

Kontrola zawieszenia



TOMASZ OCHMAN

VSM TECHNICAL SUPPORT PROVIDER
SKF

GEOMETRIA ZAWIESZENIA TO ZESTAW PARAMETRÓW OKREŚLAJĄCYCH WZAJEMNE POŁOŻENIE ELEMENTÓW STANOWIĄCYCH ZAWIESZENIE POJAZDU ORAZ ICH POZYCJĘ W STOSUNKU DO AKTUALNEGO TORU RUCHU POJAZDU. TO OD GEOMETRII ZALEŻY, CZY SAMOCHÓD BĘDZIE BEZPIECZNIE ZACHOWYWAŁ SIĘ PODCZAS JAZDY I CZY WŁAŚCIWIE ZAREAGUJE NA POLECENIA KIEROWCY

Geometria zawieszenia ma decydujący wpływ nie tylko na stabilność samochodu i to, jak się nim kieruje, ale jej ustawienie decyduje też o właściwym przenoszeniu sił na styku opon i podłoża, po którym porusza się pojazd. Powinna być wyregulowana tak, aby między pewnym prowadzeniem pojazdu na odcinkach prostych i dobrej kierowności w zakrętach zachowany był właściwy kompromis.

W samochodach sportowych przeznaczonych do driftu, gdzie zachowanie pojazdu powinno być nieco inne, parametry takie, jak np. kąt pochylenia koła, można regulować w niestandardowy sposób. Jednak w samochodach osobowych na-

leży trzymać się norm określonych przez producenta, aby prowadzenie pojazdu było bezpieczne.

Podstawowe parametry

Najważniejszym parametrem geometrii jest zbieżność. Określa ona wzajemne ustawienie kół jednej osi względem siebie. Najłatwiej to zobrazować, patrząc na auto z góry. Wbrew pozorom, koła przedniej osi bardzo rzadko ustawione są względem siebie równolegle. W rzeczywistości kąt zbieżności wynosi od +3 do -3 stopni. Koła zbieżne (tzw. zbieżność dodatnia) skierowane są delikatnie „ku sobie”. Regulacja zbieżności odbywa się za pomocą

drażka kierowniczego, który można odpowiednio wydłużać lub skracać.

Drugim, istotnym parametrem geometrii jest kąt pochylenia koła, który zazwyczaj jest lekko ujemny. Patrząc na wprost samochodu, można zaobserwować, że koła pochylone są nieznacznie ku sobie, tworząc odwróconą literę „V”. Przy takim ustawieniu podczas wejścia w zakręt zewnętrzne koła przylegają do nawierzchni całą szerokością opony, co znacznie poprawia ich przyczepność. W czasie regulacji należy stosować się do norm określonych przez producenta, który wskazał najlepsze możliwe parametry geometrii dla danego pojazdu już na etapie produkcji.

Nowe konstrukcje

Niestety, w wielu nowych modelach samochodów nie ma możliwości ustawienia kąta pochylenia koła. To samo dotyczy kolejnych parametrów, które można jedynie zmierzyć na stanowisku pomiarowym. Chodzi tu przede wszystkim o kąty pochylenia i wyprzedzenia sworzni zwrotnicy. W większości przypadków możliwy jest również pomiar kąta skrętu kół. Producenci podają często różnicę kątów skrętu kół, gdy koło wewnętrzne jest skręcone o zadany kąt (np. 20 lub 30 stopni). Różnica ta pozwala ocenić stan trapezu kierowniczego.

Nieprawidłowo ustawiona geometria zawieszenia przyczynia się do powstania wielu negatywnych zjawisk. Podnosi zużycie paliwa spowodowane większym

oporem toczenia kół. Skutkuje nierównomiernym ścieraniem się ogumienia oraz wystąpieniem dodatkowych naprężeń na elementach układu kierowniczego i zawieszenia, przyspieszających ich zużycie.

W nowoczesnych samochodach, które wyposażono w system utrzymania pojazdu na pasie ruchu, jest to szczególnie ważne. Zbyt duża rozbieżność rzeczywistych parametrów geometrii z tymi zapisanymi w pamięci komputera ECU, zarządzającego pracą silnika, sprawi, że samochód ciągle będzie musiał korygować tor jazdy. Źle ustawiona geometria ma również wpływ na długość drogi hamowania. Samochód, który nie porusza się zgodnie z osią swojej symetrii, zatrzyma się znacznie później niż powinien.

Kontrola i regulacja

Procedurę regulacji geometrii zawieszenia należy rozpocząć od obciążenia samochodu (jeśli tak zaleca producent). Ma to na celu odwzorowanie rzeczywistego użytkownika samochodu w ruchu drogowym. Każda osoba w samochodzie to dodatkowa masa, która w jakimś stopniu wpływa na siły przenoszone na elementy układu kierowniczego i zawieszenia.

Mierzy się również ciśnienie we wszystkich oponach i – jeśli odbiega ono od określonego w instrukcji – odpowiednio je koryguje.

Następnie unosi się samochód na podnośniku i sprawdza ewentualne luzy w zawieszeniu. Ustawianie zbieżności bez wcześniejszego usunięcia luzów nie

ma sensu, ponieważ pod obciążeniem, zaraz po wyjeździe z warsztatu, geometria powróci do wcześniejszych, nieprawidłowych parametrów.

Kolejną czynnością jest kompensacja bicia obręczy. Jej celem jest wyeliminowanie błędów, zniekształcających rzeczywisty obraz płaszczyzny obrotu koła względem tego, co widzi urządzenie pomiarowe. Przyczyną takich zakłóceń może być obręcz (felga) skrzywiona w miejscu kontaktu z uchwytem, co powoduje tzw. bicie osiowe. Podobne błędy mogą wynikać z niedokładnego przylegania do obręczy elementów mocujących głowice pomiarowe albo uszkodzeń mocowania tych elementów. W praktyce niezwykle trudno jest całkowicie wyeliminować bicie osiowe, dlatego wielu producentów dopuszcza je na poziomie 1 mm.

W autoryzowanych serwisach należących do marek premium (np. BMW, Mercedes) poradzono sobie z tym inaczej. Obręcz nie uczestniczy w procedurze pomiarowej, zatem nie ma konieczności wykonywania jej kompensacji. Pomiary wykonuje się przy użyciu specjalnych uchwytów montowanych bezpośrednio do piasty koła. Są one konstrukcyjnie przystosowane do konkretnych modeli samochodów, co w zasadzie wyklucza ich użycie poza serwisami firmowymi.

Ustawianie geometrii rozpoczyna się od osi tylnej (jeśli jest taka możliwość),



WZAJEMNE USYTUOWANIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW ZAWIESZENIA POJAZDU

gdyż, wbrew pozorom, to właśnie ona wyznacza geometryczną oś toru jazdy.

Terminy

Sprawdzenie i, w razie potrzeby, ustawienie geometrii zawieszenia powinno być przeprowadzane raz w roku, najlepiej przy okazji sezonowej zmiany opon. Nie wolno lekceważyć żadnych objawów, świadczących o tym, że z geometrią dzieje się coś nie tak. Pomiary muszą być też wykonywane po każdej wymianie elementów zawieszenia, jeśli tak zaleca producent samochodu. Istotne jest przy tym stosowanie części pochodzących od renomowanych producentów, które zapewnią długą i bezpieczną eksploatację. ■



KONTROLĘ UKŁADU ZAWIESZENIA ZAWSZE ZACZYNA SIĘ OD DOKŁADNYCH OGLĘDZIN

FOT: SKF

FOT: SKF

Odwiedź stronę
www.e-autonaprawa.pl

- aktualności i produkty
- sprawozdania z imprez branżowych
- publikacje techniczne i ekonomiczne
- prezentacje firm
- encyklopedia motoryzacyjna
- bieżący i archiwalne numery **Autonaprawa**
- księgarnia internetowa **WKŁ**

Zamów bezpłatną prenumeratę e-wydań miesięcznika **Autonaprawa**