Czujniki

Czujniki s? wa?nymi elementami pojazdu i stanowi? podstaw? dzia?ania wielu aktywnych i pasywnych systemów bezpiecze?stwa.

Funkcja

Czujniki s? wa?nymi elementami pojazdu i stanowi? podstaw? dzia?ania wielu aktywnych i pasywnych systemów bezpiecze?stwa.

Czujniki s?, ?e tak powiem, narz?dami zmys?ów pojazdu. Stanowi? one istotny element elektronicznych uk?adów regulacyjnych i maj? za zadanie rejestrowa? wielko?ci fizyczne lub chemiczne oraz przekszta?ca? je w sygna?y elektryczne.

Czujniki z uk?adu elektronicznego nadwozia

Do elektroniki nadwozia nale?? nast?puj?ce czujniki:

- **Pr?dko?? obrotowa ko?a**
  Pr?dko?? obrotowa ko?a s?u?y systemom bezpiecze?stwa jazdy, takim jak ABS i ASR, jako warto?? pr?dko?ci obrotowej, a systemom GPS do obliczania pokonanych odleg?o?ci. W przypadku usterki czujnika pr?dko?ci obrotowej ko?a wymienione systemy przestaj? dzia?a?. Konsekwencj? tego jest znaczne pogorszenie bezpiecze?stwa pojazdu.
- **Pr?dko??, skrzynia biegów**
  Czujnik skrzyni biegów rejestruje pr?dko?? obrotow? skrzyni biegów. Sygna? pr?dko?ci obrotowej s?u?y sterownikowi do precyzyjnej regulacji ci?nienia prze??czania podczas zmian biegów. Ponadto s?u?y sterownikowi do podj?cia decyzji, który bieg nale?y w??czy? w danym momencie.
- **Pr?dko??, droga przebyta**
  Czujniki drogi przebytanej s?u?? do rejestrowania pr?dko?ci jazdy. S? one montowane na skrzyni biegów lub na tylnej osi. Zarejestrowane warto?ci s? potrzebne do wy?wietlania pr?dko?ci, dzia?ania tempomatu oraz regulacji po?lizgu przemiennika momentu obrotowego.
- **Poziom oleju silnikowego/poziom p?ynu ch?odz?cego**
  Ze wzgl?du na bezpiecze?stwo eksploatacji oraz w celu zwi?kszenia komfortu jazdy poziomy takich p?ynów, jak olej silnikowy, p?yn ch?odz?cy i p?yn do spryskiwaczy, s? monitorowane za pomoc? czujników poziomu. Czujniki te wysy?aj? sygna? do modu?u steruj?cego silnika, który w??cza lampk? kontroln?.
- **Zu?ycie ok?adzin hamulcowych**
  Czujniki zu?ycia hamulców znajduj? si? na ok?adzinach hamulcowych i podlegaj? takiemu samemu zu?yciu. Po osi?gni?ciu granicy zu?ycia kierowca otrzymuje odpowiedni sygna? ostrzegawczy.

Czujniki do sterowania silnikiem

Do sterowania silnikiem s?u?? nast?puj?ce czujniki:

- **Czujnik impulsów wa?u korbowego.** Czujnik ten s?u?y do pomiaru pr?dko?ci obrotowej silnika oraz po?o?enia wa?u korbowego. Na podstawie tych warto?ci modu? steruj?cy oblicza impuls wtrysku i zap?onu.
- **Czujnik wa?ka rozrz?du** Czujnik wa?ka rozrz?du znajduje si? na g?owicy cylindrów i wykrywa impulsy z pier?cienia z?batego na wa?ku rozrz?du. Informacja ta jest potrzebna na przyk?ad do okre?lenia momentu rozpocz?cia wtrysku, do wygenerowania sygna?u steruj?cego zaworem elektromagnetycznym w uk?adzie wtrysku typu „pompa-dysza” oraz do regulacji stuku w poszczególnych cylindrach.
- **Przep?ywomierz powietrza** Przep?ywomierz powietrza jest zamontowany pomi?dzy obudow? filtra powietrza a kolektorem dolotowym. Mierzy on mas? powietrza zasysanego przez silnik. Wielko?? ta stanowi podstaw? do obliczenia ilo?ci paliwa, która musi zosta? dostarczona do silnika.
- **Temperatura powietrza wlotowego/temperatura zewn?trzna/temperatura w kabinie** Czujniki temperatury powietrza rejestruj? temperatur? powietrza otoczenia. Zmierzone warto?ci s?u?? do sterowania ró?nymi uk?adami, na przyk?ad klimatyzacj?, lub jako warto?? korekcyjna dla uk?adu wtryskowego. Miejsce monta?u zale?y od temperatury powietrza, która ma by? mierzona. Na przyk?ad czujnik temperatury powietrza wlotowego znajduje si? w kanale powietrza wlotowego.
- **Temperatura p?ynu ch?odz?cego** Czujnik temperatury p?ynu ch?odz?cego jest wkr?cany do uk?adu ch?odzenia. Ko?cówka pomiarowa zanurza si? w p?ynie ch?odz?cym i rejestruje jego temperatur?. Warto?? ta s?u?y modu?owi steruj?cemu do dostosowania ilo?ci wtryskiwanego paliwa do temperatury silnika.
- **Po?o?enie przepustnicy** Czujniki po?o?enia przepustnicy s? zamocowane na osi przepustnicy. Monitoruj? one k?t otwarcia przepustnicy. Na podstawie tych warto?ci uk?ad elektryczny silnika oblicza ilo?? paliwa, która jest wtryskiwana w zale?no?ci od innych czynników.
- **Czujniki** stuku Stuk jest niekontrolowan? form? spalania w silniku benzynowym. Poniewa? stuk mo?e w d?u?szej perspektywie prowadzi? do uszkodze? silnika, nale?y go monitorowa? i regulowa?. Modu? steruj?cy silnika analizuje sygna?y napi?ciowe otrzymywane z czujnika spalania stukowego i reguluje moment zap?onu w zakresie nieco poni?ej tzw. granicy spalania stukowego. Czujniki spalania stukowego s? stale monitorowane przez modu? steruj?cy.
- **Ci?nienie w kolektorze dolotowym** Czujnik ci?nienia w kolektorze dolotowym mierzy podci?nienie w kolektorze dolotowym za przepustnic? i przekazuje t? warto?? w postaci sygna?u elektrycznego do modu?u steruj?cego silnika. Na podstawie tej warto?ci oraz warto?ci z czujnika temperatury powietrza obliczana jest masa zasysanego powietrza.
- **Sonda lambda** Sonda lambda mierzy zawarto?? tlenu resztkowego w spalinach, aby zawsze zapewni? optymaln? mieszank? do spalania. W zale?no?ci od typu sondy, element chemiczny (dwutlenek tytanu/dwutlenek cyrkonu) oraz zawarto?? resztkowego tlenu w spalinach wp?ywaj? na napi?cie, które s?u?y jako wielko?? pomiarowa dla modu?u steruj?cego.

Rodzaje czujników

W ostatnich latach ró?norodno?? czujników gwa?townie wzros?a. Zw?aszcza w dziedzinie elektroniki bezpiecze?stwa i komfortu pojawi?o si? wiele nowych typów czujników. Zasadniczo czujniki mo?na podzieli? na nast?puj?ce kategorie:

Czujniki po?o?enia

Czujniki po?o?enia nazywane s? równie? czujnikami przemieszczenia lub k?towymi. Ich zadaniem jest mi?dzy innymi rejestrowanie:

- po?o?enie przepustnicy
- Po?o?enie peda?u gazu lub hamulca
- Po?o?enie przesuwu i k?towe w pompach wtryskowych silników wysokopr??nych
- Poziom paliwa w zbiorniku
- K?t skr?tu kierownicy
- K?t nachylenia

Do czujników po?o?enia zaliczaj? si? równie? czujniki ultrad?wi?kowe i radarowe. Okre?laj? one odleg?o?ci od przeszkód dla nowoczesnych systemów wspomagania kierowcy.

Czujniki obrotów i pr?dko?ci

Czujniki te rejestruj? nast?puj?ce parametry:

- pr?dko?? obrotow? wa?u korbowego
- Pr?dko?ci obrotowe wa?u rozrz?du
- Pr?dko?? obrotowa pompy wtryskowej oleju nap?dowego
- Pr?dko?ci obrotowe kó?

Do tej kategorii nale?? równie? czujniki pr?dko?ci obrotowej. Rejestruj? one ruch obrotowy pojazdu wokó? w?asnej osi pionowej i s? niezb?dne do dzia?ania systemu ESP. ESP to elektroniczny program stabilizacji, który celowo hamuje ko?a, aby zapobiec utracie przyczepno?ci pojazdu.

Czujniki przyspieszenia

Czujniki te rejestruj? przyspieszenie karoserii i znajduj? zastosowanie w nast?puj?cych systemach:

- Pasywne systemy bezpiecze?stwa (poduszki powietrzne, napinacze pasów, pa??ki zabezpieczaj?ce)
- Systemy dynamiki jazdy (ABS, ESP)
- Regulacja zawieszenia

Czujniki ci?nienia

Czujniki ci?nienia s? stosowane mi?dzy innymi do pomiaru nast?puj?cych ci?nie?:

- Ci?nienie w uk?adzie dolotowym lub ci?nienie do?adowania
- Ci?nienie paliwa
- Ci?nienie hamowania
- Ci?nienie w oponach
- Ci?nienie w uk?adzie hydraulicznym (w uk?adzie ABS i wspomaganiu kierownicy)
- Ci?nienie czynnika ch?odniczego
- Ci?nienie modulacyjne (automatyczna skrzynia biegów)

Czujniki temperatury

Czujniki temperatury s?u?? mi?dzy innymi do pomiaru nast?puj?cych temperatur:

- Temperatura powietrza wlotowego lub powietrza do?adowuj?cego
- Temperatura otoczenia i temperatura wewn?trz pojazdu
- Temperatura parownika (klimatyzacja)
- Temperatura p?ynu ch?odz?cego
- Temperatura oleju silnikowego
- Temperatura paliwa
- Temperatura powietrza w oponach

Czujniki mocy i momentu obrotowego

Czujniki te s?u?? do pomiaru nast?puj?cych si?:

- si?a nacisku na peda?
- Si?a nap?dowa
- Moment hamowania i skr?tu
- Masa pasa?erów pojazdu (w przypadku adaptacyjnych systemów bezpiecze?stwa)

Przep?ywomierz

Przep?ywomierz s?u?y do pomiaru ilo?ci przep?ywaj?cego paliwa oraz ilo?ci powietrza zasysanego przez silnik.

Czujniki gazowe

Czujniki gazowe rejestruj? sk?ad spalin (sonda lambda, czujnik NOx) lub wykrywaj? substancje szkodliwe w doprowadzanym ?wie?ym powietrzu.

Bezpiecze?stwo

Informacje z czujników stanowi? podstaw? dzia?ania wielu aktywnych i pasywnych systemów bezpiecze?stwa. Dzi?ki znacznym post?pom w rozwoju nowych czujników systemy bezpiecze?stwa i wspomagania kierowcy sta?y si? w ostatnich latach coraz bardziej wydajne. Czujniki odgrywaj? zatem kluczow? rol? w zapewnieniu wi?kszego bezpiecze?stwa na naszych drogach.

Ochrona ?rodowiska

Czujniki dostarczaj? podstawowych informacji niezb?dnych do czystego i efektywnego spalania paliwa w silniku. Dzi?ki temu mo?na cz??ciowo znacznie obni?y? warto?ci emisji surowych oraz zu?ycie paliwa. Umo?liwiaj? one niezawodne dzia?anie wysoce skutecznych uk?adów oczyszczania spalin, takich jak na przyk?ad trójdro?ny katalizator, filtr cz?stek sta?ych silnika wysokopr??nego czy katalizator Denox.

Astemo Aftermarket Germany GmbH

Source: https://www.mein-autolexikon.de/pl/leksykon/elektronik/czujniki-1