

Amortyzatory sportowe



Witold Kmiecik
Dyrektor Przedstawicielstwa
ZF Trading GmbH sp. z o.o. w Polsce

Przeciętny kierowca nie zdaje sobie na ogół sprawy z decydującego wpływu amortyzatorów na bezpieczeństwo podróży. W jeździe sportowej optymalna charakterystyka zawiesznień należy do głównych warunków sukcesu.

Mówi się, że konstruktorzy samochodów przeznaczonych do normalnego, codziennego użytku tak dobierają charakterystyki amortyzatorów, by uzyskać zadowalający kompromis pomiędzy komfortem i bezpieczeństwem jazdy. Nie jest to jednak do końca zgodne z prawdą.

Trudno w kwestiach bezpieczeństwa godzić się z góry na jakiegokolwiek kompromisy. Konkretnie jednak chodzi tu o jak największą przyczepność kół do

nawierzchni, gdyż od tego zależy długość drogi hamowania i stabilne zachowanie pojazdu na ostrych zakrętach, a tu trzeba mieć na uwadze, iż zwykły użytkownik pojazdu raczej nie wykorzystuje w pełni jego technicznych osiągnięć. Poza tym w sytuacjach ekstremalnych wspomagany jest coraz częściej przez samoczynnie działające systemy, takie jak ABS i ESP, programowane z dodatkowym marginesem bezpieczeństwa.

Samochodowe zawody wygrywa natomiast ten, kto maksymalnie zbliża się do granic przyczepności, lecz ich nie przekracza. Przy korzystaniu z amortyzatorów standardowych granice te nie są stałe, lecz zależą m.in. od rodzaju nawierzchni drogi i rzeźby bieżnika opon, obciążenia pojazdu oraz jego rozkładu na poszczególne osie i koła, jak również od prędkości jazdy. Nie ma też prostej zależności między „twardością” zawieszenia a dobrym „trzymaniem się” drogi. Nadmiernie sztywne amortyzatory powodują również okresowe odrywanie się kół od nawierzchni, czyli zmniejszają ich przyczepność.

W każdych więc konkretnych warunkach optymalne okazują się inne charakterystyki zawiesznień, lecz stosowanie kilku zamiennych kompletów amortyzatorów jest nadmiernie kłopotliwe i kosztowne. Problem ten rozwiązują lepiej konstrukcje specjalne o zmiennym stopniu tłumienia, regulowanym ręcznie lub samoczynnie. Kierowcy i regulaminy poszczególnych dyscyplin sportowych konsekwentnie preferują pierwsze z tych rozwiązań, ponieważ daje się ono łatwiej dostosowywać do indywidualnych oczekiwań startujących ekip. Przykłady takich konstrukcji prezentujemy na podstawie modeli opracowanych przez ZF Sachs Race Engineering GmbH.

Formula Matrix

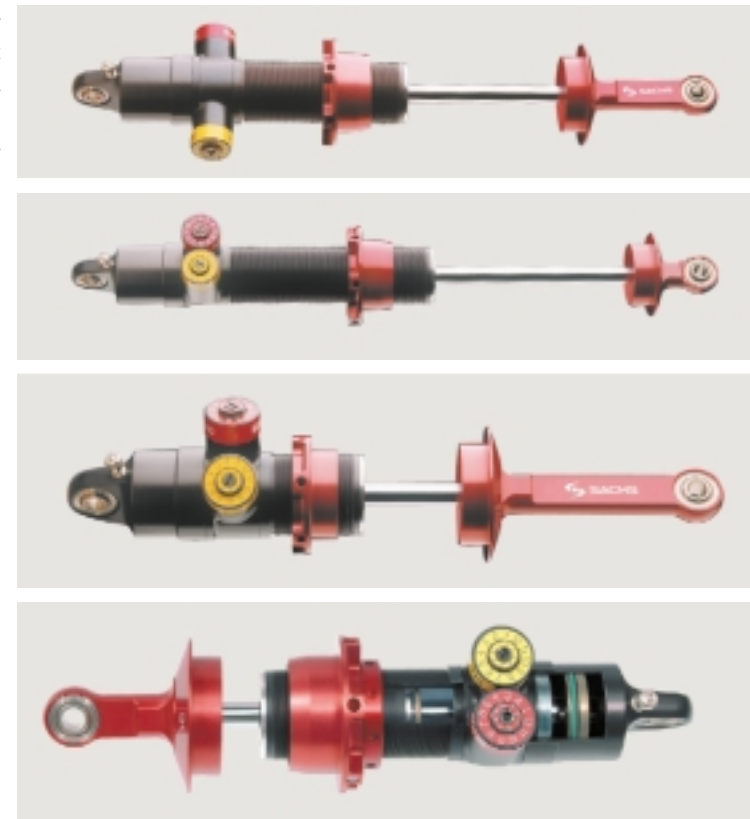
Amortyzatory tej serii przeznaczone są głównie do samochodów seryjnych przystosowanych do startów w rajdach. Mają konstrukcję dwururową z dodatkowym zasobnikiem kompensacyjnym, w którym pływający tłok oddziela azot sprężony do ciśnienia 10 barów od przestrzeni wypełnionej olejem, co zapobiega jego pienieniu się. Wytwarzane są w wersjach: dwu- lub czterokanałowej. W obu nastawnych zaworach dławiony jest przepływ oleju z jednej strony głów-

nego tłoka na drugą, osobno dla suwu ściskania i rozciągania amortyzatora. W systemie czterokanałowym dla każdego z suwów oddzielnie reguluje się siłę tłumienia dla wolnych i szybkich ruchów tłoka.

Do regulacji służą dwie pary wspólnych osiowych pokręteł, umieszczone na zewnątrz aluminiowego korpusu amortyzatora. Pokręta wewnętrzne przeznaczone są do ustalania (w 16-stopniowej skali) charakterystyki tłumienia przy małych prędkościach tłoka, czyli przy niskich ciśnieniach przetłaczanego oleju. Zewnętrzne, wysokociśnieniowe mają skalę 12-stopniową.

Gdy tłok porusza się wolno, olej przepływa (patrz rys. Podwójny zawór regulacyjny w systemie Matrix) najpierw przez otwór **1** i wywiera nacisk na kulkę **2**, pokonując opór jej sprężyny **3**. Następnie przez otwór **4** i kanał **5** wraca do cylindra po drugiej stronie tłoka. Otwór **4** jest przymykany przez ➤

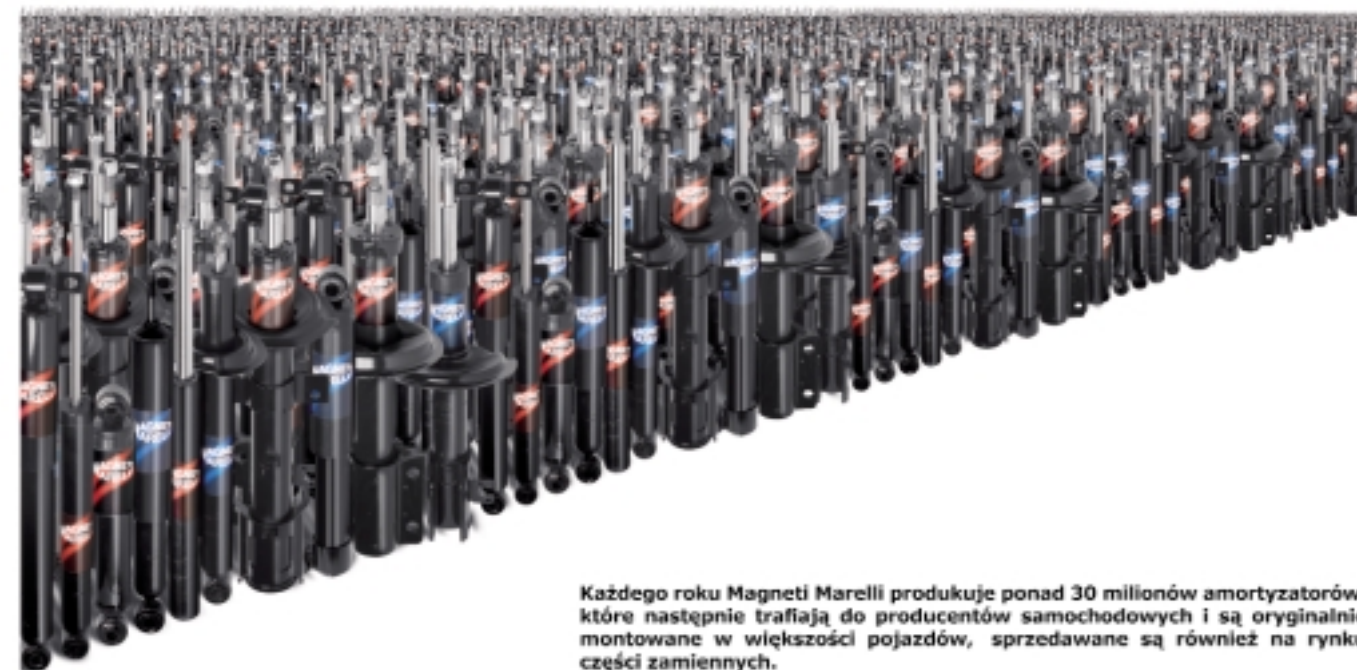
Amortyzatory z rodziny Matrix mają 4-kanałową regulację tłumienia, realizowaną charakterystycznymi podwójnymi pokrętłami



Laboratoryjny test amortyzatora w ZF Sachs Race Engineering GmbH



30 milionów rocznie Musi być jakiś powód



Każdego roku Magneti Marelli produkuje ponad 30 milionów amortyzatorów, które następnie trafiają do producentów samochodowych i są oryginalnie montowane w większości pojazdów, sprzedawane są również na rynku części zamiennych.

Amortyzatory powstają w 11 zaawansowanych technologicznie fabrykach, w tym w fabryce w Bielsku Białej, a nad procesem ich produkcji czuwa 6 nowoczesnych ośrodków badawczo-rozwojowych. Z sukcesem, sprzedawane i stosowane są na całym świecie.

Magnetit Marelli Aftermarket Sp. z o.o.
Plac pod Lipami 5, 40-476 Katowice
Tel. +48 32 60 36 107
Fax. +48 32 60 36 108
e-mail: ricambi@magnetimarelli.com
www.magnetimarelli-checkstar.com



Fot. Sachs

Fot. Sachs