



ELEKTR AVTOMOBILLARNING RIVOJLANISHI VA ULARNING KELAJAGI

Xo'jaqulov Diyorbek Bobomurod o'g'li

Jizzax politexnika instituti

1-kurs talabasi

Annotatsiya: *Elektr avtomobillarining rivojlanishi va ularning kelajagi mavzusidagi maqola zamonaviy transport sohasidagi muhim o'zgarishlarni yoritadi. Unda elektr transport vositalarining paydo bo'lishi, ularning an'anaviy ichki yonuv dvigatelli avtomobillardan ustun jihatlari — ekologik tozaligi, energiya samaradorligi va texnologik innovatsiyalar bilan bog'liqligi tahlil qilinadi. Shuningdek, maqolada batareya texnologiyalarining rivoji, zaryadlash infratuzilmasining kengayishi hamda global avtomobil sanoatida elektr avtomobillarga bo'lgan talabning ortib borishi haqida so'z yuritiladi. Kelajak istiqbollari sifatida esa elektr transportining ommalashuvi, uglerod chiqindilarini kamaytirishdagi roli va barqaror rivojlanishga qo'shadigan hissasi muhokama qilinadi.*

Kalit so'zlar: *elektr avtomobillar, ekologiya, energiya samaradorligi, batareya texnologiyalari, zaryadlash infratuzilmasi, yashil transport, innovatsiyalar, uglerod chiqindilari, barqaror rivojlanish, avtomobil sanoati.*

Hozirgi kunda jahon miqyosida sanoat va texnologiyalarning jadal rivojlanishi natijasida transport sohasi ham tubdan o'zgarib bormoqda. Aholi sonining ortishi, urbanizatsiya jarayonlarining tezlashuvi hamda insonlarning harakatchanligi oshib borayotgani transport vositalariga bo'lgan talabni yanada kuchaytirmoqda. Biroq, an'anaviy ichki yonuv dvigatelli avtomobillarning keng qo'llanilishi natijasida atrof-muhit ifloslanishi, atmosfera havosiga zararli gazlarning chiqarilishi va global iqlim o'zgarishi kabi jiddiy muammolar yuzaga kelmoqda. Shu bois, ekologik xavfsiz va



barqaror transport tizimini shakllantirish zamonaviy jamiyat oldidagi ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi.

Mazkur muammolarni hal etishda muqobil energiya manbalariga asoslangan transport vositalari, xususan, elektr avtomobillar muhim o‘rin egallaydi. Elektr avtomobillar elektr energiyasi yordamida harakatlanib, zararli chiqindilarni deyarli chiqarmasligi bilan ajralib turadi. Ular nafaqat ekologik toza, balki energiya samaradorligi yuqori bo‘lgan transport vositasi sifatida ham e’tirof etilmoqda. Shu bilan birga, elektr avtomobillar shovqin darajasining pastligi, texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarining nisbatan kamligi hamda innovatsion texnologiyalar bilan jihozlanganligi sababli zamonaviy iste’molchilar e’tiborini tobora ko‘proq jalb etmoqda. So‘nggi yillarda elektr avtomobillar ishlab chiqarish sohasida katta yutuqlarga erishildi. Xususan, batareya texnologiyalarining rivojlanishi, energiya sig‘imining ortishi va zaryadlash vaqtining qisqarishi ushbu transport vositalarining samaradorligini yanada oshirdi. Bundan tashqari, ko‘plab davlatlar tomonidan ekologik siyosat doirasida elektr transport vositalarini qo‘llab-quvvatlash, soliq imtiyozlari berish hamda zaryadlash infratuzilmasini kengaytirish bo‘yicha keng ko‘lamli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Natijada, elektr avtomobillarga bo‘lgan talab global miqyosda barqaror ravishda ortib bormoqda.

Elektr avtomobillarning rivojlanishi nafaqat texnologik taraqqiyot bilan, balki iqtisodiy va ijtimoiy omillar bilan ham chambarchas bog‘liqdir. Neft resurslarining cheklanganligi, yoqilg‘i narxlarining o‘zgaruvchanligi hamda energiya xavfsizligini ta’minlash zarurati elektr transport vositalariga o‘tishni tezlashtiruvchi asosiy omillardan biri bo‘lib xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan keng foydalanish imkoniyati elektr avtomobillarning yanada ommalashuviga zamin yaratmoqda. Kelajakda elektr avtomobillar transport tizimining ajralmas qismiga aylanishi kutilmoqda. Ularning rivojlanishi nafaqat ekologik muammolarni kamaytirishga, balki innovatsion iqtisodiyotni shakllantirishga, yangi ish o‘rinlarini yaratishga va barqaror rivojlanishga erishishga xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, elektr avtomobillarni o‘rganish, ularning afzalliklari va istiqbollari tahlil qilish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.



Ushbu maqolada elektr avtomobillarning rivojlanish bosqichlari, zamonaviy holati hamda kelajakdagi istiqbollari batafsil tahlil qilinadi.

Elektr avtomobillarining rivojlanishi uzoq tarixga ega bo'lib, ularning ilk namunalari XIX asrning oxirlarida paydo bo'lgan. Dastlabki elektr transport vositalari oddiy tuzilishga ega bo'lib, kichik masofalarga harakatlana olgan. O'sha davrda ular ichki yonuv dvigatelli avtomobillar bilan raqobatlashgan bo'lsa-da, batareya texnologiyalarining sust rivojlanganligi sababli keng ommalasha olmagan. XX asr davomida neft mahsulotlarining arzonligi va benzinli avtomobillarning qulayligi elektr avtomobillarning rivojlanishini ma'lum darajada cheklab qo'ydi. Biroq XXI asrga kelib, global ekologik muammolar va energiya resurslariga bo'lgan talabning ortishi elektr avtomobillarga bo'lgan qiziqishni yana kuchaytirdi. Zamonaviy ilmiy-texnik taraqqiyot natijasida elektr avtomobillar tubdan yangilandi va ularning imkoniyatlari sezilarli darajada kengaydi. Ayniqsa, litiy-ion batareyalarining yaratilishi va takomillashtirilishi elektr transport vositalarining rivojlanishida muhim burilish yasadi. Ushbu batareyalar yuqori energiya sig'imi, uzoq xizmat muddati va tez zaryadlanish xususiyatlari bilan ajralib turadi.

Elektr avtomobillarning asosiy tarkibiy qismlariga elektr dvigatel, batareya bloki, inverter, boshqaruv tizimi va zaryadlash qurilmalari kiradi. Elektr dvigatel energiyani mexanik harakatga aylantirib, avtomobilni harakatlantiradi. Batareya esa asosiy energiya manbai hisoblanadi. Zamonaviy boshqaruv tizimlari esa energiya sarfini optimallashtirib, avtomobilning samaradorligini oshiradi. Bundan tashqari, regenerativ tormozlash tizimi orqali harakat davomida yo'qotiladigan energiyaning bir qismi qayta tiklanadi va batareyaga uzatiladi, bu esa umumiy samaradorlikni yanada oshiradi. Elektr avtomobillarning eng muhim afzalliklaridan biri ularning ekologik tozaligidir. Ular harakatlanish jarayonida zararli gazlar chiqarmaydi, bu esa havoning ifloslanishini kamaytiradi. Ayniqsa, yirik shaharlarda atmosfera havosining sifati yomonlashib borayotgan bir paytda elektr transport vositalari muhim yechim sifatida qaralmoqda. Bundan tashqari, ular shovqinsiz ishlashi bilan ham ajralib turadi, bu esa shahar muhitidagi shovqin ifloslanishini kamaytirishga yordam beradi. Energiya samaradorligi nuqtai nazaridan ham elektr avtomobillar



an'anaviy avtomobillarga nisbatan ustun hisoblanadi. Ichki yonuv dvigatellarida yoqilg'ining katta qismi issiqlik sifatida yo'qoladi, elektr dvigatellarda esa energiyaning katta qismi to'g'ridan-to'g'ri harakatga sarflanadi. Shu sababli elektr avtomobillar kamroq energiya sarflab, ko'proq masofani bosib o'ta oladi. Bu esa iqtisodiy jihatdan ham foydali hisoblanadi.

So'nggi yillarda elektr avtomobillar ishlab chiqarish hajmi sezilarli darajada oshdi. Ko'plab yirik avtomobil ishlab chiqaruvchi kompaniyalar elektr transport vositalarini ishlab chiqishga katta mablag' ajratmoqda. Natijada, turli segmentlarda — kichik shahar avtomobillaridan tortib, yuk mashinalari va hatto avtobuslarga bo'lgan elektr transport vositalari paydo bo'ldi. Bu esa elektr avtomobillarning qo'llanish doirasini kengaytirib, ularni kundalik hayotning ajralmas qismiga aylantirmoqda. Zaryadlash infratuzilmasining rivojlanishi ham elektr avtomobillarning ommalashuvida muhim omillardan biridir. Dastlabki davrlarda zaryadlash stansiyalarining yetishmasligi asosiy muammolardan biri bo'lgan bo'lsa, hozirgi kunda ko'plab davlatlarda keng tarmoqli zaryadlash tizimlari joriy etilmoqda. Tezkor zaryadlash texnologiyalarining paydo bo'lishi esa avtomobillarni qisqa vaqt ichida zaryadlash imkonini bermoqda. Bundan tashqari, uy sharoitida zaryadlash imkoniyatining mavjudligi ham foydalanuvchilar uchun qulaylik yaratadi.

Elektr avtomobillarning rivojlanishiga ta'sir etuvchi yana bir muhim omil bu davlat siyosatidir. Ko'plab mamlakatlar ekologik holatni yaxshilash maqsadida elektr transport vositalarini qo'llab-quvvatlamoqda. Soliq imtiyozlari, subsidiyalar, bepul zaryadlash imkoniyatlari va boshqa rag'batlantiruvchi choralar elektr avtomobillarni xarid qilishni yanada jozibador qilmoqda. Ayrim davlatlar esa kelajakda ichki yonuv dvigatelli avtomobillarni bosqichma-bosqich taqiqlash rejalari ustida ish olib bormoqda. Shu bilan birga, elektr avtomobillarni keng joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud. Jumladan, batareyalarning yuqori narxi, ularning ishlab chiqarilishi va utilizatsiyasi bilan bog'liq ekologik muammolar, zaryadlash infratuzilmasining ayrim hududlarda yetarli darajada rivojlanmaganligi kabi omillar mavjud. Biroq ilmiy izlanishlar va texnologik yangiliklar ushbu muammolarni



bartaraf etishga qaratilgan bo‘lib, kelajakda bu to‘siqlar sezilarli darajada kamayishi kutilmoqda.

Kelajak istiqbollari nuqtai nazaridan qaraganda, elektr avtomobillar transport sohasida yetakchi o‘rinlardan birini egallashi prognoz qilinmoqda. Avtonom boshqaruv tizimlari, sun‘iy intellekt asosidagi boshqaruv, aqlli shahar tizimlari bilan integratsiya kabi innovatsiyalar elektr transport vositalarining imkoniyatlarini yanada kengaytiradi. Bundan tashqari, vodorod yoqilg‘i elementlari va yangi avlod batareyalari ustida olib borilayotgan tadqiqotlar kelajakda yanada samarali va uzoq masofaga harakatlana oladigan transport vositalarini yaratishga xizmat qiladi.

Yuqorida keltirilgan ma‘lumotlar shuni ko‘rsatadiki, elektr avtomobillar zamonaviy transport tizimining eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ularning rivojlanishi ekologik muammolarni kamaytirish, energiya resurslaridan samarali foydalanish hamda barqaror iqtisodiy taraqqiyotni ta‘minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Elektr transport vositalari zararli chiqindilarni deyarli chiqarmasligi, yuqori energiya samaradorligi va innovatsion texnologiyalar bilan jihozlanganligi bilan an‘anaviy avtomobillardan ustun turadi. Shu bilan birga, elektr avtomobillarni keng joriy etishda ayrim muammolar — xususan, batareya narxining yuqoriligi, zaryadlash infratuzilmasining yetarli darajada rivojlanmaganligi va texnik cheklovlar mavjud. Biroq ilmiy-texnik taraqqiyot va davlatlar tomonidan olib borilayotgan qo‘llab-quvvatlash siyosati ushbu muammolarni bosqichma-bosqich hal etishga xizmat qilmoqda. Kelajakda elektr avtomobillar yanada takomillashib, transport sohasida yetakchi o‘rinni egallashi kutilmoqda. Ularning keng ommalashuvi nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilishga, balki insonlar hayot sifatini yaxshilashga ham ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Shu sababli elektr avtomobillarni rivojlantirish va ularni amaliyotga keng tatbiq etish muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Xalqaro energetika agentligi (IEA). Global EV Outlook hisobotlari, 2022–2024.
2. Xalqaro tiklanuvchi energiya agentligi (IRENA). Electric Vehicles: Technology Brief, 2021.



3. Ehsani, M., Gao, Y., Longo, S., Ebrahimi, K. Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. CRC Press, 2018.
4. Larminie, J., Lowry, J. Electric Vehicle Technology Explained. Wiley, 2012.
5. Chan, C.C. "The State of the Art of Electric and Hybrid Vehicles." Proceedings of the IEEE, 2007.
6. Sovacool, B.K. "Electric Vehicles and Climate Change." Energy Policy Journal, 2018.
7. O'zbekiston Respublikasi energetika vazirligi materiallari va rasmiy hisobotlari.
8. Internet manbalari: www.iea.org, www.irena.org, www.energy.gov.