

Avtomatik favqulodda tormozlanish

Gulboyev D.A. (magistr)

Ilmiy rahbar: professor Muhitdinov A.A.

Elektron va sensorli texnologiyalar sohasidagi ilg'or harakatlar bugungi avtotransport vositalarida ko'plab haydovchining ilg'or yordamchi tizimlari (Advanced Driver Assistance Systems, ADAS) va halokatni oldini olish tizimlari (Crash Avoidance Systems, CAS)ning rivojlanishiga olib keldi. Avtomashinaning mexanik tizimlariga ulanganda, ushbu elektron texnologiyalar avtomatlashtirilgan boshqaruvni ta'minlaydi.

1970-yillarning boshlarida taqdim etilgan birinchi asosiy avtomatlashtirilgan yordamchi tizimlardan biri anti-qulf tizimi (Anti-Lock Brakes, ABS), 1980-yillarning oxirlari va 1990-yillarning boshlarida elektron stabillik nazorati (Electronic Stability Control, ESC) edi. Keyinchalik ilg'or sensorlar va tezkor kompyuterlarni joriy etish muhandislarga ADAS va CAS tizimlarining imkoniyatlarini kengaytirishga imkon yaratib berdi. Avtomatik favqulodda tormozlanish tizimi (Automatic Emergency Braking, AEB)ni ishlab chiqarish va qisman yoqilganda foydalanish 2003 yil modellarida namoyon bo'ldi, biroq AEB ning keng tarqalgan shaklda qo'llanilishi 2010 yildan keyingi yangi modellarga to'g'ri keldi[1].

Avtomatik favqulodda tormoz tizimlari, avariya oldini olish yoki kamaytirish uchun boshqa vosita bilan vaqt o'tishi bilan yaqinlashib kelayotgan avtohalokatni aniqlaydi. Ushbu tizimlar birinchi navbatda haydovchini avariyaning bartaraf etish uchun oldini oluvchi xatti-harakatlar qilish uchun ogohlantirishi kerak. Agar haydovchining javoblari avariyaning bartaraf etish uchun yetarli bo'lmasa, AEB tizimi avariya holatining oldini olish yoki kamaytirish uchun tormozlarni avtomatik ravishda qo'llashi mumkin. Hozirgi kunda bir nechta ilg'or avtokorxonalar bu texnologiya bilan o'z modellarini jihozlamoqdalar[2].

Misol uchun Volvo avtokorxonasi o'zining shahar uchun moslashgan xavfsizlik tizimida lidardan foydalanadi. Lidar bu lazer radari bo'lib, ultratovushli impulslar yordamida avtomobil oldidan yaqinlashib kelayotgan ob'ektlarni, shuningdek, ularning tezligi va oradagi masofani aniqlaydi. Lidar qisqa masofalarda juda yaxshi ishlaydi, Volvo avtomobilning old oynasiga kamera va old bamperiga radar o'rnatgan bo'lib, bu ikki jihoz to'qnashuv sodir bo'lishini aniqlab, to'qnashuv haqida ogohlantirish tizimining bir qismi sifatida yuqori tezlik bilan birgalikda ishlaydi. Radar mashinaning oldidagi ob'ektni bir necha yuz metrdan aniqlashi mumkin, ammo u qanday turdagi ob'ektni ko'rayotganini aniqlay olmaydi. Kamera radar ko'rib turgan narsalarni ko'rib chiqadi va ob'ektni qanday turda ekanligini, bu ob'ekt muammoliligi yoki e'tiborsiz qoldirish kerakligini aniqlaydi[3].

Bu tizimning ham quyidagicha kamchiliklari mavjud:

- Inson omili avtomobilni tormozlash uchun to'liq AEB ga tayanolmaydi, u haliham mashinani boshqarishi kerak, AEB faqatgina favqulotda vaziyatlardagina qatnashadi.
- Yomg'irli ob-havo, tuman, quyosh nurlari va yoritilmagan yo'llar kamera tizimining xavfni aniqlash qobiliyatini pasaytirishi mumkin.
- Tuproqli yo'llar tormoz yo'lini aniqlashda qarshilik qilishi va to'liq tormozlanish yo'lini uzaytirishi mumkin.

Adabiyotlar:

1. www.researchgate.net
2. howsafeisyourcar.com.au
3. auto.howstuffworks.com