

YENGIL AVTOMOBILLAR ELEKTRON TIZIMI NOSOZLIKLARI VA ULARNI BARTARAF ETISH USULLARI

Meliqo'ziyev Azizbek Abduraxmonjon o'g'li
Alijonov Abdusattor G'anijon o'g'li

Annotatsiya: Mazkur maqolada zamonaviy yengil avtomobillarda qo'llaniladigan elektron boshqaruv tizimlarida uchraydigan asosiy nosozliklar, ularning kelib chiqish sabablari hamda diagnostika va bartaraf etish usullari ilmiy-texnik jihatdan tahlil qilingan. Elektron tizimlarning ishonchli ishlashi avtomobilning xavfsizligi, tejamkorligi va ekologik ko'rsatkichlarini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: elektron boshqaruv tizimi, ECU, datchiklar, aktuatorlar, diagnostika, CAN-shina.

KIRISH

So'nggi yillarda yengil avtomobillarda elektron tizimlarning ulushi keskin oshdi. Dvigatelni boshqarish, tormozlash, barqarorlikni saqlash, xavfsizlik va qulaylik tizimlari elektron boshqaruv bloklari orqali nazorat qilinadi. Elektron tizimlardagi nosozliklar avtomobilning ishlash sifatiga va yo'l harakati xavfsizligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli elektron tizim nosozliklarini o'rganish dolzarb masala hisoblanadi.[1,2]

1. Yengil avtomobillarda asosiy elektron tizimlar

1.1. Dvigatelni elektron boshqaruv tizimi (ECU)

ECU dvigatel ish jarayonini datchiklardan kelayotgan signallar asosida boshqaradi. Ushbu tizim yoqilg'i purkash, yonish burchagi va chiqindi gazlar tarkibini nazorat qiladi.

1.2. Xavfsizlik tizimlari

Bularga ABS (bloklanishga qarshi tormoz tizimi), ESP (barqarorlikni saqlash tizimi), SRS (havo yostiqchalari tizimi) kiradi.

1.3. Qulaylik va yordamchi tizimlar

Elektr oynalar, markaziy qulflash, iqlim nazorati, multimedia va parktronik tizimlari elektron boshqaruv asosida ishlaydi.[4,5,6]

2. Elektron tizimlarda uchraydigan asosiy nosozliklar

2.1. Datchiklar nosozligi

Datchiklar tashqi muhit va dvigatel parametrlarini o'lchaydi. Eng ko'p uchraydigan nosozliklar:

- harorat datchiklarining noto'g'ri ko'rsatishi;
- kislorod (lambda-zond) datchigining ishdan chiqishi;
- krank vali holati datchigining nosozligi.

Belgilar: dvigatelning notekis ishlashi, yoqilg'i sarfining oshishi, ogohlantiruvchi indikatorlarning yonishi.

2.2. Elektr simlari va kontaktlar nosozligi

Namlik, oksidlanish va mexanik shikastlanish simlar uzilishiga olib keladi.

Belgilar: tizimlarning vaqti-vaqti bilan ishlamasligi, xatolik kodlarining paydo bo'lishi.

2.3. Elektron boshqaruv bloklari (ECU) nosozligi

ECU dasturiy yoki apparat nosozliklar tufayli ishdan chiqishi mumkin.

Sabablar: kuchlanish sakrash, noto'g'ri ulash, sifatli bo'lmagan akkumulyator.

2.4. CAN-shina orqali ma'lumot almashishdagi nosozliklar

CAN-shina orqali boshqaruv bloklari o'zaro bog'langan. Undagi uzilish butun tizim ishiga ta'sir ko'rsatadi. [1,2,7]

3. Elektron tizim nosozliklarini diagnostika qilish usullari

3.1. Kompyuter diagnostikasi

OBD-II skanerlari yordamida xatolik kodlari aniqlanadi va tahlil qilinadi.

3.2. Multimetr va osiloskopdan foydalanish

Elektr zanjirlaridagi kuchlanish, qarshilik va signal shakllari tekshiriladi.

3.3. Vizual tekshiruv

Kontaktlar, simlar va ulagichlarning holati ko'zdan kechiriladi. [2,6]

4. Nosozliklarni bartaraf etish va oldini olish

- nosoz datchiklarni almashtirish;
- elektr simlarini izolyatsiyalash yoki yangilash;
- dasturiy ta'minotni yangilash;
- akkumulyator va generator holatini muntazam nazorat qilish. [1,5,7]

Xulosa

Yengil avtomobillarda elektron tizimlar murakkab va ko'p funksiyali bo'lib, ularning nosozligi avtomobilning umumiy ish faoliyatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Elektron tizimlarni o'z vaqtida diagnostika qilish va texnik xizmat ko'rsatish avtomobil ishonchligini oshiradi hamda nosozliklarning oldini oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Karimov S.R., Qodirov B.Q. Avtomobillarning elektron boshqaruv tizimlari. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
2. Ismoilov J.X. Avtomobil elektronikasining asoslari. — Toshkent: O'qituvchi, 2020.
3. Pulatov R.Sh. Yengil avtomobillarda elektron tizimlarning ekspluatatsiyasi va diagnostikasi. — Toshkent, 2021.
4. Bosch. Automotive Electronics Handbook. — Stuttgart: Robert Bosch GmbH, 2021.
5. Tom Denton. Automobile Electrical and Electronic Systems. — London: Routledge, 2020.
6. Erjavec J. Automotive Technology: A Systems Approach. — Boston: Cengage Learning, 2019.
7. O'zbekiston Respublikasi Transport vazirligi. Avtomobillar elektron tizimlari bo'yicha texnik me'yoriy hujjatlar va hisobotlar, 2023–2025 yy.