

## Renesans zawieszonych pneumatycznych

CIĘŻAR KLASYCZNEGO SAMOCHODU PRZENOSZĄ NA PODŁOŻE SPRĘŻYNY, AMORTYZATORY ZAŚ TŁUMIĄ ICH NIEPOŻĄDANE DRGANIA. W SYSTEMIE BILSTEIN AIRMATIC OBIE TE FUNKCJE PEŁNI JEDEN ELEMENT, AUTOMATYCZNIE ZMIENIAJĄCY ICH CHARAKTERYSTYKI

Inżynierowie z firmy Bilstein połączyli w ten sposób zalety wynalazków już dość dawno znanych, czyli zawieszonych pneumatycznych oraz amortyzatorów z regulowaną siłą tłumienia. Powstał w ten sposób zintegrowany element resorująco-tłumiący systemu Airmatic.



KONSTRUKCJA PNEUMATYCZNEJ KOLUMNY BILSTEIN

Wszystkie amortyzatory Bilstein są sprawdzane m.in. na torze testowym Mercedesa oraz na najtrudniejszej drodze świata, czyli na północnej pętli toru Nürburgring. Pozwala to przetestować ich zachowanie w ekstremalnych sytuacjach. Warunkiem decydującym o wprowadzeniu danej konstrukcji do seryjnej produkcji i sprzedaży jest pozytywne zaliczenie wszystkich prób. Tak było również w przypadku najnowszych, innowacyjnych zawieszonych, których wyraźnych prekursorów odnaleźć można, jak zwykle, w technice, wśród wynalazków z odległej przeszłości.

Po raz pierwszy bowiem resorowanie hydropneumatyczne zostało zastosowane w samochodzie osobowym przez Citroëna, w sławnych modelach DS/ID z lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku. Imponowało wówczas wysokim komfortem podróżowania i możliwością płynnych zmian prześwitu nadwozia (mały do szybkiej jazdy po gładkich nawierzchniach, duży na wyboiste boczne drogi). Indywidualne, mechaniczne sterowanie każdego z czterech zawieszonych pozwalało na nieznanie wcześniej poziomowanie pojazdu na ostrych zakrętach, a nawet na wymianę koła bez użycia podnośnika. Było to jednak w sumie rozwiązanie drogie i trudne w ewentualnych naprawach. Właśnie ten fakt zadecydował głównie o jego zaniechaniu. W samochodach ciężarowych, naczepach i przyczepach zawieszonych pneumatyczne pojawiły się później, lecz są wciąż powszechnie stosowane z pełnym powodzeniem.

Konstruktorzy z firmy Bilstein mieli nad swymi francuskimi poprzednikami tę zasadniczą przewagę, że mogli w swym projekcie korzystać z osiągnięć rozwiniętej elektroniki. Dzięki temu udało się im stworzyć rozwiązanie łączące bardzo wysoki komfort jazdy ze znakomitymi parametrami jezdnyimi. Małe i średnie nierówności jezdni pozostają dla pasażerów pojazdu niezauważone, natomiast droga mocno wyboista jest pokonywana z zadziwiająco płynnością.

Zawieszenie Airmatic Dual Control zostało już zastosowane w seryjnej produkcji Mercedesa klasy E. Element pneumatyczny współpracuje w nim z adapta-

cyjnym systemem tłumienia ADS i algorytmem *skyhook* w oprogramowaniu sterownika.

ADS jest sterowanym mikroprocesorowo systemem automatycznej regulacji charakterystyk amortyzatorów dla każdego z kół. W ciągu milisekund dopasowuje on siłę tłumienia do rodzaju nawierzchni, sposobu jazdy kierowcy i obciążenia pojazdu. Określenie *skyhook* (hak zaczepiony w niebie) bardzo sugestywnie oddaje istotę programu kompensującego za pośrednictwem zmian sprężystości pneumatycznych resorów oddziaływanie nierówności drogi na pozycję nadwozia w wirtualnej przestrzeni. Pozostaje ona niezmienna jak przy nieruchomym podwieszeniu na stabilnym haku.

Sterownik zawieszonych pneumatycznych umożliwia także automatyczne obniżenie nadwozia o 15 mm po przekroczeniu prędkości 140 km/h, co zapewnia poprawę stabilności ruchu i zmniejszenie oporu aerodynamicznego. Znacznie ograniczone zostały przy tym przechyty nadwozia podczas szybkiego pokonywania zakrętów. Stosownie do obciążenia pojazdu regulowana jest też automatycznie wysokość prześwitu jego podwozia. Dzięki temu nie ma konieczności korekty ustawienia przednich reflektorów. Poza tym takie zawieszonych mogą współpracować z systemami kontroli toru jazdy ESP, a ogólnie rzecz biorąc, oprócz poprawy komfortu, oznaczają istotny wzrost bezpieczeństwa jazdy, zwłaszcza w sytuacjach, w których kierowca nie przewidział nagłej zmiany rodzaju nawierzchni.

Zapewne w ślad za „pneumatycznym” Mercedesem podobna konstrukcja podwozi pojawi się też w innych luksusowych limuzynach i drogich samochodach terenowych. Z czasem jej niezaprzeczalne zalety sprawią, że upowszechniać się zacznie stopniowo w autach coraz tańszych. Nie inaczej było przecież w przypadku systemów ABS czy ESP, niegdyś ekskluzywnych, a obecnie wręcz obowiązkowych w nowych modelach samochodów.

12 EDYCJA TARGÓW

**PROFIAUTO**  
SHOW 2015



**23-24 MAJA**  
**KATOWICE**  
MIĘDZYNARODOWE  
CENTRUM  
KONGRESOWE

KOLEJNA ODSŁONA W NOWEJ LOKALIZACJI  
140 WYSTAWCÓW Z CAŁEGO ŚWIATA  
NAJNOWSZE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE  
15 000 M<sup>2</sup> POW. WYSTAWIENNICZEJ  
35 000 ODWIEDZAJĄCYCH  
LIDERZY BRANŻY,  
POKAZY DLA SPECJALISTÓW  
MONSTER TRUCK, STUNT MOTOCYKLOWY  
ZAWODY CAR AUDIO  
SYMULATORY BEZPIECZNEJ JAZDY, F1 ORAZ 4X4  
POKAZY BARMAŃSKIE, ARTYSTYCZNE I TANECZNE  
KONCERT ZESPOŁU PRIME - SOBOTA 16:00  
STREFA ATRAKCJI DLA DZIECI  
KONKURSY DLA PUBLICZNOŚCI



Honorowy Patronat  
Prezydenta  
Miasta Katowice

KONTAKT Z ORGANIZATOREM [EVENTY@MOTO-PROFIL.PL](mailto:EVENTY@MOTO-PROFIL.PL)  
[WWW.PROFIAUTOSHOW.PL](http://WWW.PROFIAUTOSHOW.PL)

BILETY W CENIE 15 ZŁ DO KUPIENIA NA: [eventim.pl](http://eventim.pl)  
MAMY TWÓJ BILET.



FOT. BILSTEIN

