

ORIENTAL JOURNAL OF ACADEMIC AND MULTIDISCIPLINARY RESEARCH

Open Access, Peer Reviewed Journal

Scientific Journal





ELEKTROMOBILLARNING RIVOJLANISH TARIXI

Esonboyev Behzodbek Murodjon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti,

"Transport logistikasi" kafedrası assistenti

E-mail: behzodbek9711@mail.ru

Tel.: +9989941010919

Inoyatxodjaev Jamshid Shuxratullaevich,

Toshkent arxitektura va qurilishi universiteti, t.f.d., prof.

E-mail: j.inoyatkhojaev@polito.uz,

Tel.: +99 895 142 35 85.

Yusupov Sarvarbek Sodiqovich,

Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti

"Mashinasozlik texnologiyasi" kafedrası t.f.f.d., dots.

E-mail: sarvarbek.83@mail.ru,

Tel.: +99 890 217 54 27.

KALIT SO'ZLAR

Elektromobil, rivojlantirish,
gibri, haydovchi.

ANNOTATSIYA

Elektromobillar transport sohasida eng dolzarb mavzulardan biriga aylangan bo'lib, ularning rivojlanish jarayoni ilm-fan va texnologiyaning bir necha asrlik taraqqiyoti bilan bog'liq. Elektromobillar nafaqat energiya tejamkorligi va ekologik jihatdan tozaligi bilan ajralib turadi, balki transport infratuzilmasini qayta shakllantirish imkoniyatini ham yaratadi. Ushbu maqolada elektromobillarning tarixiy rivojlanish bosqichlari yoritilgan

Elektromobillar tarixi XIX-asrga borib taqaladi. Elektromobillarning tarixi XIX -asrning birinchi yarmida boshlangan. 1828-yilda vengr olimi Ányos Jedlik birinchi marta oddiy elektromotorni yaratdi. 1830-yillarda esa shotlandiyalik fizik Robert Anderson tomonidan elektr quvvati bilan ishlaydigan eng dastlabki prototip avtomobil loyihalashtirildi. Ushbu dastlabki avtomobillar sodda edi va amaliy foydalanish uchun hali tayyor emas edi [1]. 1879-yilda Tomas Parker tomonidan birinchi amaliy elektromobil yaratildi, u Londonda tramvaylarni elektrlashtirish bo'yicha ishlarni olib borgan edi [2]. Elektromobillarning keng tarqalishiga qaramay, ichki yonuv dvigatelli avtomobillar tezda bozorga kirib kelib, elektromobillarni chetlab o'ta boshladi. Bu davrda elektromobillar qimmat bo'lgan, ular sekin harakatlangan va zaryad qilish tizimlari cheklangan edi.



1-rasm Detroit Electric avtomobili

Elektromobillarning oltin davri: 1900-yillarning boshlarida elektromobillar yetarlicha mashhurlikka ega edi. AQShda ishlab chiqarilayotgan avtomobillarning deyarli uchdan biri elektr bilan ishlagan. Ayollar orasida ham elektromobillar mashhur bo'lib, ular oddiy va foydalanish uchun qulay edi. Biroq, ichki yonuv dvigatelli avtomobillar, xususan, Ford Motor Company tomonidan ishlab chiqarilgan arzon narxdagi Model T, elektromobillarni bozorda siqib chiqara boshladi [3-7].

Bu davrda elektromobillarning asosiy afzalliklari orasida ularning kamroq texnik xizmat ko'rsatishni talab qilishi va shovqinsiz ishlashi keltirilgan. Ammo ularning kamchiliklari, masalan, cheklangan quvvat va past tezlik, 1908-yildan boshlab ichki yonuv dvigatellariga qarshi kurashda zaiflik keltirib chiqardi.

Elektromobillarni unutilishi va neft asri 1920-yillarga kelib, elektromobillar texnologiyasi o'zining jiddiy zaif tomonlarini ko'rsatdi. Yoqilg'i narxlarining pastligi va ichki yonuv dvigatelli avtomobillarning yanada samarali bo'lishi elektromobillarning bozordan butunlay chiqib ketishiga olib keldi. 1930-yillardan keyin elektromobillar deyarli yo'qolib ketdi.

Bu davrda texnologiyalarni rivojlantirish to'xtab qoldi, chunki yoqilg'i bilan ishlaydigan avtomobillar ustunlik qilardi. Nafaqat dvigatellar, balki yoqilg'i quyish stansiyalari, avtomobilsozlik infratuzilmasi ham faqat ichki yonuv dvigatellariga moslashgan edi.

Elektromobillarga qiziqishning qayta tiklanishi 1970-yillarda neft inqirozi va neft narxlarining oshishi bilan elektromobillarga qiziqish yana tiklandi. Mamlakatlar o'z energetik mustaqilligini ta'minlash yo'llarini izlay boshladilar va bu transport vositalarini neftga bo'lgan qaramlikni kamaytirishga imkon beradigan alternativ sifatida ko'rishdi. Bu davrda bir nechta elektromobil modellar ishlab chiqarilgan bo'lsa-da, ularning keng tarqalishiga imkon bo'lmadi. Texnologik yutuqlar va zaryadlash infratuzilmasi yetarlicha rivojlanmagan edi. Misol uchun, General Motors kompaniyasining

EV1 elektromobili 1996-yilda chiqdi, lekin tez orada ishlab chiqarish to'xtatildi [8-9].

Elektromobillarning zamonaviy davri XXI-asrga kelib, elektromobillar yana diqqat markaziga qaytdi. Elektromobillarning zamonaviy davri – bu 2000-yillardan boshlab jadal rivojlanish davri bo'lib, u texnologik yutuqlar, ekologik talablar va iqtisodiy o'zgarishlar bilan chambarchas bog'liq. Bu davrda elektromobillar avtomobil sanoatining muhim qismiga aylanib, global transport infratuzilmasida inqilobiy o'zgarishlarni boshlab berdi. Quyida elektromobillarning zamonaviy davri haqida batafsil ma'lumot keltirilgan.

Texnologik rivojlanishning boshlanishi va Tesla omili Elektromobillarning zamonaviy rivojlanishi katta qismda Tesla Motors nomi bilan bog'liq. 2003-yilda Elon Musk va hamkorlari tomonidan asos solingan Tesla, elektromobillarni zamonaviy texnologiyalar asosida qayta tiklashga qaror qildi. 2008-yilda Tesla Roadster chiqarilishi elektromobil sohasidagi eng muhim voqealardan biriga aylandi. Tesla Roadster 320 kilometrdan oshiq masofani zaryadsiz bosib o'ta olgan birinchi elektromobil sifatida tarixga kirdi. Bu ko'rsatkich elektromobillarning oldingi versiyalaridan bir necha barobar ustun bo'lgan va akkumulyator texnologiyalarining rivojlanishini aks ettirgan [10-14].

Tesla elektromobillarni nafaqat ekologik tomondan toza transport vositasi sifatida, balki yuqori samarali, zamonaviy dizaynga ega va texnologik innovatsiyalar bilan boyitilgan avtomobillar sifatida ommaga tanishtirdi. Model S (2012-yil) va Model 3 (2017-yil) kabi modellar bozorda katta muvaffaqiyat qozondi va keng iste'molchilik talabini yaratdi. Tesla elektromobillarning ilg'or imkoniyatlari, masalan, avtonom boshqaruv tizimi (Autopilot), ulkan displeyli o'rindiqlar, dasturiy yangilanishlar va uzoq masofali akkumulyatorlar bilan ajralib turadi.

Elektromobillarni rivojlantirishda asosiy muammolardan biri bu akkumulyator texnologiyasi edi. 2000-yillarning boshida lityum-ion akkumulyatorlar texnologiyasi rivojlana boshladi. Lityum-Ion akkumulyatorlar yengil, samarali va uzoq muddat quvvatni saqlash imkoniyatiga ega bo'lib, ichki yonuv dvigatelli avtomobillarga raqobat qilish imkoniyatlarni yaratdi.

Bu akkumulyatorlarning ishlab chiqarish qiymatlari kamaydi va zaryadlash tezligi oshdi, bu esa elektromobillarning keng ommaga arzonroq bo'lishiga olib keldi. Masalan, 2010-yilda Nissan Leaf birinchi massaviy ishlab chiqarilgan arzon elektromobil sifatida tarixga kirdi. Leaf modeli katta hajmdagi akkumulyatorlar va uzoq masofa bo'yicha mashhurlikka erishdi [15].

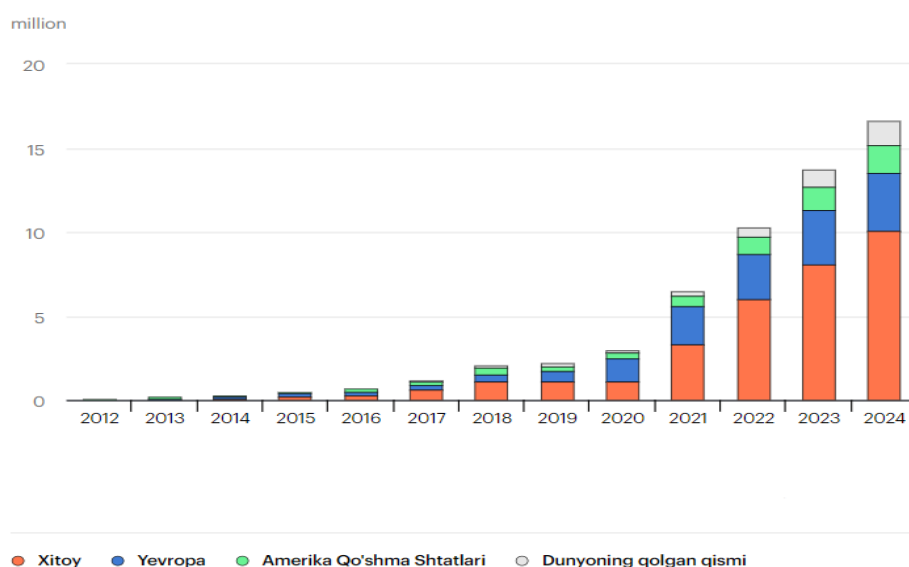
Bundan tashqari, akkumulyatorni qayta ishlash texnologiyalari ham rivojlanmoqda, bu esa chiqindilarni kamaytirish va ekologiyaga zarar keltirmaslikni ta'minlamoqda. Solid-state akkumulyatorlar texnologiyasi esa elektromobillarni yanada xavfsiz va samarali qilishga qaratilgan tadqiqotlar markazida turibdi. Zamonaviy elektromobillarni rivojlantirishda avtonom

haydovchi tizimlari va sun'iy intellekt muhim rol o'ynadi. Tesla kompaniyasining Autopilot tizimi elektromobillarni qisman avtonom boshqarish imkoniyatini yaratdi. Ushbu tizim avtomatik ravishda harakatlanish, tezlikni moslashtirish, to'xtash va hatto to'siqlardan qochish imkoniyatiga ega bo'ldi.

Boshqa kompaniyalar ham bu sohada katta yutuqlarga erishdilar. Waymo, Cruise va boshqa kompaniyalar butunlay avtonom haydovchi tizimlarini ishlab chiqmoqdalar. Bu texnologiya nafaqat qulaylik, balki xavfsizlikni ham ta'minlashda muhim rol o'ynaydi, chunki ko'pchilik avariya inson omili bilan bog'liq [16].

Hozirgi kunda elektromobillarni rivojlantirishga turtki bo'layotgan eng asosiy omillardan biri – bu global iqlim o'zgarishi va ekologik talablar. Transport sektori dunyodagi eng katta karbonat angidrid (CO_2) chiqindilarini keltirib chiqaruvchi sohalardan biri bo'lib, mamlakatlar karbonat izini kamaytirishga e'tibor qaratmoqda. Parij kelishuvi kabi xalqaro bitimlar doirasida ko'pgina davlatlar transportda uglerodsizlashuv jarayonini tezlashtirishga intilmoqda. Shu maqsadda, ko'pgina hukumatlar elektromobillarni sotib olish uchun rag'batlantiruvchi choralar qabul qildilar. Masalan, AQSh, Xitoy va Yevropa Ittifoqi elektromobillarni xarid qilish uchun soliq imtiyozlari va subsidiya dasturlarini yo'lga qo'ydilar. Xitoyda elektromobillarni rivojlantirish uchun katta mablag' ajratilgan va Xitoy bozori dunyodagi eng yirik elektromobil bozori bo'lib qoldi.

Elektr avtomobillarini sotish, 2012-2024



2-rasm Elektromobil ishlab chiqarish yillar kesimida

Ko'pgina davlatlar ichki yonuv dvigatelli avtomobillarni sotishni taqiqlash bo'yicha qat'iy choralar ko'rmoqda. Masalan, Norvegiya 2025-yildan boshlab benzin va dizel bilan ishlaydigan yangi avtomobillarni sotishni to'xtatmoqchi.

Germaniya, Fransiya va boshqa davlatlar ham 2030-yillarda shunday rejalarini amalga oshirishni ko'zda tutmoqdalar.

Elektromobillarni ommaviy ishlab chiqarish va ulardan keng foydalanish uchun muhim bo'lgan yana bir omil – bu zaryadlash infratuzilmasi. Dastlab, elektromobillarning rivojlanishiga eng katta to'siqlardan biri zaryadlash stansiyalarining kamligi edi. Hozirgi kunda esa jahon bo'ylab zaryadlash tarmoqlari jadal sur'atlarda kengaymoqda. Tesla Supercharger zaryadlash tarmog'i jahon bo'ylab eng keng tarqalgan zaryadlash tarmog'idir. Bu tizim Tesla egalari uchun tez zaryadlash imkonini beradi. Bundan tashqari, Ionity, ChargePoint, EVgo kabi kompaniyalar ham jamoat joylarida va yo'l bo'ylab tez zaryadlash tarmoqlarini rivojlantirishga katta hissa qo'shmoqda [17]. Shuningdek, "smart tarmoqlar" elektromobillarni zaryad qilishda o'z rolini o'ynamoqda. Aqlli tarmoqlar orqali uyda yoki ishda zaryadlash imkoniyatlari yaratilib, foydalanuvchilar eng qulay va ekologik jihatdan foydali usulda zaryad olishi mumkin bo'lmoqda.

Xulosa qilib aytganda elektromobillarning zamonaviy davri texnologik va ekologik jihatdan jiddiy yutuqlar davri hisoblanadi. Yangi avlod akkumulyator texnologiyalari, avtonom haydovchi tizimlari, davlat tomonidan ko'rsatilayotgan e'tibor va ekologik talablarga moslashish elektromobillarni avtomobil sanoatining muhim qismiga aylantirdi. Bu transport vositalari nafaqat individual foydalanuvchilar, balki butun global transport infratuzilmasini qayta shakllantirishda katta o'rin egallaydi. XXI-asr transportining kelajagi elektromobillar atrofida shakllanayotgani aniq va bu jarayon global iqlim o'zgarishi muammosini hal qilishda ham katta rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Anderson, R. (1832). *History of the First Electric Car*. Edinburgh: Electric Car History Foundation.
2. Ehsani, M., Gao, Y., & Emadi, A. (2009). *Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles: Fundamentals, Theory, and Design*. CRC Press.
3. Kirchberger, M. (2019). *The History of Electric Cars*. London: Greenleaf Publishing.
4. McNeil, I. (1990). *An Encyclopaedia of the History of Technology*. Routledge.
5. Tesla Motors. (2008). *Tesla Roadster Development*. Retrieved from <https://www.tesla.com/roadster>.
6. United States Department of Energy. (2020). *Electric Vehicle History and Future Prospects*. Retrieved from <https://www.energy.gov/electricvehicles>.
7. Wouk, V. (1979). "Hybrid Electric Vehicle Development: 1968–1979". *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 28(4), 62-67.

8. Porsche, F. (1900). *Development of the First Hybrid Electric Car*. Vienna: Porsche Museum Archives.
9. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2021). *Electric Vehicle Benefits and Considerations*. Retrieved from <https://www.epa.gov/greenvehicles>.
10. International Energy Agency (IEA). (2022). *Global EV Outlook 2022*. Paris: IEA Publications.
11. Smith, K. (2020). *The Electric Vehicle Revolution: Challenges and Opportunities*. Cambridge University Press.
12. Matulka, R. (2014). *The History of Electric Vehicles*. U.S. Department of Energy. Retrieved from <https://www.energy.gov/articles/history-electric-car>.
13. Brown, M., & Hendricks, M. (2020). *Electric Cars: The Future of Transportation?* New York: HarperCollins.
14. Norbye, J. P. (1977). *The Electric Car: Development and Future of Battery, Hybrid, and Fuel-cell Cars*. Chilton Book Co.
15. Murodjon o'g'li, E. B., & Husniddin G'ulomjon o'g, U. (2024). INTELLEKTUAL BEKATLARNI LOYIHALASH. *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 3(29), 198-203.
16. Murodjon o'g'li, E. B., & Farhod o'g'li, I. S. (2024). SHAHAR HUDUDLAR YO 'NALISHLARIDA BEKATLARIDA TO 'XTASH REJALASHTIRISH VA LOYIHALASH YO 'LOVCHI TASHISH TRANSPORTINING HOZIRGI HOLATI VA MUAMMOLARI. *Oriental Journal of Academic and Multidisciplinary Research*, 2(1), 46-49.
17. Muxammadaliyevich, A. A. (2022). TRANSPORT VOSITALARIGA AVTOTURARGOHLARNI TASHKIL ETISH BO 'YICHA XORIJIY TAJRIBA. *Scientific Impulse*, 1(4), 760-763.

MUNDARIJA TABLE OF CONTENTS СОДЕРЖАНИЕ		
1.	ALTERNATIVE ENERGY: PROBLEMS AND PROSPECTS OF USE Nasirov Ilham Zakirovich Abbasov Saidolimhon Jaloliddin ugli Qozibolayeva Dilnoza Toxtasinovna	4
2.	COMMON FAILURES OF ELECTRIC BUS TRIALS AND WHAT WE CAN LEARN Zulfikarova G.A., Bahrom Kayumov	11
3.	ОМУЎЗИШИ БАЪЗЕ МАНБАЪҲОИ ТАЪРИХӢ ДОИР БА ШАХСИЯТИ АБДУРАҲМОНИ ҚОМӢ Мирзоев Хайём Тошқулович Асророва Зуҳал	16
4.	ЖАНРҲОИ СУННАТӢ ВА ХУСУСИЯТҲОИ ОН ДАР АШЪОРИ БОЗОР СОБИР Акмал Шерназаров Марат Облоқулов	20
5.	ELEKTROMOBILLARNING RIVOJLANISH TARIXI Esonboyev Behzodbek Murodjon o'g'li Inoyatxodjaev Jamshid Shuxratullaevich Yusupov Sarvarbek Sodiqovich	24
6.	ЖАНРИ ҲИКОЯ ДАР ЭҚОДИЁТИ РАВШАН МАХСУМЗОД РАСУЛОВ ҚАВОҲИР ХУШВАҚТОВИЧ	31
7.	<i>Ona degan issiq jondi - ya ...</i> Maxmudjonova Nargizaxon Muxammadjon qizi	34
8.	АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЖУРНАЛИСТИКИ Раъно Каримова Музаффаровна	38
9.	Shaxs insoniy munosabatlar sistemasida muomala va shaxslararo munosabatlar psixologiyasi To'xtasinov Xabibullo Yoqubjon o'g'li	42