), Miyagi (zakład Ohira), Osaka (zakład Ikeda), Shizuoka (zakład

Higashi Fuji) i Yokohama (zakład Moto-machi).

Każde takie stanowisko jest wyposażone w dźwignik nożycowy w wersji diagnostycznej (z obrotnicami i płytami odprężającymi) oraz urządzenie do geometrii w technologii 3D wyprodukowane przez firmę Hunter, która gwarantuje też jakość dokonywanych pomiarów.

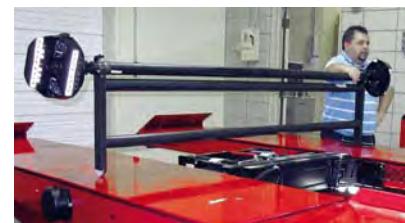
W poszczególnych zakładach są stosowane trzy wersje tych urządzeń, pokaza-

ne kolejno na rys. 4, 5, 6. Stelaż kalibracyjny użyty na stanowisku jest widoczny na rys. 7. Rezultaty pomiarów oraz bieżące ustawienia kalibracyjne są bieżąco przesyłane wraz z identyfikatorem samochodu do baz danych poszczególnych zakładów. Oprogramowanie urządzeń zostało specjalnie zmodyfikowane dla potrzeb procesu produkcyjnego.

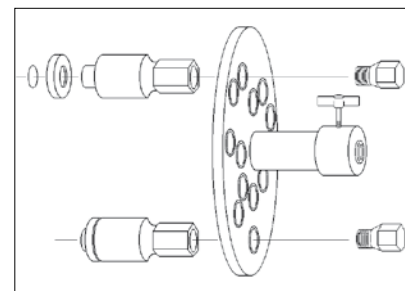
Zasadą naczelną w pomiarach sprawdzających jest eliminacja wszelkiego rodzaju błędów systematycznych, które mogą zaburzać ich wyniki. W tym celu opracowano bardzo precyzyjny uchwyt mocujący głowicę na kole. Jest on inny niż w standardowych urządzeniach warsztatowych, gdyż powinien zapewniać dokładność zamocowania $\pm 0,0025^\circ$. Standardowy zapewnia dokładność

$\pm 0,005^\circ$. Jednak stosowane w fabrykach TMC uchwyty charakteryzują się też czterokrotnie dłuższym czasem montażu głowicy (ok. 20 sekund/kół).

Sam uchwyt wygląda tak, jak na rys. 8. Kompletna głowica z uchwytem jest pokazana na zdjęciu (rys. 9) z fragmentem stelaża kalibracyjnego (w firmie obowiązuje zakaz wykonywania zdjęć z kołem samochodu lub z całym pojazdem). Kompletny pomiar wraz z założeniem



RYS. 7



RYS. 8



RYS. 9

głowic trwa od 2 do 4 minut. Na jego skrócenie wpływa fakt, że prawie zawsze samochody są mierzone w seriach tego samego modelu, a wczytywanie danych regulacyjnych jest skojarzone z numerem VIN i wykonywane automatycznie skanerem do kodów kreskowych.

Po pomiarze rezultaty są przechowywane na dysku urządzenia pomiarowego i automatycznie przesyłane do analizy w sieci danego zakładu. Mogą zatem być użyte w razie jakiegokolwiek firmowej potrzeby.

Usterki „przedprzedażne”

Często dziwimy się, że w nowych samochodach niektóre parametry geometryczne są poza granicami tolerancji fabrycznych. Może to wynikać z faktu, iż dany pojazd nie brał udziału w kontroli wyrywkowej, a podczas szybkiej regulacji na linii produkcyjnej któryś z parametrów (poza zbieżnością) nie został ustawiony właściwie. Zdarza się to również np. wskutek rozkalibrowania robota do zgrzewania nadwozia lub wady komponentu otrzymanego od podwykonawcy. Bywają też usterki powstałe podczas transportu samochodu (częściej drogowego niż kolejowego) z zakładu do punktu dealerskiego.

Przyczyną jest tu głównie pośpiech i niechlujstwo przewoźników. Na przy-

kład nagminnie popełniany błąd polega na zbyt mocnym przypięciu przewoźnego samochodu za koło do transportowej naczepy. Pojazd typu SUV, ważący ok. 2 ton, kołysze się przez kilkadziesiąt kilometrów na pokładzie naczepy zwanej lorą, na wysokości 2 metrów nad ziemią. Skutkiem wywieranych przy tym nacisków i naprężeń mogą być zmiany geometrycznych parametrów podwozia.

Inny przykład to przewleczenie pasa mocującego przez elementy zawieszenia samochodu, np. w okolicy wahacza lub przez drążek reakcyjny. Po długiej podróży takiego pojazdu jego geometria nie jest już taka, jak przy opuszczaniu fabryki.

Następna przyczyna wynika nie z oszczędności, lecz wprost ze skąpstwa importerów i dystrybutorów samochodów, którzy nie zakładają w swych kosztach dokonania przeglądu zerowego, obejmującego sprawdzenie stanu geometrii. Zjawisko to pogłębia nasz krajowy system dopuszczania pojazdów do ruchu, zezwalający na ich poruszanie się po drogach publicznych bez żadnej kontroli stanu technicznego, przynajmniej przez trzy lata od zarejestrowania. Potem też SKP w zasadzie nie kontrolują geometrii ustawienia kół.

Ponadto UE uznała w swej dyrektywie nr 45 (nadrzędny akt prawny dla krajów członkowskich), że „parametry geometryczne poza polem tolerancji producenta są usterką drobną”, czyli nie zagrażającą bezpieczeństwu!

Mój końcowy komentarz

Może być on tylko taki, że kontrola jakości geometrii ustawienia kół samochodu na poziomie zakładu produkcyjnego jest najważniejsza i powinna być dokładna oraz powszechna, bo dla niektórych samochodów jest po prostu... jedyną w całym okresie eksploatacji.

Czy ma to coś wspólnego z warsztatem samochodowym? Okazuje się, że dużo, ponieważ warunki, jakie musi spełniać zakład produkcyjny, łatwo w większości przenieść do warsztatu. Wszystkich się raczej nie da, lecz wobec naszych powszechnych zaniedbań, nawet nieznaczna poprawa warta jest zachodu.

DIAGNOSTYKA



AXONE 5
Navigator nano S



PEŁNA OBSŁUGA SYSTEMÓW TPMS



NOWOŚĆ!

ANALIZA SPALIN bezprzewodowo



TEXA

www.texapoland.pl
tel. 32 364 18 80

KONKURS

5 zestawów nagród: kamizelka polarowa
+ pendrive 16 GB w skórzanej oprawie

SENTECH®

