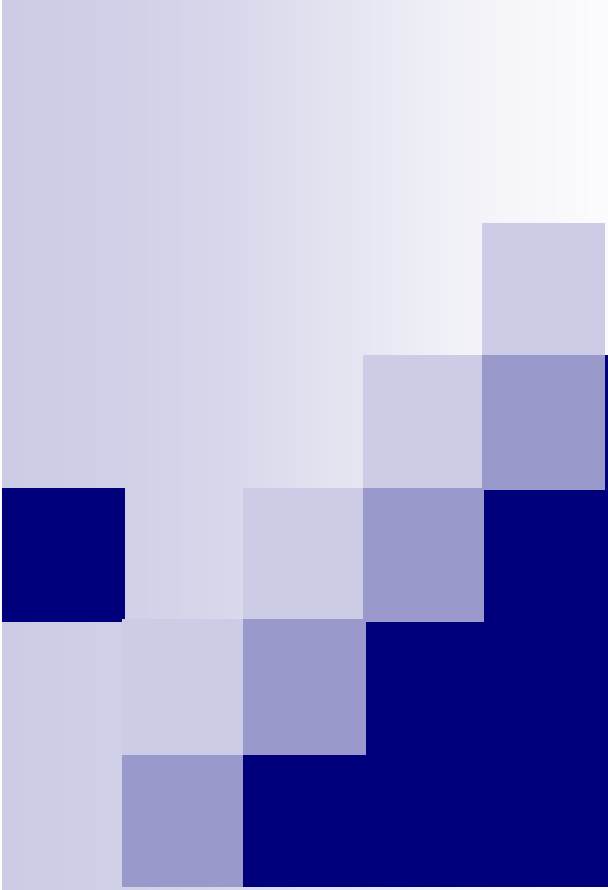




Elektryczny układ hamulcowy

Brake-ByWire

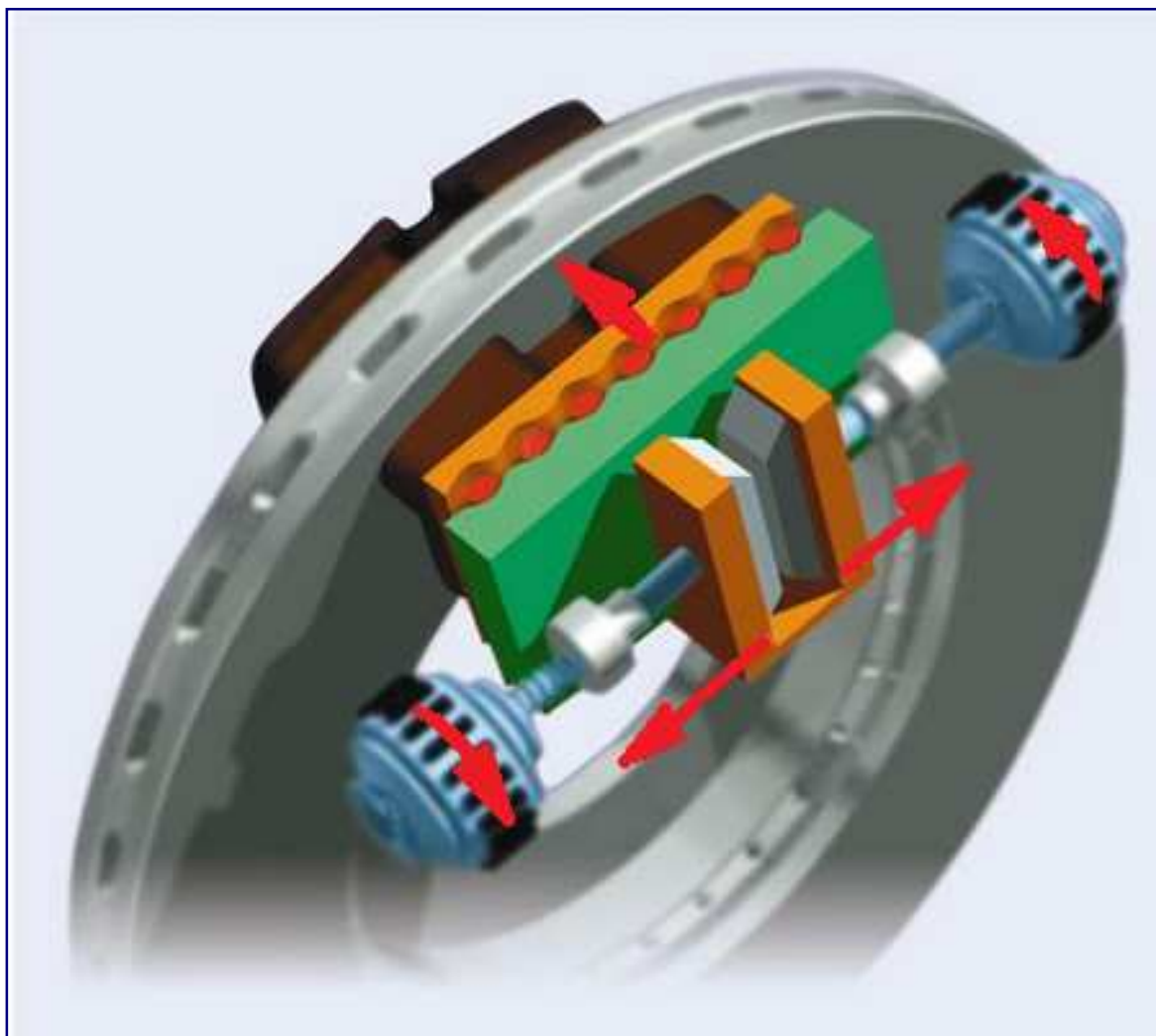


Co to jest Brake-ByWire

- Brake-ByWire (hamowanie przez kabel) jest to elektryczny system hamowania pojazdów, nazywany również jako elektro-mechaniczne hamulce (EBM)
- Przy użyciu tej technologii, hamulce są kontrolowane przez małe chipy komputerowe, a nie przez tradycyjne systemy hydrauliczne. One eliminują wszystkie płyny hamulcowe i linki, jak również większość części mechanicznych zwyczajowo związanego z hamulcami.

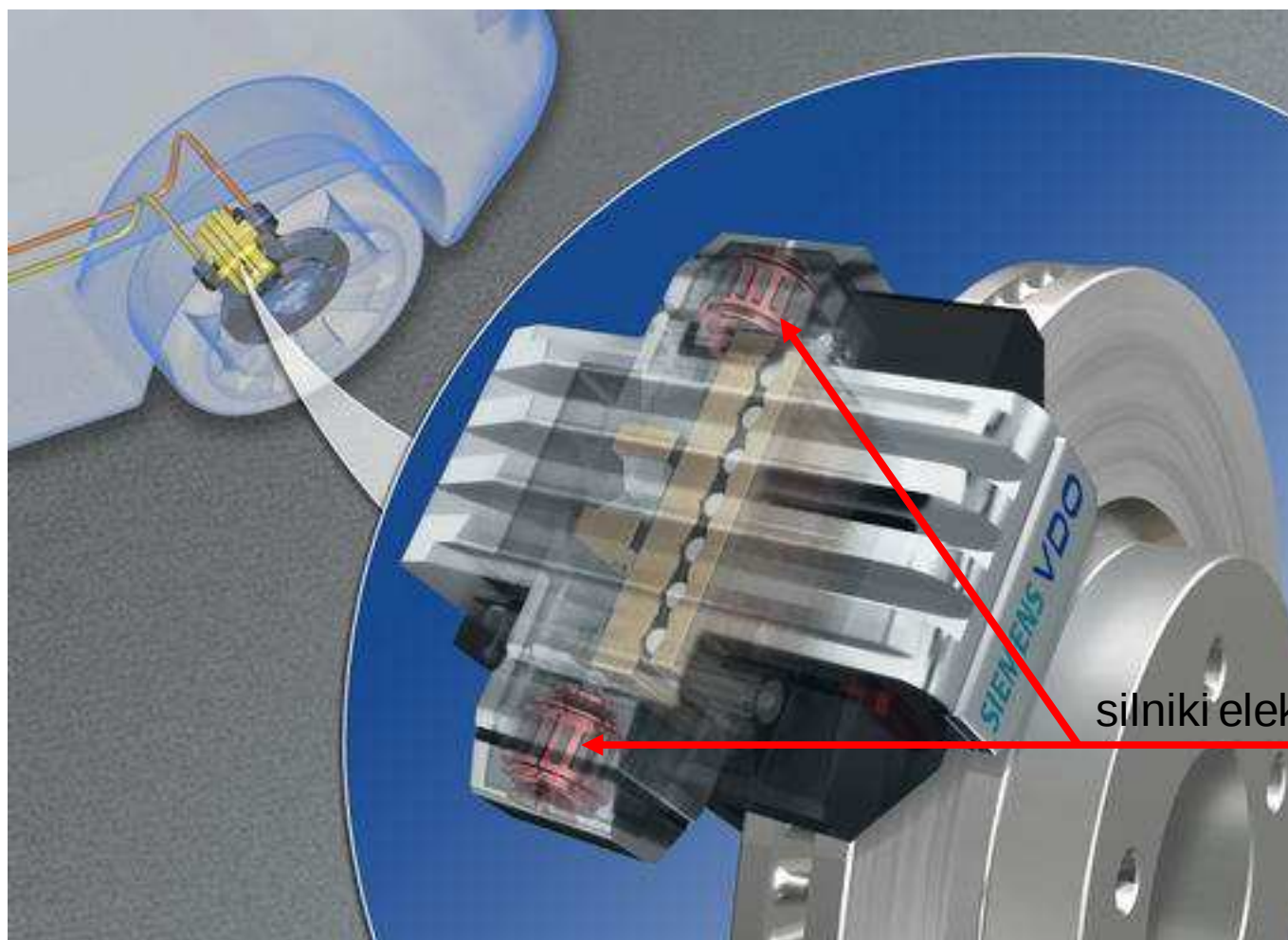


Hamowanie przez kabel





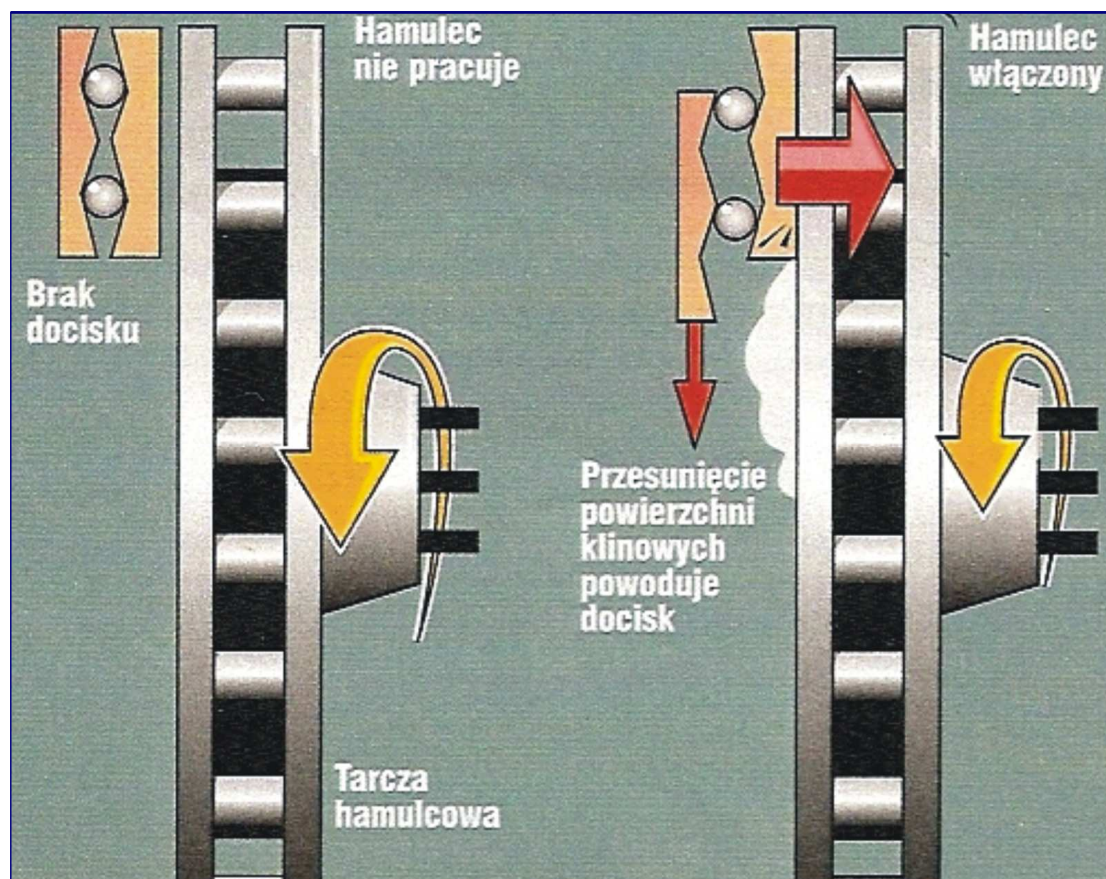
Wygląd hamulca



silniki elektryczne



Zasada działania



- Siłę ścisku klocków wytwarzają powierzchnie klinowe, które pracują na zasadzie dźwigni. Dzięki temu uzyskuje się ogromną siłę przy zastosowaniu małych silników elektrycznych



Zasada działania **Brake-ByWire**

- Hamowanie w tym systemie odbywa się za pomocą impulsu elektrycznego.
- Aby uruchomić hamulce potrzebna jest niewielka siła (1/3 potrzebnej obecnie do zahamowania pojazdu). Sygnał elektryczny uruchamia silnik elektryczny umieszczony bezpośrednio przy piąście koła, który powoduje zaciśnięcie się klocków na tarczy hamulcowej.



Jak to działa...

- Samochód wyposażony jest w hamulce uruchamiane dzięki technologii przewodowych połączeń elektrycznych.
- Każdy hamulec ma mały silnik elektryczny w pobliżu koła, który generuje siłę hamowania. Parametry hamowania regulowane są przez elektroniczną jednostkę sterującą podłączoną do pedału hamulca, która otrzymuje ze strony kierowcy odpowiednie impulsy i interpretuje te informacje w postaci serii elektronicznych instrukcji. Instrukcje te w czasie rzeczywistym są następnie przekazywane za pomocą obwodu elektrycznego do sieci hamulców pojazdu.



...Jak to działa

- System posiada także szereg czujników, które monitorują działania pojazdu i kierowcy oraz automatycznie dostosowują skuteczność hamowania w celu utrzymania bezpieczeństwa. Kiedy kierowca stosuje nacisk na pedał hamulca, informacje są przekazywane drogą elektroniczną za pośrednictwem systemu zewnętrznego, sytuacja jest oceniana, a hamulce przy pomocy silników stosują odpowiednią wielkość siły hamującej. Wszystko to dzieje się w ułamku sekundy i bez potrzeby jakichkolwiek działań elementów mechanicznych.



Zalety układu Brake-ByWire

- efektywne hamowanie nawet w przypadku gdy nastąpi awaria uruchamiania głównego hamulca,
- Znikoma szkodliwość dla środowiska z uwagi na brak płynu hamulcowego,
- możliwość integracji z układami ABS i ESP
- szybszy czas reakcji,
- krótsza droga hamowania i zwiększenie bezpieczeństwa
- cichsza praca układu
- brak odczuwalnych wibracji na pedale hamulca, szczególnie przy działaniu układu ABS,
- mniejsza przestrzeń zabudowy,
- zmniejszenie wagi elementów układu hamulcowego,
- łatwość utrzymania właściwego stanu technicznego.



Podstawowe wady

- wysoki pobór prądu, wymagający źródła o znacznej obciążalności,
- trudności z precyzją działania układu sterowania.



Zastosowanie i uwagi

- Mercedes Benz E-klasa i modele SL
- *Firma wycofuje się z produkcji pojazdów z elektro-mechanicznym układem hamulcowym z uwagi na trudności techniczne i brak zaufania klientów do nowatorskiej technologii.*



Opracowanie – Przemysław Poturalski – klasa 3at – 2009/2010
Adaptacja – mgr inż. Ireneusz Kulczyk

Zespół Szkół Samochodowych w Bydgoszczy