

Niezwykle szybki rozwój elektroniki i mikroelektroniki doprowadził w ostatnich latach do znacznego powiększenia liczby elementów elektronicznych w samochodach.

W powiązaniu z hydrauliką i z pneumatyką, elektronika opanowuje cały samochód.

Elektronika przejęła funkcję kontroli, sterowania, komunikacji z kierowcą od układów czysto mechanicznych do elektromechanicznych. Stało się tak dzięki bardzo dużej elastyczności, czyli łatwości dostosowania do konkretnego zastosowania przy użyciu zunifikowanych zespołów. Te zmiany wywołały wzrost popytu na czujniki i elementy wykonawcze przyczyniając się do wzrostu ich produkcji. Przemysł motoryzacyjny stał się także motorem rozwoju czujników, które z początkowo wytwarzanych stosowanych czujników elektromechanicznych, często o znacznych wymiarach, zaczęły od 1980 roku przechodzić fazę miniaturyzacji i wielkoseryjnej produkcji o dużej wydajności.

1. SAMOCHODOWE UKŁADY ELEKTRONICZNE

Układy elektroniczne w samochodzie zawsze pracują według tej samej zasady.

Informacje o aktualnych stanach eksploatacyjnych są zbierane przez czujniki i przekazywane do urządzenia sterującego. Te warunki i stany eksploatacyjne dla urządzenia sterującego są sygnałami wejściowymi.

W urządzeniu sterującym następuje przetworzenie sygnałów wejściowych, które przebiega według zaprogramowanego porządku. Znaczy to, że określony sygnał wejściowy albo kombinacja wielu sygnałów wejściowych wyzwalają w urządzeniu sterującym sztywne procedury przetwarzania.

Zastosowanie coraz większej liczby układów elektronicznych w samochodzie umożliwia poprawę bezpieczeństwa, zwiększa moc silnika, poprawia komfort jazdy i zmniejsza koszty eksploatacji.

Spowodowało to ogromną liczbę przewodów łączących poszczególne układy.

Przykładowo, w samochodzie wyższej klasy z pełnym wyposażeniem, może być zamontowanych do 67 różnego rodzaju urządzeń sterujących z setkami elementów współpracujących, jak zestyki, wyłączniki, czujniki, silniki elektryczne itp. Do ich odpowiedniego połączenia potrzebne są przewody o łącznej długości ponad 3 km, w samochodzie o długości około 5 m, (czyli 600 krotna długość samochodu).

Wszelkiego rodzaju wtyki i złącza mają łącznie około 3000 styków. W samych tylko drzwiach kierowcy biegnie do 50 różnych przewodów i mikro wyłączników, silników centralnego zamka, silnika zamykania i otwierania okna, jego przycisków sterujących, przycisków sterujących otwieraniem pozostałych okien, przestawianiem obu lusterek zewnętrznych, ogrzewaniem lusterek, zamka w drzwiach, wyłącznika instalacji alarmowej itd.



Rys. 1 Procentowe określenie awaryjności komponentów układów elektronicznych w samochodzie

Cała elektronika i elektryka jest przyczyną zaledwie 1% wszystkich usterek w samochodzie.

Ponad 50 procentowy udział wiązek przewodów w awariach wskazuje jednoznacznie na najslabszy punkt układów elektroniczno-elektrycznych. Usterki przewodów są ponadto trudne do zdiagnozowania usunięcia, gdyż często dają o sobie znać tylko w szczególnych okolicznościach (temperatura, drgania).

2. CZUJNIKI W UKŁADACH POJAZDU SAMOCHODOWEGO

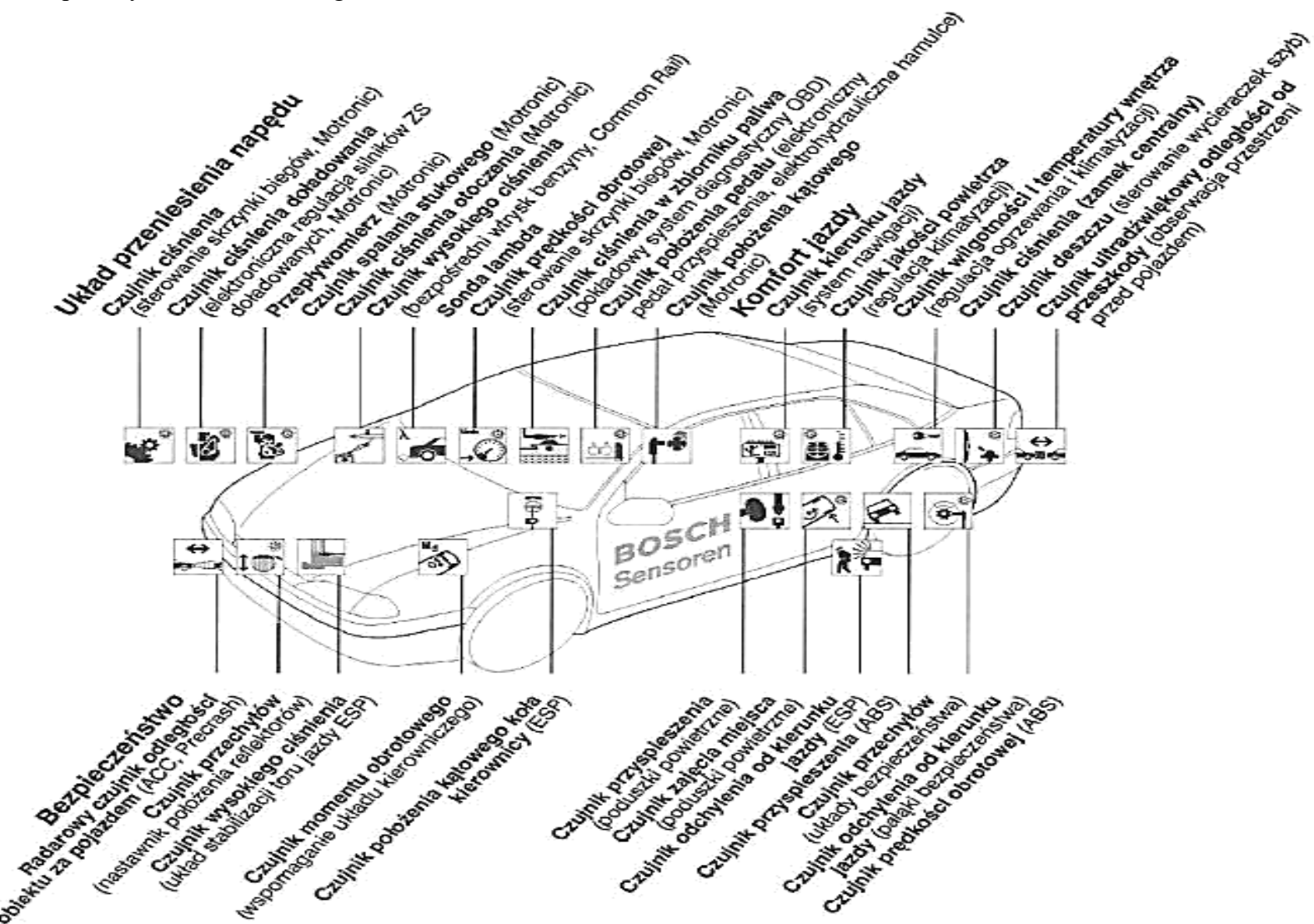
Na podstawie zebranych doświadczeń wykazano, że zintegrowanie elektroniki w jednym zespole zarządzającym wszystkimi funkcjami samochodu jest technicznie i ekonomicznie nieuzasadnione.

Wynika to zarówno z rozważań niezawodnościowych, konieczności zapewnienia możliwości jazdy samochodem w przypadku uszkodzenia układu elektronicznego oraz uwzględnienia poziomu personelu obsługującego i jego zdolności do zaakceptowania nowej techniki w samochodzie.

Rozwiązania układowe samochodowych systemów elektronicznych są zasadniczo znane.

Dotyczy to podstawowych elementów składowych systemów mikroprocesorowych: czujników, układów przetwarzania danych i elementów wykonawczych.

Przemysł elektroniczny skupia swój wysiłek nad dopasowaniem tych elementów do wymagań przemysłu samochodowego.



Rys.2 Czujniki w układach pojazdu samochodowego.

Polecenie dla ucznia

1. Przeczytaj tekst.
2. Zrób krótką notatkę, wytnij rysunek nr 2 i wklej do zeszytu. Zrób zdjęcie i wyślij na adres – radka666@wp.pl