Czujniki pr?dko?ci obrotowej kó?

Czujniki pr?dko?ci obrotowej kó? s?u?? do pomiaru pr?dko?ci obrotowej kó?. Przekazuj? t? warto?? w postaci sygna?u do modu?u steruj?cego uk?adu ABS lub ESP®. Rozró?nia si? przy tym czujniki aktywne i pasywne.

Funkcja

System zapobiegania blokowaniu kó? (ABS) jest obecnie standardowym wyposa?eniem wszystkich nowych pojazdów rejestrowanych w Europie. Elektronicznie sterowany system wspomagania kierowcy (ESP®) jest na dobrej drodze, by do??czy? do tego grona. Aby te elektroniczne systemy bezpiecze?stwa jazdy dzia?a?y niezawodnie, potrzebuj? informacji dotycz?cych:

- pr?dko?? obrotow? kó?
- Przebieg ruchu pojazdu
- si?y oddzia?uj?ce na samochód



Zadaniem czujników pr?dko?ci obrotowej kó?, zwanych równie? czujnikami kó?, jest rejestrowanie pr?dko?ci obrotowej kó? i przesy?anie tej informacji w postaci sygna?u do modu?u steruj?cego systemu ABS lub ESP®. Nowsze czujniki rejestruj? dodatkowo kierunek obrotu kó?.

Na podstawie tych danych modu? steruj?cy ABS mo?e podczas gwa?townego hamowania rozpozna?, które ko?a ulegaj? zablokowaniu, i podj?? odpowiednie dzia?ania w celu ustabilizowania pojazdu. Podobnie zachowuje si? modu? steruj?cy ESP®, gdy na podstawie pr?dko?ci obrotowej kó? i innych informacji z czujników rozpoznaje krytyczne sytuacje na drodze.

Aktywne czujniki ko?a

System ABS zosta? rozszerzony o funkcje ESP® lub systemu kontroli po?lizgu kó?



(– ASR). W zwi?zku z tym rozszerzeniem konieczne jest zastosowanie uk?adów czujników, które generuj? sygna? nadaj?cy si? do wykorzystania przy bardzo niskich pr?dko?ciach, praktycznie a? do ca?kowitego zatrzymania. W tym celu stosuje si? czujniki aktywne. Dzia?aj? one na zasadzie magnetorezystancji: s? zasilane napi?ciem i pobieraj? sygna? z tzw. „ko?a enkodera” – magnetycznego generatora impulsów. Aktywne czujniki kó? maj? nast?puj?ce mo?liwo?ci:

- Mog? mierzy? pr?dko?? obrotow? ko?a a? do ca?kowitego zatrzymania pojazdu
- Mog? rejestrowa? kierunek obrotu
- s? znacznie mniej wra?liwe na czynniki mechaniczne ni? pasywne czujniki ko?owe

To ostatnie przejawia si? w tym, ?e s? one odporne na korozj?. Ponadto zmienne odleg?o?ci mi?dzy czujnikami nie maj? wp?ywu na sygna? czujnika. Co wi?cej, aktywne czujniki ko?owe maj? nast?puj?ce zalety:

- Dzia?aj? niezawodnie w temperaturach od -40 °C do 150 °C
- Dostarczaj? cyfrowy sygna? wyj?ciowy, który nie wymaga konwersji i dzi?ki temu mo?e by? bezpo?rednio przetwarzany przez modu? steruj?cy
- Dzi?ki znacznie dok?adniejszym informacjom o pr?dko?ci sygna?y aktywnych czujników kó? mog? by? wykorzystywane równie? przez inne uk?ady pojazdu, na przyk?ad przez uk?ad sterowania silnikiem i skrzyni? biegów lub przez systemy nawigacyjne.

Pasywny czujnik ko?a

W pocz?tkowym okresie stosowania uk?adów ABS wykorzystywano tzw. „pasywne czujniki ko?owe”. Dzia?aj? one na zasadzie indukcji i dostarczaj? do elektronicznego modu?u steruj?cego analogowy sygna? wyj?ciowy w postaci napi?cia przemiennego. Cech? charakterystyczn? czujników pasywnych jest to, ?e odbieraj? sygna? z ko?a z?batego czujnika, które zazwyczaj jest wciskane na tarcz? hamulcow?, b?ben hamulcowy, o? lub piast? ko?a. Pasywne czujniki ko?a dostarczaj? u?yteczny sygna? ju? od pr?dko?ci oko?o 7 km/h.

Bezpiecze?stwo

Systemy stabilizacji pojazdu, zarz?dzanie silnikiem oraz sterowanie skrzyni? biegów wspólnie przyczyniaj? si? do:

- wysokiego poziomu bezpiecze?stwa jazdy,
- znacznie lepszej dynamiki jazdy,
- wi?kszego komfortu prowadzenia,
- niskiego zu?ycia paliwa,
- ni?szej emisji CO?

Czujniki pr?dko?ci obrotowej kó? dostarczaj? tym systemom podstawowych informacji niezb?dnych do prawid?owego dzia?ania. W ten sposób odgrywaj? one kluczow? funkcj? w systemie bezpiecze?stwa jazdy.

Utrzymanie warto?ci

Ze wzgl?du na swoje umiejscowienie, czujniki pr?dko?ci obrotowej kó? s? elementami nara?onymi na najwi?ksze obci??enia mechaniczne w obr?bie elektronicznego uk?adu regulacji hamulców. Niesprzyjaj?ce warunki atmosferyczne oraz piasek i sól stosowane zim? mog? prowadzi? do powstawania korozji i gromadzenia si? zanieczyszcze? na czujnikach oraz w pier?cieniach impulsowych. W przypadku pasywnych czujników wp?ywa to równie? na jako?? sygna?u. Mo?e to nawet doprowadzi? do konieczno?ci wymiany elementów uk?adu czujników.

Images





Source: https://www.mein-autolexikon.de/pl/leksykon/fahrerassistenzsysteme/czujnik-kola