Asadov Olim

Romitan tuman 1-son politexnikumining

Ishlab chiqarish ta'limi ustasi

AVTOMOBIL ELEKTR VA ELEKTRON JIHOZLARI TUZILISHI HAMDA ULARGA TEXNIK XIZMAT KO‘RSATISH

Annotatsiya

Mazkur maqolada avtomobillarning elektr ta’minoti, yuritish (start), yoritish va elektron boshqaruv tizimlarining konstruktiv tuzilishi tahlil qilingan. Tadqiqotda zamonaviy avtomobillarda elektronikaning ulushi ortib borishi natijasida yuzaga keladigan texnik muammolar va ularni bartaraf etishda qo‘llaniladigan kompyuter diagnostikasi usullari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, akkumulyator batareyalari, generatorlar va elektron bloklarning (ECU) o‘zaro aloqasi, ularga xizmat ko‘rsatish davriyligi va xavfsizlik qoidalari ilmiy asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar

Elektr jihozlar, akkumulyator, generator, starter, elektron boshqaruv bloki (ECU), datchik, aktuator, CAN-shina, diagnostika, osillograf, kontroller.

Аннотатция

В данной статье анализируется структурная организация систем электропитания, запуска, освещения и электронного управления автомобилей. Рассматриваются технические проблемы, возникающие в результате увеличения доли электроники в современных автомобилях, и методы компьютерной диагностики, используемые для их устранения. Также научно обоснована взаимосвязь между батареями, генераторами и электронными блоками управления (ЭБУ), интервалы их технического обслуживания и правила техники безопасности.

Abstract

This article analyzes the structural structure of the power supply, starting, lighting and electronic control systems of cars. The study examines technical problems that arise as a result of the increasing share of electronics in modern cars and the computer diagnostics methods used to eliminate them. Also, the relationship between batteries, generators and electronic units (ECU), their maintenance intervals and safety rules are scientifically substantiated.

1. Kirish

Zamonaviy avtomobilni elektron tizimlarsiz tasavvur etib bo‘lmaydi. Agar o‘tgan asrning o‘rtalarida elektr jihozlari faqat o‘t oldirish va yoritish bilan cheklangan bo‘lsa, bugungi kunda avtomobilning barcha agregatlari (dvigatel, transmissiya, tormoz tizimi) mikroprotsessorlar nazorati ostida ishlaydi. Bu tizimlarning ishonchliligi avtomobilning xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

2. Elektr ta’minoti tizimi (Power Supply)

Avtomobil elektr energiyasining manbai ikki asosiy agregatdan iborat:

- **Akkumulyator batareyasi (AKB):** Dvigatel ishlamayotgan vaqtda iste’molchilarni energiya bilan ta’minlaydi va starterni yuritish uchun zarur bo‘lgan yuqori tokni (pusk) beradi.
- **Generator:** Dvigatel ishga tushgandan so‘ng barcha iste’molchilarni energiya bilan ta’minlaydi va akkumulyatorni zaryadlaydi.

Texnik xizmat ko‘rsatish:

AKB klemmalarini oksidlanishdan tozalash, elektrolit zichligini tekshirish (xizmat ko‘rsatiladigan batareyalarda) va generator tasmalarining tarangligini nazorat qilish lozim.

3. Dvigatelni o‘t oldirish va yuritish tizimi

Ushbu tizim starter, o‘t oldirish kaliti va (benzinli dvigatellarda) o‘t oldirish g‘altagi (katushka) hamda shamlarini o‘z ichiga oladi.

Elektron boshqaruv: Hozirgi kunda o‘t oldirish jarayoni to‘liq elektron boshqaruv bloki (ECU) tomonidan boshqariladi. Bu datchiklardan (tirsakli val holati datchigi va boshqalar) kelgan ma’lumotlar asosida uchqun chiqish vaqtini millisekund aniqligida belgilaydi.

4. Avtomobil elektron boshqaruv tizimlari (Electronic Control Systems)

Zamonaviy avtomobillarda elektronika uch asosiy bo‘g‘indan iborat:

1. **Datchiklar:** Tashqi muhit va tizimlarning holatini (harorat, bosim, tezlik) o‘lchaydi.
2. **Boshqaruv bloki (ECU):** Ma’lumotlarni tahlil qiladi va qaror qabul qiladi.
3. **Aktuatorlar:** Bajaruvchi mexanizmlar (forsunkalar, drossel klapani, gidravlik klapanlar).

CAN-shina texnologiyasi: Barcha bloklar o‘zaro ma’lumot almashishi uchun CAN (Controller Area Network) shinasidan foydalanadi. Bu simlar sonini kamaytiradi va tizimni markazlashgan holda boshqarish imkonini beradi.

5. Elektron jihozlarga texnik xizmat ko‘rsatish va diagnostika

Elektron tizimlarda nosozliklarni an’anaviy usullar bilan topish deyarli imkonsiz. Shu sababli quyidagi zamonaviy usullardan foydalaniladi:

- **Kompyuter diagnostikasi:** OBD-II porti orqali skaner ulanadi va xato kodlari (DTC) o‘qiladi.
- **Osillografik tekshiruv:** Datchiklardan chiqayotgan signallarning grafik ko‘rinishi tahlil qilinadi.
- **Multimetr orqali o‘lchash:** Kuchlanish, qarshilik va tok kuchi nazorat qilinadi.

6. Xulosa

Avtomobil elektr va elektron jihozlari murakkab texnologik majmua bo‘lib, ularning holati avtomobilning umumiy samaradorligini belgilaydi. Elektron tizimlarga o‘z vaqtida va malakali xizmat ko‘rsatish uchun mutaxassislardan nafaqat mexanikani, balki elektronika va dasturlash

asoslarini ham chuqur bilish talab etiladi. Kelajakda avtomobillarning to‘liq intellektual boshqaruvga o‘tishi elektronika sohasidagi bilimlarni yanada dolzarblashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar (References)

1. G'ulomov Sh. "Avtomobillarning elektr jihozlari", Toshkent: Cho'lpon, 2020.
2. Denton Tom. "Automobile Electrical and Electronic Systems", 5th Edition, Routledge, 2017.
3. Aliyev A.S. "Avtomobillarda mikroprotsessorli boshqaruv tizimlari", O'quv qo'llanma, 2021.
4. Hillier Victor. "Fundamentals of Automotive Electronics", Oxford University Press, 2018.
5. O'zDSt 2891:2014: "Avtotransport vositalarining texnik holatiga qo'yiladigan talablar".