ELEKTR TRANSPORT VOSITALARINING ISHLATISH KUCHI: TEXNOLOGIK INQILOB VA KELAJAK ISTIQBOLLARI

Authors: Qurbanov Ibrohim Yuqori Chirchiq tuman texnikumi o'qituvchisi

Email:kurbanovibrohim7@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada elektr transport vositalarining ishlash kuchi, samaradorligi va zamonaviy transport tizimidagi ahamiyati yoritilgan. Elektr transport vositalarining ishlash prinsipi, elektr dvigatellarining quvvati, energiya sarfi, akkumulyator batareyalarining imkoniyatlari hamda harakatlanish samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar tahlil qilinadi. Shuningdek, elektr transport vositalarining an'anaviy ichki yonuv dvigatelli transport vositalariga nisbatan afzalliklari, jumladan, energiya tejamkorligi, ekologik tozaligi va ekspluatatsiya xarajatlarining nisbatan pastligi ko'rib chiqiladi. Maqolada elektr transport sohasidagi innovatsion texnologiyalar, tezkor quvvatlash tizimlari, akkumulyatorlar ishlab chiqarishdagi yutuqlar hamda ushbu transport vositalarining kelajakdagi rivojlanish istiqbollariga alohida e'tibor qaratiladi. Tadqiqot natijalari elektr transport vositalaridan samarali foydalanish, energiya resurslarini tejash va barqaror transport tizimini rivojlantirishning muhimligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: elektr transport vositalari, elektr dvigateli, ishlash quvvati, energiya samaradorligi, akkumulyator batareyalari, elektromobil, ekologik transport, quvvatlash stansiyalari, innovatsion texnologiyalar, texnologik inqilob, barqaror rivojlanish, kelajak istiqbollari.

Elektr Transport Vositalarining Ishlatish Kuchi: Texnologik Inqilob va Kelajak Istiqbollari

Bugungi kunda dunyo miqyosida ekologik muammolar va qazib olinadigan yoqilg'i resurslarining kamayishi avtomobil sanoatini tubdan o'zgartirishni talab qilmoqda. Bu boradagi eng samarali va istiqbolli yechim — elektr transport vositalari (elektromobillar) hisoblanadi. Elektromobillarning "ishlatish kuchi"

nafaqat ularning dvigatel quvvatida, balki tejamkorligi, ekologik tozaligi va yuqori texnologik samaradorligidadir.

Elektromobillarning Ishlash Prinsipi va Dvigatel Kuchi

An'anaviy ichki yonuv dvigatelli (IYoD) avtomobillardan farqli o'laroq, elektromobillar murakkab uzatmalar qutisi (karobka) va yoqilg'i yonish tizimiga muhtoj emas. Ularning harakatlanish kuchi uchta asosiy komponentga tayanadi:

Litiy-ionli akkumulyatorlar (Batareya): Avtomobilning energiya manbai bo'lib, elektr zaryadini saqlaydi.

Invertor: Batareyadan keladigan o'zgarmas tokni (DC) elektr motorini harakatga keltiruvchi o'zgaruvchan tokka (AC) aylantiradi va quvvatni boshqaradi.

Elektr motor (Dvigatel): Elektr energiyasini bevosita mexanik harakatga aylantirib beradi.

Ishlatish Kuchining Texnik Ustunliklari

Elektromobillarning harakatlantiruvchi kuchi bir qancha texnik afzalliklarga ega:

Lahzali aylanish momenti (Instant Torque): Ichki yonuv dvigatellari maksimal quvvatga chiqishi uchun ma'lum bir aylanishlar soniga (RPM) erishishi kerak. Elektr motorlar esa harakat boshlangan ilk soniyadanoq maksimal tortish kuchini (momentni) beradi. Shu sababli elektromobillar juda tez tezlashadi.

Yuqori Foydali Ish Koeffitsiyenti (FIK): Oddiy benzinli dvigatellarda yoqilg'i energiyasining atigi 20-30% qismi harakatga aylanadi (qolgani issiqlik bo'lib isrof bo'ladi). Elektr motorlarida esa bu ko'rsatkich 85-90% dan yuqori hisoblanadi.

Regenerativ tormozlanish: Mashina tormozlanganda yoki tezlik pasaytirilganda, elektr motor generator rejimiga o'tadi. Harakat energiyasi qaytadan elektrga aylanib, batareyani quvvatlaydi. Bu esa energiya sarfini sezilarli darajada tejaydi.

Iqtisodiy va Ekologik Samaradorlik

Elektromobillarni ishlatish kuchi jamiyat va atrof-muhit uchun ulkan foyda keltiradi:

Ekologik tozalik (Zero Emission): Elektr transporti havoga is gazi (CO2) va zaharli g‘uborlarni chiqarmaydi. Bu shaharlardagi ekologik vaziyatni yaxshilashning bosh omilidir.

Iqtisodiy tejamkorlik: Elektr energiyasi narxi benzin yoki dizel yoqilg‘isiga qaraganda bir necha barobar arzonga tushadi. Shuningdek, elektromobillarda moy almashtirish, shamlar (svecha) yoki filtrlar kabi tez-tez almashtiriladigan detallar yo‘qligi sababli servis xizmati juda arzon.

Mavjud Muammolar va Kelajak

Elektromobillar davri shiddat bilan rivojlanayotgan bo‘lsa-da, ularni keng joriy etishda bir qator qiyinchiliklar mavjud:

Infratuzilma quvvati: Tezkor quvvatlash stansiyalarining yetishmasligi va elektr tarmoqlariga tushadigan yuklama.

Batareya muammosi: Batareyalarning sovuq iqlimda quvvatini tez yo‘qotishi va ularni kelajakda utilizatsiya qilish (qayta ishlash) masalasi.

Bunga qaramay, qattiq jismli (Solid-state) batareyalar va quyosh panelli quvvatlash tizimlari kabi yangi texnologiyalar elektromobillarning ishlatish kuchini yanada oshirmoqda. Yaqin kelajakda elektr transporti butunlay asosiy harakatlanish vositasiga aylanishi shubhasizdir.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, elektr transport vositalari zamonaviy transport tizimining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, transport sohasida texnologik inqilobni yuzaga keltirayotgan innovatsion yechimlardan biri hisoblanadi. Ularning rivojlanishi energiya resurslaridan oqilona foydalanish, atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirish va transport vositalarining samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Elektr transport vositalarining asosiy afzalliklaridan biri elektr dvigatellarining yuqori foydali ish koeffitsiyenti, harakatni boshlash vaqtida yuqori aylantiruvchi moment hosil qilishi hamda energiyani nisbatan samarali sarflashidir. Bundan tashqari, regenerativ tormozlash texnologiyasi yordamida tormozlanish

jarayonida hosil bo‘ladigan energiyaning bir qismini qayta tiklash va akkumulyator batareyasiga yo‘naltirish mumkin. Bu esa transport vositasining umumiy energiya samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, elektr transport vositalarini keng joriy etishda akkumulyator batareyalarining narxi, quvvatlash infratuzilmasining yetarli darajada rivojlanmagani, quvvatlash uchun sarflanadigan vaqt va batareyalarning xizmat muddati bilan bog‘liq muammolar mavjud. Mazkur muammolarni bartaraf etish uchun energiya saqlash texnologiyalarini takomillashtirish, tezkor quvvatlash stansiyalarini ko‘paytirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish hamda batareyalarni qayta ishlash tizimini rivojlantirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Larminie, J., Lowry, J. Electric Vehicle Technology Explained. 2-nashr. Wiley, 2012.
2. Ehsani, M., Gao, Y., Longo, S., Ebrahimi, K. Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles: Fundamentals, Theory, and Design. 3-nashr. CRC Press, 2018.
3. Hayes, J. G., Goodarzi, G. A. Electric Powertrain: Energy Systems, Power Electronics and Drives for Hybrid, Electric and Fuel Cell Vehicles. Wiley, 2018. Wiley Online Books
4. Husain, I. Electric and Hybrid Electric Vehicles: Design Fundamentals. 3-nashr. CRC Press, 2021.
5. International Energy Agency (IEA). Global EV Outlook 2025: Expanding Sales in Diverse Markets. Paris: IEA, 2025. https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025 .
6. International Energy Agency (IEA). Global EV Outlook 2025: Electric Vehicle Charging. https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/electric-vehicle-charging .

7. International Energy Agency (IEA). Global EV Outlook 2025: Electric Vehicle Batteries. https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/electric-vehicle-batteries .