

Trzy dekady bez poślizgu

MIJAJĄ WŁAŚNIE 33 LATA OD MOMENTU, GDY W FABRYKACH KONCERNU BOSCH ROZPOCZĘŁA SIĘ SERYJNA PRODUKCJA STEROWANYCH ELEKTRONICZNIE SYSTEMÓW ABS PRZEZNACZONYCH DO SAMOCHODÓW OSOBOWYCH

Firma nie była wtedy nowicjuszem w dziedzinie podzespołów do hamowania pojazdów, gdyż w 1927 roku opracowała własny wariant podciśnieniowego układu wspomagania hamulców, a w roku 1936 złożyła w urzędzie patentowym wniosek o objęcie ochroną prawną urządzenia nazwanego *Apparatus for preventing lock-braking of the wheels of a motor vehicle* (urządzenie zapobiegające blokowaniu kół pojazdu mechanicznego podczas hamowania).

Właśnie ten wynalazek może uchodzić za prekursora współczesnych systemów ABS. Sam termin „ABS” jest skrótem od niemieckiego rzeczownika *AntiBlockierSystem* i należy do niezbyt

licznych akronimów, które przyjęły się na całym świecie, choć nie pochodzą z języka angielskiego.

Zaczął się od samolotów

Z poślizgami w trakcie hamowania musieli się zmagać nie tylko kierowcy samochodów. Także piloci samolotów wiedzieli, że całkowite zablokowanie kół w trakcie lądowania nie powoduje zatrzymania maszyny, lecz skutkuje kręceniem piruetów na pasie lotniska lub – w najlepszym wypadku – długim ślizganiem się po linii prostej. Pierwszy system temu zapobiegający trafił właśnie do lotnictwa, a przetestował go francuski pionier awiacji Gabriel Voisin w latach dwudziestych ubiegłego stulecia.

Głównym elementem owego pionierskiego rozwiązania były koła zamachowe rozpedzane do tej samej szybkości co koła jezdne. Specjalny mechanizm różnicowy porównywał prędkości kątowe obydwu kół jezdnych i przy wystąpieniu nadmiernej różnicy otwierał zawór zmniejszający ciśnienie płynu w odpowiednim obwodzie instalacji hamulcowej. Po odblokowaniu koła, dzięki swemu napędowi zamachowemu, zaczynało się obracać z właściwą prędkością, zawór upustowy był zamykany i następował ponowny cykl hamowania. Tak więc zasada działania systemu ABS nie zmieniła się od niemal stulecia.

Niestety, takiego mechanizmu bezwładnościowego nie dało się łatwo zaadaptować do potrzeb przemysłu motoryzacyjnego z powodu jego zbyt dużej masy i rozmiarów. Poza tym układ porównujący prędkości obrotowe kół był skomplikowany (a więc kosztowny i podatny na awarie). Trzeci kłopot wynikał z powolnego działania systemu i dużych czasów reakcji na blokowanie się kół.

Drugie podejście

Problemy z systemami czysto mechanicznymi wyeliminował dopiero późniejszy rozwój elektroniki. Współczesne systemy ABS składają się z czujników prędkości obrotowej każdego koła, elektronicznego układu sterującego i agregatu hydraulicznego zwiększającego ciśnienie w układzie hamulcowym niezależnie od pracy pompy tłokowej uruchamianej pedałem. Gdy sygnały napływające do elektronicznego sterownika wskazują na nadmierne zwalnianie obrotów któregoś z kół pojazdu, system zmniejsza ciśnienie płynu w obwodzie danego hamulca do momentu wyrównania prędkości obrotowych kół. Potem ciśnienie to wzrasta ponownie dzięki wspomnianemu agregatowi.

Idea sterowanych elektronicznie systemów ABS pojawiła się w trzeciej dekadzie ubiegłego wieku, ale ówczesna elektronika lampowa nie była w stanie sprostać wymaganiom dotyczącym małych wymiarów,

FOT. BOSCH

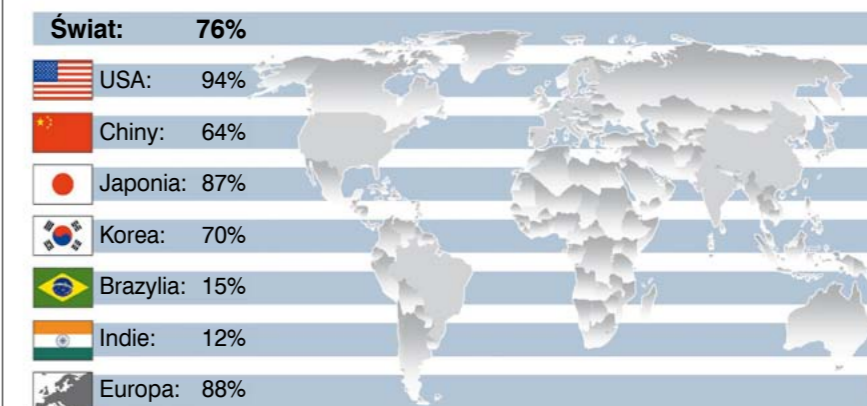
FOT. BOSCH



TEST PORÓWNAWCZY HAMOWANIA SAMOCHODU Z ABS (Z PRAWYJ) I BEZ TEGO SYSTEMU PRZEPROWADZONY W KOŃCU LAT 70. XX WIEKU

bezawaryjności pracy i niskiej ceny urządzenia. Jeszcze w latach 50. wykorzystywano całkowicie mechaniczny system ABS Maxaret, opracowany przez Dunlopa. Znalazł on zastosowanie głównie w lotnictwie; próby przeniesienia Maxareta do sektora motoryzacyjnego kończyły się na eksperymentach z maszynami, takimi jak sportowy Jensen FF albo motocykl Royal Enfield Super Meteor.

Udział nowych samochodów z ABS w 2007 roku



Bosch wspólnie z koncernem AEG od końca lat sześćdziesiątych pracował nad elektronicznymi wariantami tego rodzaju urządzeń, a w roku 1973 nabył 50 procent udziałów w działającej w Heidelbergu spółce Teldix. Ta z kolei od roku 1964 zajmowała się ABS-ami wyposażonymi w elektroniczny układ sterujący. Co ważniejsze, Teldix wraz z firmą Daimler-Benz już w 1970 roku pokazał pierwsze eksperymentalne samochody z systemem nazywanym ABS 1. Ta wersja ABS okazała się →

30 lat systemów ABS firmy Bosch



ELEKTROHYDRAULICZNE DŹWIGNIKI RENOMOWANYCH FIRM

NICE TO LIFT YOU

WIMAD Sp. j.
51-511 Wrocław, ul. Strachocińska 27
tel./fax: 71 346 66 26, info@wimad.com.pl, www.wimad.com.pl