

Bezpieczeństwo na drodze – wspólna sprawa

Czujniki w systemach ADAS



OBRAŻENIA ODNIESIONE W WYPADKACH DROGOWYCH MAJĄ POWAŻNY WPŁYW NA GOSPODARKĘ I KOSZTUJĄ PAŃSTWA, KTÓRYCH DOTYCZA, 3% ICH ROCZNEGO PRODUKTU KRAJOWEGO BRUTTO. WEDŁUG DANYCH PRZYGOTOWANYCH PRZEZ KRAJOWĄ RADĘ BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO, KOSZTY WSZYSTKICH ZDARZEŃ DROGOWYCH W POLSCE W 2021 R. WYNIOSŁY 39,3 MLD ZŁ. DANE POLICJI WYKAZUJĄ, ŻE W POLSCE W 2022 ROKU W WYPADKACH DROGOWYCH ZGINĘŁY 1883 OSOBY. DLATEGO ZWIĘKSZANIE POZIOMU BEZPIECZEŃSTWA NA DROGACH TO JEDEN Z GŁÓWNYCH CELÓW RZĄDZĄCYCH, JAK I PRODUCENTÓW WSPÓŁCZESNYCH POJAZDÓW

Zmniejszenie liczby wypadków drogowych to kierunek, w jakim podąża współczesna motoryzacja. Nie tak dawno temu Parlament Europejski wprowadził w życie rozporządzenie 2019/2144, które obowiązuje od 6 lipca 2022 r. i nakłada na producentów pojazdów obowiązek wyposażenia ich w szereg układów jak:

1. zaawansowane systemy hamowania awaryjnego;
2. system awaryjnego utrzymywania pojazdu na pasie ruchu;
3. inteligentny asystent kontroli prędkości;

FOT. HELLA GUTMANN

FOT. HELLA GUTMANN

4. ułatwienia w zakresie montażu alkomatów blokujących zapłon;
5. ostrzeganie o senności i spadku uwagi kierowcy;
6. zaawansowany system ostrzegania o rozproszeniu uwagi kierowcy;
7. awaryjny sygnał stopu;
8. wykrywanie obiektów przy cofaniu;
9. rejestrator danych na temat zdarzeń (czarna skrzynka).

Niezależnie od narzuconych wymagań, producenci już od kilku lat wyposażają swoje pojazdy w różnego rodzaju systemy wspomagające kierowcę, gdyż

według statystyk około 90% wypadków i kolizji drogowych jest wynikiem błędu ludzkiego.

Różnorodne systemy ADAS mogą realnie przyczynić się do zmniejszenia liczby wypadków spowodowanych ludzką pomyłką, a ich działanie ma na celu pośrednio zapobiegać niebezpiecznym sytuacjom na drogach.

Co to jest ADAS i jak działa?

ADAS (z ang. *Advanced Driver Assistance Systems*) to ogólna nazwa montowanych w pojazdach systemów, których celem jest poprawa bezpieczeństwa. Najważniejsze z nich stanowią te, które ostrzegają kierowcę (np. rozpoznawanie znaków), wymuszając wcześniejsze akcje (np. system awaryjnego hamowania) lub korygują działania kierowcy (np. asystent utrzymania pasa ruchu).

Advanced Driver Assistance Systems jest „mózgiem”, który do działania wykorzystuje sieć wszystkich czujników i sterowników zamontowanych w pojeździe. Dzięki temu komunikacja w całym systemie przebiega błyskawicznie.

Najczęściej wykorzystywane czujniki w systemach ADAS:

- ▶ kamera multifunkcyjna;
- ▶ radar oparty na falach radiowych (zarówno dalekiego, jak i bliskiego zasięgu);
- ▶ LiDAR działający podobnie do radaru, wykorzystujący jednak wiązki światła (laser) zamiast fal radiowych;
- ▶ kamery wspomagania parkowania;
- ▶ czujniki ultradźwiękowe, znane od lat z systemów parkowania;
- ▶ kamery podczerwone do systemów wspomagania jazdy nocą (*Night Vision*);
- ▶ funkcja 5G i V2X.

Kiedy przeprowadzenie kalibracji ADAS jest konieczne?

Większość czujników jest bardzo precyzyjnie ukierunkowana i wymaga kalibracji, jeśli ich pozycja została w jakikolwiek sposób naruszona. Należy uwzględnić, że błędne ustawienie czujnika (nawet o ułamek milimetra lub kąt kilku minut) może spowodować, że pojazd nie utrzyma założonego przez producenta toru

jazdy. Często nawet drobna stłuczka lub kolizja parkingowa mogą spowodować zmiany w czujnikach odpowiedzialnych za funkcje wspomagające kierowcę. Kalibracja systemów ADAS powinna nastąpić po każdej czynności serwisowej związanej z ingerencją bezpośrednio w system (np. wymiana kamery, czujnika radarowego), jak również po naprawach systemów powiązanych z ADAS (np. po wymianie szyby, demontażu pasa przedniego z czujnikiem radarowym), a także po naprawie zawieszenia wraz z geometrią kół czy zmianie rozmiaru opon. Niestety, nie wszystkie czujniki ADAS mają funkcję autodiagnostyki, która informuje kierowcę o niepoprawnym działaniu lub błędnym montażu. Profesjonaliści z branży motoryzacyjnej muszą znać i przestrzegać standardów OEM dotyczących kalibracji ADAS, aby systemy działały prawidłowo.

W firmie Hella Gutmann prawie każdy tester z serii Mega Macs oferuje możliwość kalibracji czujników radarowych, laserowych czy kamery. Niektóre samochody mają systemy ADAS kalibrowane dynamicznie i w ich przypadku wystarczy jechać w odpowiednich warunkach, by system dostosował się automatycznie. Wielu producentów preferuje kalibrację statyczną ze względu na dużą zależność od czynników drogowych, takich jak niekorzystne warunki pogodowe, natężenie ruchu lub nieodpowiednia infrastruktura. Do tego typu kalibracji warsztat musi dysponować odpowiednim stanowiskiem roboczymi i dodatkowym wyposażeniem.

Hella Gutmann oferuje narzędzia z serii CSC-Tool. Ważną częścią tego systemu jest tablica kalibracji kamery, zawierająca obrazy referencyjne dla każdego modelu samochodu. Kalibracja systemu przedniej kamery polega na poprawnym sparowaniu urządzenia z daną tablicą przed pojazdem i zapisaniu ustawień w sterowniku kamery. Postęp w elektronice powoduje, że kontrolery systemowe i kamery w dzisiejszych samochodach są bardzo wydajne i mogą wykonywać coraz więcej zadań jednocześnie. Dlatego jeden lub więcej systemów kamer może odpowiadać za działanie różnych systemów ADAS.