

Elektryczne hamulce postojowe

KONCERN ZF 15 LAT TEMU WPROWADZIŁ NA RYNEK PIERWSZY SYSTEM EPB (*ELECTRIC PARK BRAKE*). DOTYCHCZAS WYKONAŁ ICH JUŻ 100 MILIONÓW, A NALEŻĄCA OBECNIE DO NIEGO FIRMA TRW – PONAD 60 MILIONÓW

Ten techniczno-produkcyjny dorobek sprawia, iż ZF pozostaje nadal liderem rynku w tym segmencie. Sukces produktu przekłada się na jego obecność w różnych segmentach produkowanych dziś pojazdów – od samochodów małolitrażowych, po dostawcze. EPB wspomaga rozwój technologii „przyszłości” w takich kierunkach, jak: wydajność działania, bezpieczeństwo i autonomia jazdy.

Pionierską konstrukcją ZF był zacisk hamulca tarczowego wyposażony w elektryczny człon uruchamiający (*Motor-on-Caliper*). EPB firmy ZF uznawane jest za pionierski przykład inteligentnego układu, który został zaprojektowany i wyprodukowany w fabryce koncernu w Koblencji.

Obecnie elektryczne hamulce postojowe EPB produkowane są w fabrykach

ZF TRW zlokalizowanych w Chinach, Europie, Ameryce Północnej i Południowej oraz od niedawna w Indiach. Technologia ta wciąż się rozwija, spełniając już dziś wymagania pojazdów przyszłości.

Konstrukcja EPB

Rozwiązanie to pozwala na rezygnację z tradycyjnego systemu hamulców postojowych z uruchamiającymi je dźwigniami oraz linkami hamulcowymi. Zadania tych części przejmuje elektryczny włącznik, który aktywuje silniki elektryczne zamontowane bezpośrednio na zaciskach i dociskające klocki do tarcz hamulcowych za pomocą mechanicznych przekładni

śrubowych. Pozwala to zmniejszyć masę całego układu.

Elektryczne aktywowanie elementów mechanicznych w układzie EPB pozwala na jego połączenie z innymi funkcjami i systemami w pojazdach i tworzenie tym samym zaawansowanych funkcji asystentów bezpieczeństwa. W porównaniu z hamulcami tradycyjnymi, które działają wyłącznie na oś tylną bez kontroli elektro-



WIDOK ZEWNĘTRZNY PODSTAWOWEJ WERSJI EPB OFEROWANEJ PRZEZ MARKĘ TRW

nicznej, EPB spełnia dodatkowe funkcje, będąc ściśle zintegrowanym elementem zasadniczego układu hamulcowego. Jednocześnie EPB jest istotnym krokiem w kierunku tak zwanych układów hamulcowych *Brake-by-Wire*, które w założeniu mają działać bez mechanicznego połączenia z pedałem uruchamiającym.

Brak dźwigni hamulca ręcznego pozwala na uzyskanie dodatkowej przestrzeni we wnętrzu pojazdu. Dzięki eliminacji linki hamulca nie występują takie problemy, jak jej zamarznięcie lub zużycie mechaniczne, co gwarantuje optymalne działanie hamulca w każdych warunkach.

EPB zwiększa bezpieczeństwo w sytuacjach awaryjnych. Na przykład, gdy dojdzie do awarii systemu hydraulicznego (co jest jedynym powodem konieczności użycia hamulca postojowego podczas



FIRMOWA UROCZYŚĆ Z OKAZJI WYPRODUKOWANIA 100-MILIONOWEGO SYSTEMU EPB

jazdy), tylne koła są pulsacyjnie hamowane, aby uniknąć ich zablokowania grożącego utratą kontroli nad pojazdem.

Ponadto oparta na systemie EPB funkcja *hill-hold* zapobiega staczaniu się pojazdu podczas ruszania na pochyłości. Przykładem jest jazda w zatłoczonym wielopoziomowym parkingu. EPB rozwiązuje ten problem dzięki systemowi asystenta ruszania. Ten automatycznie zwalnia hamulec postojowy, gdy silnik zapewnia wystarczający moment obrotowy, aby samochód mógł bezpiecznie ruszyć.

Aktualna oferta

Obecnie koncern ZF oferuje liczne warianty elektrycznych hamulców postojowych. Na przykład, oprócz standardowego EPB, dostępny jest zintegrowany elektryczny hamulec postojowy (EPBi), w którym nie jest potrzebne korzystanie

z oddzielnego ECU obsługującego tylko EPB, gdyż układ ten nadzorowany jest przez sterownik stabilizacji ruchu pojazdu (ESC). Ponadto istnieje również wersja EPB instalowana na osi przedniej, która czyni tę technologię dostępną również dla mniejszych pojazdów wyposażonych w układ hamulca bębnowego na osi tylnej. Początkowo EPB znalazł się na wyposażeniu takich marek, jak Lancia, Audi i VW, następnie również znajdując zastosowanie w pojazdach Renault, Nissan i Daimler, a ostatnio w BMW X4, BMW i8, Jeep Renegade, Fiat 500X, Ford F150, Honda Accord, Nissan Qashqai, Range Rover Evoque i innych.

ZF TRW oferuje kilka wersji systemu EPB, w tym standardowy EPB, zintegrowany EPBi oraz EPB dla osi przednich. Dodatkowe ich funkcje różnią się w zależności od wymagań producenta pojazdu.

Funkcje komfortu i bezpieczeństwa EPB

- ▶ Hamowanie awaryjne – włączenie elektrycznego hamulca postojowego podczas jazdy system interpretuje jako hamowanie awaryjne, powodujące jego szybkie, wielokrotne uruchamianie i zwalnianie (jak w ABS), aż do zatrzymania pojazdu.
- ▶ Zabezpieczenie przed dziećmi – hamulec postojowy zostaje zwolniony tylko przy włączonym zapłonie.
- ▶ Asystent ruszania – automatyczne zwolnienie hamulca postojowego (nawet na płaskiej drodze i w pojazdach wyposażonych w system start-stop).
- ▶ Automatyczne zahamowanie – hamulec postojowy może być aktywowany automatycznie, gdy drzwi kierowcy zostaną otwarte lub po wyłączeniu zapłonu.



PRZEKRÓJ EPB OSADZONEGO NA ZACISKU HAMULCA TARCZOWEGO

Lucas

www.lucas.com.pl

3 LATA GWARANCJI