



SYSTEM TRYGNOMETRYCZNY Z MECHANICZNYM RAMIENIEM POMIAROWYM

na ostateczne wyniki pomiarów. Dzięki temu na ekranie monitora widoczne są w trakcie przeprowadzania pomiaru schematy zawierające położenie wszystkich zmierzonych punktów kontrolnych oraz wartości wzorcowe i dopuszczalne odchyłki położenia.

Niedogodności pomiarowych typowych dla urządzeń mechanicznych i optycznych nie doświadczają się przy

korzystaniu z urządzeń trygonometrycznych. Stosowane w tej grupie urządzeń pomiary liniowo-kątowe realizowane są dzięki elektronicznym czujnikom przesuwu i skrętu oraz komputerom dokonującym bardzo szybkich i wielokrotnych obliczeń trygonometrycznych. Występują w tej grupie konstrukcje mechaniczne, jak też i optyczne. W pierwszych do pomiaru służy ramię z kontaktową końcówką. Jest ono połączone obrotowo (przegubem kulistym) z podstawą przesuwaną wzdłużnie po prowadnicach pod mierzonym pojazdem. Możliwość uzyskania dowolnego kąta obrotu ramienia w płaszczyźnie poziomej i pionowej oraz jego przemieszczenia wzdłużne w obrębie prowadnicy pozwalają trygonometrycznie wyliczyć trzy współrzędne każdego kontrolowanego punktu.

W urządzeniach trygonometryczno-optycznych wykorzystuje się wzajemne położenie punktów oświetlanych wirującym promieniem lasera. Układ zapewniający ruch głowicy emitującej światła lasera przy zastosowaniu silnika krokowego umożliwia ustalenie jej kątowej pozycji względem podstawy w chwili, kiedy promień lasera pada na jedną z płytek ekranowych, których identyfikacja realizowana jest przy użyciu odpowiedniego skanera. Zapewnia to przypisanie jej do konkretnego punktu karty pomiarowej

pojazdu. Dzięki zastosowaniu dwóch wirujących głowic i znacznej odległości między osiami ich obrotu możliwe jest przyporządkowanie każdej z płytek ekranowych trójkąta o danym boku i dwóch przyległych do niego kątach. Obliczenia trygonometryczne oraz interpretację wyników przeprowadza centralna jednostka komputerowa.

Ostatnią z wymienionych grup urządzeń pomiarowych stanowią systemy ultradźwiękowe. W urządzeniach tych sondy będące nadajnikami fal umieszcza się przy użyciu uchwytów magnetycznych w kontrolnych punktach nadwozia zgodnie z kartą pomiarową badanego pojazdu. Mierzony jest czas dotarcia fali ultradźwiękowej wystanej z nadajnika (sondy) do odbiornika (belki pomiarowej). Dzięki znanej prędkości rozchodzenia się fali komputer wylicza odległość pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem. Wielkość ta jest więc podstawą określania położenia punktów pomiarowych. Największą zaletą tego typu rozwiązania jest możliwość wykonywania pomiarów w sposób ciągły i bez kolizji z innymi rodzajami prac w tej samej strefie. Dzięki temu można urządzenie tego typu wykorzystywać również w trakcie wykonywania napraw nadwozia, aby śledzić bieżąco efekty poszczególnych ich etapów. ■

FOT. LAUNCH

Hamulcowe okładziny cierne

OD CZASU SWYCH PIERWSZYCH ZASTOSOWAŃ PRZESZŁY EWOLUCJĘ RÓWNIĘ OWOCNĄ, JAK MAŁO ZAUWAŻALNĄ DLA PRZECIĘTNYCH UŻYTKOWNIKÓW SAMOCHODÓW. JEJ ŚWIADCTWEM MOŻE BYĆ OBECNA EKSPLOATACYJNA TRWAŁOŚĆ TYCH ELEMENTÓW MIERZONA PRZEBIEGIEM POJAZDU. ŹRÓDŁEM ZAŚ TEGO POSTĘPU SĄ NIEUSTANNE INNOWACJE, WPROWADZANE I TESTOWANE PRZEZ ZESPOŁY INŻYNIERSKIE W ODPOWIEDZI NA KOLEJNE WYZWANIA EKONOMII, EKOLOGII I BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO. O PRZESZŁE, TERAŹNIEJSZE I PRZYSZŁE TRENDY ROZWOJOWE W TEJ DZIEDZINIE TECHNIKI ZAPYTAŁIŚMY PRZEDSTAWICIELI DZIAŁAJĄCYCH W POLSCE PRODUCENTÓW HAMULCOWYCH OKŁADZIN CIERNYCH. W MAJOWYM WYDANIU „AUTONAPRAWY” OPUBLIKOWALIŚMY WYPOWIEDZI NADEŚLANE PRZEZ FIRMY: FEDERAL-MOGUL (MARKA FERODO), LUMAG, ROBERT BOSCH I TRW. Z PRZYCZYN OD REDAKCJI NIEZALEŻNYCH OPINIĘ DOTYCZĄCĄ PRODUKTÓW ATE DOŁĄCZAMY DO NICH OBECNIE



niedoskonałe pod względem termicznym. Obecnie w tego rodzaju produktach ATE wykorzystuje się prasowane mieszaniny włókien organicznych i nieorganicznych. Z powodu zróżnicowanych wymogów kontynentalnych mają one nieco odmienny skład i parametry techniczne w produktach przeznaczonych na rynki europejskie, amerykańskie i azjatyckie.

Rozwój samochodowych hamulców nie ogranicza się do samej poprawy własności okładzin ciernych, lecz stałej modernizacji podlegają też pozostałe części. Wiele zmian i udoskonaleń dokonano w ciągu ostatnich lat w konstrukcjach tarcz hamulcowych. Coraz mniejsze tolerancje wymiarowe tych ważnych elementów przekładają się bezpośrednio na poprawę skuteczności i komfortu hamowania. Podobne znaczenie mają tu postępy inżynierii materiałowej, dzięki którym można dziś korzystać z wysoko nawęglanych stopów do odlewów tarcz (np. stosowany przez ATE stop GG15 HC). Rozwiązaniem zwiększającym trwałość eksploatacyjną tarcz poprzez skuteczniejszą ich ochronę przed korozją stała się technologia ochronnego powlekania powierzchni ciernych i konstrukcyjnych.

Obecnie głównym wyzwaniem jest w tym zakresie redukcja masy tarcz, której służą m.in. konstrukcje wieloelementowe (np. centralny garnek tarczy z aluminium) lub karbonowe (C-SIC), wprowadzane coraz powszechniej w sportach motorowych. ■



Magdalena Wójcik-Klich
Continental Aftermarket

Kierowcy wyścigowi wiedzą już od dawna

Nie wystarczy się rozpędzić, równie istotne jest zatrzymanie się w porę! Dlatego ATE od lat rozwija swą ofertę podzespołów hamulcowych w oparciu o doświadczenia zdobyte poprzez spełnianie szczególnych wymogów sportowej jazdy. Ważną przesłanką przy opracowywaniu nowych rozwiązań są także oczekiwania zwykłych użytkowników, zainteresowanych głównie niezawodnością i eksploatacyjną trwałością hamulców. W związku z tym nasze konkretne propozycje ofertowe stanowią zawsze starannie wyważony kompromis tych rozbieżnych preferencji.

Maksymalna wytrzymałość klocków hamulcowych ATE (np. ATE Ceramic) jest

weryfikowana przez niezależne instytucje i organizacje (np. Auto-Motor-Sport). Podobne próby przeprowadzane są na stanowiskach testowych w naszych fabrykach. Zasadniczo przy zróżnicowanych warunkach eksploatacyjnych klocki hamulcowe ATE wykazują pełną sprawność przez ok. 30 000 km przebiegu pojazdu. Oczywiście wartość ta w praktyce może kształtować się różnie w zależności od stylu jazdy poszczególnych kierowców, jak również od warunków drogowych, w których dany pojazd jest użytkowany najczęściej.

Konieczność zachowania dotychczasowej trwałości i skuteczności okładzin ciernych stała się dla ich konstruktorów wielkim wyzwaniem pod koniec lat 80. ubiegłego wieku, w związku z wprowadzonym wówczas zakazem stosowania w samochodach materiałów azbestowych. Początkowo rolę azbestu przejęły tworzywa nieorganiczne o znacznej zawartości włókien stalowych lub sproszkowanego żelaza. Okazały się one jednak

FOT. CONTINENTAL TEVES

KONKURS

Nagrody:
3 zestawy
preparatów

LIQUI
MOLY

