

ELEKTROMOBIL VA KELAJAK AVTOMOBILLARI

*Farg`ona shahridagi Koreya xalqaro universiteti Avtomobilsozlik
muhandisligi fakulteti o`qituvchisi.*

YOQUBOV BEZKOD YUSUBJON O`G`LI

Farg`ona politexnika instituti mustaqil izlanuvchisi.

ORIBJONOV VALIXON ORIBXON O`G`LI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada elektromobillarning yaratilishi, ularning asosiy qismlari, zaryadlash tartibi, elektromobilning sovuq iqlim sharoitida xususiyati va elektromobillarning sotuv statistikasi bo`yicha ma`lumotlar keltirilgan. Oxirgi yillarda elektromobil ishlab chiqarish sanoatida yuz bergan o`zgarishlar hamda yurtimizda elektromobillarning kirib kelishi bo`yicha tahlillar mavjud.*

Kalit so`zlar: *Avtomobil, elektromobil, DC, AC, avtomobilsozlik, akkumulyatorlar batareyasi, Tesla, BYD.*

Abstract: *This article provides information on the creation of electric cars, their main parts, charging procedure, characteristics of electric cars in cold climates, and sales statistics of electric cars. there are analyzes of the changes that have occurred in the electric car production industry in recent years and the introduction of electric cars in our country.*

Key words: *Automobile, electric car, DC, AC, automobile industry, battery, Tesla, BYD*

Kirish. Elektromobil - bu ichki yonuv dvigateli bilan emas balki bir yoki bir nechta elektr dvigatellari tomonidan boshqariladigan avtomobil.

Yaratilish tarixi. Dastlabki elektromobillar ichki yonuv dvigatellari va ichki yonuv dvigatelli avtomobildan oldin paydo bo`lgan. 1828-yilda vengriyalik ixtirochi Anjos Jedlik avtomobildan ko`ra ko`proq skeytbordga o`xshab ketadigan elektr aravachasini namoyish qilgan. Avtomobillarda elektr energiya manbai

sifatida qo`llaniladigan qayta zaryadlanadigan akkumuluyatorlar borasida fransuz fizigi Gaston Plante tomonidan birmuncha muvaffaqiyatli qadamlar tashlangan, u 1859 yilda qayta zaryadlanadigan birinchi qo`rg`oshinli akkumulyatorlar batareyasi ixtiro qilingan, lekin ushbu akkumulyatorlar batareyasining hajmi 10 m kub ni, bir marta zaryad vaqti 500 soatni tashkil qilganligi sababli avtomobillarda foydalanishing imkoni yo`q edi. 1881 yilda E. Volkmar elektrodlar sifatida qo`rg`oshinli panjaralardan foydalanishni sinab ko`rdi va birinchi bo`lib qayta zaryadlanuvchi, hajmi ixcham qo`rg`oshin kislotali akkumulyatorlar batareyasini kash etdi. Bu elektromobillar sohasidagi dastlabki eng katta qadamlardan biridir.

Fransuz olimi Gustav Trouvé tomonidan 1881 yil noyabr oyida Parijda bo`lib o`tgan Xalqaro elektr ko`rgazmasida elektromobil ommaga taqdim etildi. Ushbu uch g`ildirakli elektromobil soatiga 12 km tezlikka erisha olgan va to`liq zaryad bilan taxminan 26 km masofani bosib o`tgan. 1894-yilda amerikalik ixtirochilar Morris va Salom oddiy avtomobilga o`xshash elektromobil yaratdilar. "Elektrobat" nomini olgan ushbu elektromobilda 4 ta g`ildirak, rul, ikkita yo`lovchi uchun joylar mavjud bo`lib, 1,5 ot kuchiga ega 2 ta dvigatel avtomobilni soatiga 32 kmga tezlashtirishga imkon berdi. Elektromobilning umumiy massasi 750 kg ni tashkil qilgan. 1899-yilning aprel oyida poygachi Kamil Genatsi "La Jamais Contente" maxsus elektromobili orqali birinchi bo`lib quruqlikdagi 100 kilometrlik tezlik chegarasini oshib o`tdi, rasmiy tezlik 105,882 km/soat. Bir to`liq zaryadda eng uzoq masofani bosib o`tish bo`yicha rekord "Borland Electric" elektromobilida o`rnatildi, u Chikagodan Miluokigacha 167 km masofani bosib o`tdi. Ertasi kuni (to`liq zaryadlangandan so`ng) elektromobil o`z kuchi bilan Chikagoga qaytib keldi, o`rtacha tezlik 55 km/soat edi.

Elektromobilga nisbatan arzon, quvvati va tezligi yuqoriligi ichki yonuv dvigateli bilan jihozlangan avtomobillar elektromobillarni ishlab chiqarish, takomillashtirishga bo`lgan ehtiyojning so`nishiga sabab bo`lishi bilan birga uzoq vaqt davomida avtomobil bozorida yetakchilik qildi. Bunga elektromobillarning

bir zaryad bilan uzoq masofani bosib o'tolmasligi, zaryadlash jarayonining uzoq davom etishi va zaryad stansiyalarining keng tarqalmaganligi ham sabab bo'ldi.

XX asr davomida turli kompaniyalar vaqti-vaqti bilan elektromobillarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishga harakat qilishdi, ammo muvaffaqiyatga erisha olmadilar. Ko'pgina avtomobil mutaxassislari XXI asrni elektromobillar sanoatida uyg'onish davri deb atashadi. Yonilg'ining qimmatligi, global isish va halokatli ifloslanish, yonilg'i zaxirasining cheklanganligi, hususan dunyo bo'yicha aniqlangan gaz zahiralarinig xajmi 179.4 trln m³ ni tashkil qilib, yillik iste'mol hajmi o'zgarimganda o'rtacha gaz zahirasi 56 yilga, neft zahiralarining hajmi 240 mlrd tonnani tashkil qilib, o'rtacha zahirasi 52 yilga etishi bashorat qilinishi oqibatida avtomobil ishlab chiqaruvchilarni ekologik toza va xavfsiz bo'lgan elektromobillarni takomillashtirish g'oyasiga jiddiy qiziqish uyg'otdi.

Elektromobil asosiy qismlari. Elektromobillarning tuzilishi bir biridan farqlanishi mumkin lekin ko'pchiligi quyidagi asosiy qismlarni o'z ichiga oladi:

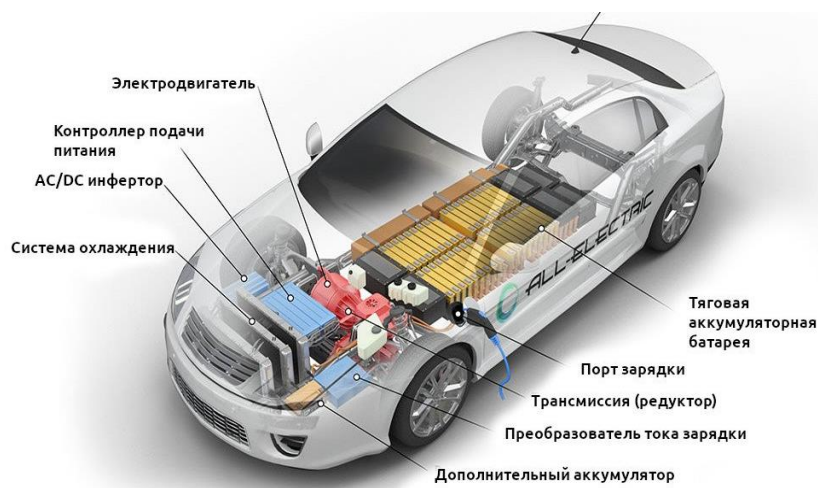
1. Reduktor -aylanma harakatni bir valdan ikkinchisiga uzatish uchun mo'ljallangan qurilma mexanizm. Burovchi momentni o'zgartirib beradi.

2. Kontroller- past kuchlanishli elektr moslamasi bo'lib, doimiy va o'zgaruvchan tok elektr motorlarini ishga tushirish, tezlikni nazorat qilish, orqaga qaytarish va elektr tormozlash uchun mo'ljallangan.

3. Invertor (lot inverto -o'zgartiraman) o'zgarimas elektr tokini bir yoki ko'p fazali o'zgaruvchan tokka o'zgartiruvchi boshqariladigan elektr ventilli qurilma.

4. Asinxron elektr dvigatel- elektr energiyasini mexanik energiyaga aylantirib beruvchi qurilma.

5. Elektr akkumulyatorlar batareyasi — kuchlanish, tok kuchi, elektr zaryadi yoki quvvat olish uchun elektrik tutashtirilgan bir turdagi akkumulyatorlar guruhi. Quvvat manbai.



2-rasm. Elektromobil asosiy qismlari.

Elektromobilni zaryadlash tartibi.

➤ Elektromobillar AC (oʻzgaruvchan tok) va DC (oʻzgarmas tok) qurilmalari orqali amalga oshiriladi.

➤ AC yoki sekin quvvat berish stansiyalari shunchaki oʻzgaruvchan tok kommutatorlari boʻlib, ular mavjud oʻzgaruvchan tokni (uni hech qanday tarzda taʼsir qilmasdan yoki uni oʻzgartirmasdan) kabel orqali elektr mashinasiga, avtomobilning oʻzida joylashgan bort quvvatlovchisiga yetkazib beradi, va quvvat berish tezligi bevosita uning quvvatiga bogʻliq boʻladi. Odatda quvvat berishi 2-22 kVt oraligʻida boʻladi.

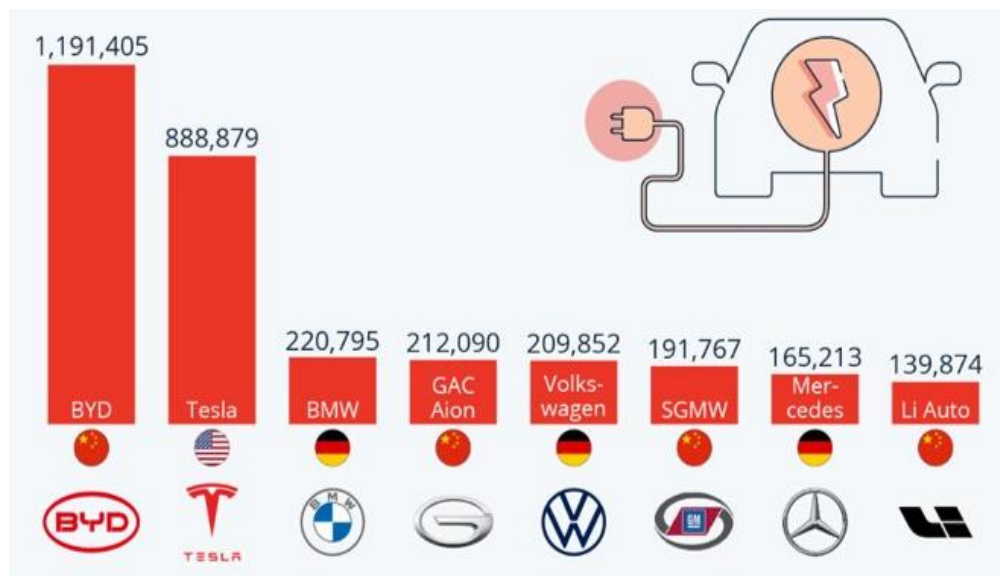
➤ DC stansiyasida batareyaga toʻgʻridan-toʻgʻri quvvat berish mumkin, bu yerda oʻrnatilgan quvvat manbai kuchiga bogʻliqlik yoʻq. Ammo batareyaga, uning quvvatiga va havo harorati kabi koʻplab boshqa omillarga bogʻliq holda hali ham cheklovlar mavjud, ammo quvvat berish tezligi oʻzgaruvchan tokka nisbatan hali ham 5-10 baravar tezroq. Kuchli oʻzgaruvchan tok konvertorlari (19,8-240+ kVt) yerda turgan holda qoladi va quvvat va signal kabellarini oʻz ichiga olgan maxsus ulagichlar orqali toʻgʻridan-toʻgʻri batareyaga ulanadi.

Elektromobilning sovuq iqlim sharoitida xususiyati. Litiy-ion texnologiyasi qayta zaryadlanuvchi batareyalarning -20°C dan $+50^{\circ}\text{C}$ gacha boʻlgan harorat oraligʻida uzluksiz ishlashiga imkon beradi. Buning uchun elektromobillar batareyani isitish va sovutish tizimlari bilan jihozlangan. Qishda

masofa haqiqatan ham 20-30% ga kamayadi. Shuni ham ta'kidlaymizki, sovuq mavsumda zaryadlash ko'proq vaqt talab etadi, chunki tarmoqqa ulangandan so'ng, elektr avtomobil avval batareyani isitadi va keyin uni zaryadlashni boshlaydi. Ammo qishda elektr transport vositasini ishlatish mumkin emas degan da'vo noto'g'ri bo'ladi. Siz uni butun yil davomida haydashingiz mumkin, hatto tashqarida -30°C bo'lsa ham.



3-rasm. Elektromobil sovuq iqlim sharoitida.



4-rasm. 2023 yilning birinchi yarmida elektromobil sotuvi statistikasi.

Jahon bozorida oxirgi yillarda xususan, 2018 yilda dunyo bo'ylab 2.1 mln, 2019 yilda 2.2 mln, 2020 yilda 3.0 mln, 2021 yilda 6.6 mln va 2022 yilda 10.1 mln elektromobil sotilgan (73% elektromobil, 27% gibrid avtomobillar), bu 2021-yilga nisbatan 55 foizga ko'p.

Umumiy savdoning yarmidan ko'pi Xitoyga to'g'ri kelgan. 2022 yilda Xitoyda 5,9 millionga yaqin elektrlomobillar sotilgan -59 foiz. 2022 yilda BYD

Xitoyning elektromobillar bozorida yetakchilik qildi. Undan keyin GM Group, Tesla, Geely Holding va GAC Group joy olgan. 2022 yilda Xitoy bozorida eng mashhur 10 ta elektromobildan oltitasi BYD brendi tomonidan chiqarilgan. 2022-yilda elektromobillar jahon miqyosida yengil avtomobillar umumiy savdosining taxminan 13%ni tashkil qilgan, 2021 yilda bu ko'rsatkich 8.3% edi.

2021 yilga nisbatan 2022 yilda eng yuqori va salmoqli ko'rsatkichni Xitoy qayd etdi, 82%, Bu shimoliy Amerikada 48%ni tashkil qilgan bo'lsa, Yevropada 15%ni tashkil qilgan. Umumiy avtomobil savdosida 0.5%ga pasayish kuzatilgan, hususan Xitoyda 6.2%, Yevropada 5.3% va Shimoliy Amerikada 7.6%. Boshqa davlatlarda bu ko'rsatkich 2021 yilga nisbatan 11.3%ga o'sgan.

2022 yil yakunlariga ko'ra hozirda dunyo bo'yicha jam 54 ta kompaniyalar elektromobil ishlab chiqarish bilan shug'ullanadilar. Elektromobil savdosidagi miqdor jihatdan 2021-yilning umumiy statistikasida Tesla yetakchilik qiladi, ammo oxiriga kelib, dunyodagi eng ko'p sotiladigan o'nta elektromobildan yettitasi Xitoy brendlari tomonidan yetkazib berildi. Xitoyning BYD Auto kompaniyasi 2022 yilda jahon elektromobil bozorining yetakchisiga aylandi: kompaniya 1,86 milliondan ortiq elektromobil sotdi.

O'zbekistondagi elektromobillar bozori. Butun dunyoda kuzatilgani kabi yurtimizda ham elektromobillar savdosi yilda yilga oshib bormoqda.

➤ 2023 yil Avgust oyida yengil elektromobillar sotuvi 3,7 mingtadan oshib, iyul oyiga nisbatan 38 foizga ko'paygan.

➤ Elektromobillar eng ko'p Toshkent shahrida (2,8 mingta), Toshkent viloyati (250 ta) va Farg'ona viloyatida (139 ta) sotilgan.

O'tgan yilning shu davriga nisbatan elektromobillar sotuvi 5 baravarga oshgan. Birlamchi bozorda elektromobillar sotuvi 3,2 mingtani tashkil etdi va o'tgan oyga nisbatan 35 foizga o'sdi. Sotish ko'rsatkichi o'tgan yilning shu davriga nisbatan 7,3 baravarga ko'paygan. Sezilarli o'sish elektromobillarning ikkilamchi bozorida qayd etildi. Oy davomida sotuvlar 56 foizga o'sdi va 497 donani tashkil etdi. Sotish ko'rsatkichi 2022-yil avgust oyiga nisbatan 89 foizga oshgan.

Xulosa. Tadqiqotchlarining ta'kidlashicha, butun dunyoda elektr energiyasi narxining oshishi va tanqisligi elektromobillarining savdosiga o'z ta'sirini o'tkazadi. Bundan tashqari ekologiyani saqlash uchun ham elektromobil yaxshi yechim bo'lib turibdi. Demak yaqin yillarda bu sanoat rivojlanib boradi faqat shuni inobatga olish zarurki, ko'plab davlatlarda elektromobillar uchun haligacha infratuzilma rivojlanmagan shu sababli elektromobil egalari bir qancha noqulayliklarga duch kelishi mumkin.

Adabiyotlar.

1. Eshquvvatovich, I. S., & Abdurakhimovich, P. U. (2021). The importance of the level of motorization in the development of vehicle maintenance. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(1), 18-26.
2. Islomov, S., & Nomozboyev, O. (2021). Avtotransport korxonalarini innovatsion jihozlashga ta'sir qilivchi ekspluatatsion omillar. *Academic research in educational sciences*, 2(4), 216-223.
3. Mansurovna, M. L., & Eshquvvatovich, I. S. (2021). Study of the influence of operating factors of a vehicle on accident by the method of expert evaluation. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 1(1), 10-17.