

# Pożytki z linii diagnostycznej



ZENON MAJKUT

WIMAD

ZESPÓŁ CO NAJMNIEJ DWÓCH URZĄDZEŃ (PRZEZNACZONYCH NAJCZĘŚCIEJ DO DIAGNOSTYKI HAMULCÓW I ZAWIESZENIA) ZINTEGROWANYCH ZA POMOCĄ WSPÓLNEGO KOMPUTERA NAZYWANY JEST POWSZECHNIE LINIĄ DIAGNOSTYCZNĄ

Pierwsze tego rodzaju rozwiązania zaprezentowały w roku 1992, na Automechanice we Frankfurcie, dwie niemieckie firmy: Schenck A.S.G i Hofmann. W zestawach obu producentów występowały stanowiska do kontroli:

- ▶ stanu hamulców (urządzenie rolkowe),
- ▶ skuteczności działania amortyzatorów metodą Eusama,
- ▶ znoszenia bocznego pojazdu [m/km] (urządzenie płytowe).

Najbardziej rozpowszechnionym wówczas komputerowym systemem operacyjnym był DOS, a monochromatyczny wydruk protokołów zapewniała 9-igłowa drukarka.

Kolejnym producentem linii diagnostycznych stała się niemiecka Maha, której produkty różniły się od poprzednio wspomnianych zastosowaniem do badania amortyzatorów zamontowanych w pojeździe metody Boge.

Tak wytyczona koncepcja linii diagnostycznych szybko upowszechniła się w wielu europejskich krajach, szczególnie jako główne narzędzie obowiązkowych przeglądów rejestracyjnych. W ciągu ostatnich 20 lat, mimo ogromnego wzrostu możliwości komputerowych systemów, nie zmieniło się zbytnio przeznaczenie ani konstrukcja tych urządzeń. Zniknęli tylko z rynku ich pionierscy producenci Schenck i Hofmann, a nieliczni ich następcy wykorzystali szansę rozwoju samych stanowisk pomiarowych, a zwłaszcza możliwość zwiększenia liczby różnych urządzeń w zintegrowanym ciągu.

## Rozwój funkcji linii diagnostycznych

Do dziś powszechnie w liniach diagnostycznych badania hamulców przeprowadza się na stanowiskach rolkowych. Mają one wiele istotnych zalet i tylko nieznaczne, towarzyszące im niedogodności. Jed-

ną z nich jest stosunkowo duże zapotrzebowanie przestrzeni dla pomieszczenia napędu rolek, czyli silników i przekładni. Oznacza to konieczność korzystania z dość głębokich (nawet do 50 cm poniżej poziomu posadzki) fundamentów o odpowiedniej nośności. Inne utrudnienie polega na niezbędności dokładnego drenażu dla odprowadzania wody z zagłębień, a w ślad za tym pojawia się problem skutecznych zabezpieczeń antykorozyjnych. Zastąpienie rolek płytami do pomiaru sił hamowania eliminuje większość tych problemów, tym bardziej, że znaczna długość stanowisk płytowych raczej nie przeszkadza w ich wygodnym pomieszczeniu w zintegrowanej linii (rys. 1).

Oczywiście nie jest to rozwiązanie idealne, lecz jedną z jego zalet jest szybki montaż linii na płaskiej posadzce (maksymalnie 1 dzień, czyli wielokrotnie krócej niż w przypadku stanowiska rolkowego). Za wadę można uznać nieosiągalność pomiarów owalizacji obracających się elementów układu hamulcowego. Z kolei w rolkowej linii diagnostycznej (w przeciwieństwie do płytowej) nie jest możliwy bezpośredni pomiar opóźnienia hamowania.

Modułowy zestaw linii diagnostycznej w wersji podstawowej, czyli bez dołączonych urządzeń peryferyjnych (np. przyrząd do badania świateł, analizator spalin itp.), umożliwia wykonanie pełnej obsługi klienta (z wydrukiem protokołu) podczas 5 minut.

Samochód wjeżdża na stanowisko kontrolne z prędkością 3-8 km/h, a sygnalizator wyznacza moment naciśnięcia hamulca zasadniczego. Hamowanie odbywa się więc na płytach do badania hamulców. Po zatrzymaniu na najazdach wyposażonych w wagi określone są naciski statyczne poszczególnych kół (rys. 2). Hamulec ręczny (pomocniczy) jest badany analogicznie do głównego podczas ponownego wjazdu na stanowisko.

W obu przypadkach natychmiast na monitorze otrzymujemy graficzną ilustrację

rozkładu sił hamowania i ich ewentualną asymetrię, mogącą być przyczyną ściągania pojazdu (rys. 3). Możliwy jest również natychmiastowy dostęp do zapisów (wykresów) przebiegów sił hamowania dla wszystkich kół z osobna i jednocześnie (w pojazdach wieloosiowych nawet do 10 osi).

Na podstawie masy i drogi hamowania można obliczyć (komputer robi to samodzielnie) wartość maksymalnych opóźnień dla każdego rodzaju układu hamulcowego i prędkość najazdu na płyty pomiarowe (rys. 4).

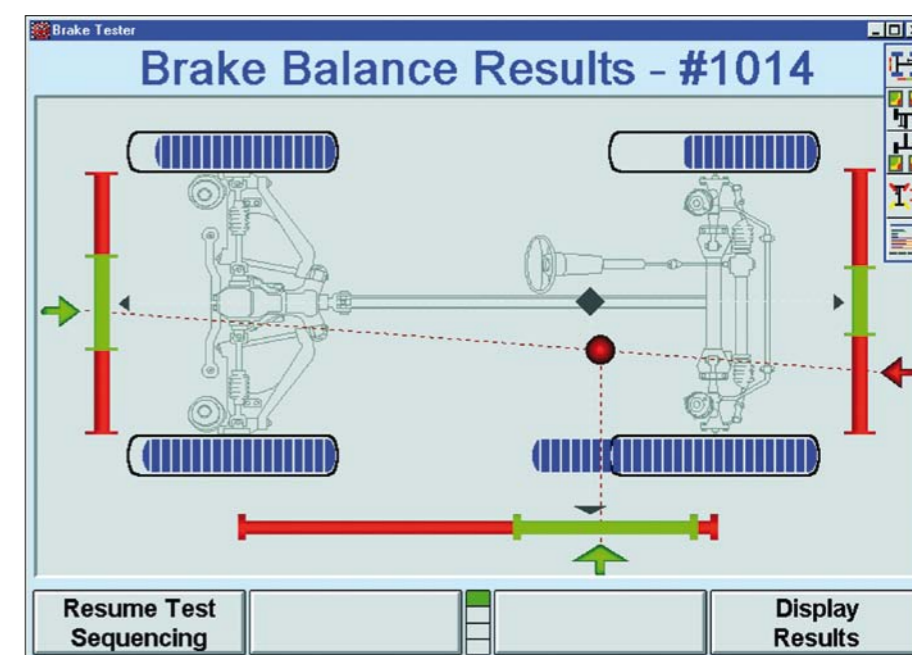
Przy dogodnym umiejscowieniu testera znoszenia bocznego i testera zawieszki diagnosta może przeprowadzić wszystkie te pomiary bez wysiadania z samochodu. Pierwszy z nich (pomiar znoszenia) polega na przejechaniu przez płytę przednimi, a potem tylnymi kołami. Wynik pojawia się niezwłocznie w formie graficznej na ekranie monitora albo w postaci wydruku (rys. 5).

Tester stanu zawieszki jest nieodzownym elementem linii diagnostycznej. Tradycyjnie amortyzatory sprawdzane są tutaj metodami Eusama lub Boge. W zestawach amerykańskiej firmy Hunter zastosowano łącznie poszczególne elementy metody amplitudowej i częstotliwościowej. Badane jest zatem przyleganie koła do drogi (metoda Eusama) oraz tłumienie drgań zawieszki (metoda pomiaru przesunięcia fazowego). W sumie dają te metody bardzo jednoznaczne wyniki (rys. 6).

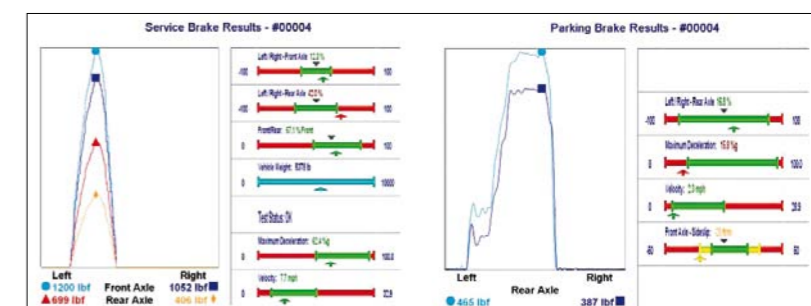
Klasyczne sterowanie funkcjami linii diagnostycznych odbywa się za pomocą bezprzewodowych pilotów, które obecnie często zastępowane są iphonem lub innym urządzeniem mobilnym, wyposażonym w specjalne aplikacje dokładanej przez producenta linii. W pewnych operacjach wykorzystywany jest również tryb automatyczny, dla np. powtórzenia wykonanej wcześniej procedury.

## Sterowanie nowej generacji

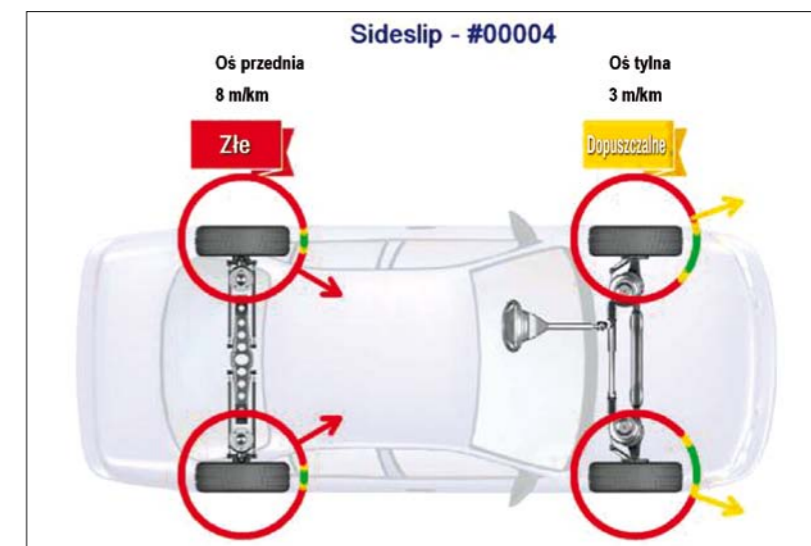
Do najnowszych urządzeń tego rodzaju należy przystawka CodeLink, włączana do gniazda OBD II i pozostająca w bezprzewodowej komunikacji z komputerem sterującym linią diagnostyczną. Zadaniem CodeLink jest przede wszystkim



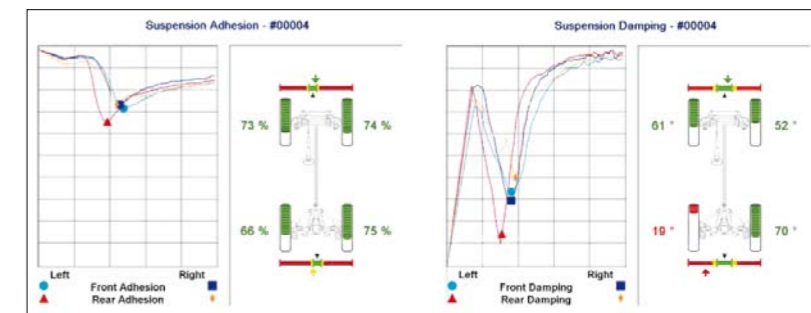
RYS. 3



RYS. 4



RYS. 5



RYS. 6



RYS. 1



RYS. 2

FOT. WIMAD

FOT. WIMAD