

**ELEKTROMOBILLARNING EVOLYUTSIYASI VA HOZIRGI KUNDAGI
FOYDALANISH HOLATI**

Qurbonazarov Suhrob Erkin o‘g‘li

Abzoirov Elbek Akram o‘g‘li

¹*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti*

²*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti talabasi*

+998 99 132-31-06

Zamon talabidan kelib chiqqan holda hozirgi davrda ichki yonuv dvigatelli an’anaviy avtomobillarga nisbatan elektromobillar bozori chaqqon hisoblanib, asta-sekinlik bilan ichki yonuv dvigatelli avtomobillardan voz kechish evaziga boshqa turdagi zamonaviy transport vositalarining turlarini yaratsih masalasi yuzaga keladi. Hozirgi kunda elektrokarlar juda zamonaviy, qulay, bir-biriga nisbatan quvvati katta turlari yil sayin rivojlanmoqda. Hozirgi vaqtda jahonda eng muhim global texnologik yangiliklardan biri elektromobillar hisoblanadi. Bu jahon avtomobil bozorini o‘zgartiradi, oqibatda avtomobilsozlik va u bilan bog‘liq tarmoqlar o‘zgaradi. Deloitte kompaniyasining prognoziga ko‘ra, 2025-yilgacha jahonda har yili elektromobillar o‘sinh sur‘ati 34 % foizni tashkil etib, ularning soni 25-30 mln.taga yaqin bo‘ladi. O‘z navbatida, an’anaviy dvigatelli avtomobillar ulushi kamayib boradi.

Avtokonsernlar ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarini boshqa kompaniyalarga nisbatan raqobatbardosh qilib tayyorlash uchun bor salohiyatini ishga solishmoqda.

Elektromobillarning evolyutsiyasi XIX asrga borib taqaladi. 1828-yilda Vengriya ixtirochisi Anosh Ishtvan Yedlik o‘zining yangi turdagi elektrodvigateli bilan jihozlangan elektromobilining kichik modelini yaratish orqali evolyutsiyaga asos soldi. Undan keyin 1832-yilda Aberdin shahrida shotland ixtirochisi Robert Anderson elektr dvigatelli kichik arava shaklidagi elektromobil prototipini yaratish orqali o‘z o‘rnini egallagan. Ushbu muhandis Andersonning yaratgan ixtirosi shunisi bilan qiziqki, bu elektromobil temir yo‘lchilarning: “ish o‘rnimizni yo‘qotishimizga sabab bo‘ladi” degan mazmundagi katta qarshilik ko‘rsatishi evaziga keng miqyosda ishlab chiqarilmagan va ommalashmagan. Anderson ishlab chiqargan elektromobilning akkumulyator-batareyasi bir martalik bo‘lgan, ya’ni uni qayta zaryadlashning iloji bo‘lmagan. Bu muhandislardan keyin ham ko‘p ixtirolar qilingan. Elektromobil yaratish to‘g‘risidagi g‘oya okean orqali o‘tib AQSH ixtirochilariga yetib bordi. Ulardan birinchi bo‘lib shotlandiyalik emigrant Uilyam Morrison oddiy yo‘llarga yurishga mo‘ljallangan, 23 km masofani bosib o‘ta oladigan, 6 o‘rindiqli mahalliy vagon yaratildi. Eng qiziq faktlardan biri shundaki, 1895-yilda Amerikada avtomobil poygasi musobaqasi bo‘lib o‘tib, ushbu poyagada elektrokar g‘olib deb topilgan. Elektromobil ishlab chiqarish tarixiga nazar solsak, hozirgi kundagi butun dunyoga mashhur avtokonsernlar ham elektromobillar tarixida o‘z o‘rinlarini yaratishgan. Masalan: *Porsche, Ford, BMW, General motors, Volkswagen, Renault, Nissan, Toyota* kabilar. Hozirda elektromobillar sanoatida yetakchi hisoblangan *Tesla motors* kompaniyasiga 2003-yilda

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Oktyabr, 2025-yil

asos solindi va bu elektromobil zavodi o‘zining birinchi mahsulotini bo‘lmish *Tesla Roadster* elektromobilini 2008-yilda ishlab chiqarish boshlandi..



Tesla Roadster elektromobili

2018-yilgi ma’lumotlarga tayanadigan bo‘lsak, Premium elektrokarlar orasida Tesla avtomobili oldinda bo‘lishiga qaramasdan Audi firmasining to‘liq yuritmalik krossoveri E-Tron peshqadamlik qila oladi deb bemaolol aytishimiz mumkin.

Elektrokarlar bozorini egallashga urinayotgan brendlardan biri bu *Jaguar* brendi hisoblanadi. Bu avtokonsern to‘liq yuritmalik krossover I-Pace bo‘lib ikkita sinxron dvigatelli 400 ot kuchiga ega bo‘lgan, 4,8 sekundda 100 km/soat tezlikka erisha oladi.

Audi E-Tron elektromobili

Bu elektrokar bir marta to‘liq zaryadlanganda 470 km masofani bosib o‘tishga quvvati yetuvchi batareya bilan jihozlangan.



Jaguar I-Pace

Yurtimizning avtosanoatidagi o‘rni beqiyos bo‘lgan “General motors” avto zavodining ilk elektrokari 1996-yilda *EV-1* (Electrical vehicle 1) elektromobilini ishlab chiqargan. Bu elektrokarning 1-avlodi qo‘rg‘oshin kislotali akkumulyator bilan jihozlangan edi. Bu batareya bilan 120 km masofa bosgan. Birinchi avlod *EV-1* avtosi 660 dona nusxada tayyorlangan edi. *EV-1* ning ikkinchi avlodi nikel-metal gidridli akkumulyator bilan jihozlangan bo‘linb, bu avloddan 457 dona ishlab chiqarilgan.

Elektromobillarning afzalliklari va kamchiliklari ham mavjud bo‘lib, ular quyidagilar hisoblanadi:

Afzalliklari:

- Yoqilg‘ini tejash (ya’ni avtomobillar yoqilg‘i ishlatmaganligi hisobiga neft mahsulotlari tejaladi.)
- Yoqilg‘i ishlatmaslik hisobiga atrof-muhitning, atmosferaning zaharlanmasligi;s
- Shovqinning kamligi (dvigateli ovozsiz ishlaydi)

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Oktyabr, 2025-yil

- Takomillashtirilgan elektromobillarning har xil quvvat manbaalaridan quvvatlanishi (har xil davlatlarda har xil quvvatlash stansiyalari mavjudligi, quvvatlash stansiyalaridagi kuchlanishning har xilligi, qo‘shimcha qilib, ham quvvatlash stansiyasidan, ham uy sharoitida quvvatlashning imkoniyatining mavjudligi);

- Haydovchilarga soliqlarning kamayishi;
- Yoqilg‘i olish uchun turnaqator navbatlarning bo‘lmasligi;
- Avtomobil moyini almashtirish kerak degan fikrning bo‘lmasligi va hokazolar.

Kamchiliklari:

- Eng avvalo quvvatlash stansiyalarining kamligi;

- Bozorda modellarning kamligi;

- Akkumulyator-batareyalarining qimmatligi;

- Elektrokarning yurish masofasi ichki yonuv dvigatelli avtomobillarga nisbatan kamlig (ya’ni bir marta to‘liq zaryadlanganda yurdigan masofasi ichki yonuv dvigatelli avtomobillar to‘liq yoqilg‘i olib, yurgandagi masofaga nisbatan kamligi);

- Tezlikning cheklanganligi (batareyaning zaryadi uzoqroq masofaga yetishi uchun tezlik cheklangan bo‘ladi);

- Elektromobilning xavfsizlik darajasi ichki yonuv dvigatelli avtomobillarnikiga nisbatan pastligi;

- Utilizatsiya muammosi (akkumulyatorlar xavfli kimyoviy moddalar va kislotalardan tashkil topgan) va hokazolar;



Tesla Model S P100D markali elektromobil

Tesla Model S P100D modelinining parametrlari quyidagicha:

Markasi:	Tesla;
Model:	Model S;
Kuzov turi:	Sedan;
Dvigatel:	Elektrodvigatel;
Elektrodvigatel quvvati:	773 ot kuchi;
Batareyasi:	100 kVt*soat;
Zaryadlanish vaqti (220 V, 380 V, supercharger)	Modifikatsiyasiga qarab (15+) soat, (6-8) soat; 75 daqiqa
100 km/s tezlikka erishish vaqti:	2,5 sek

Elektromobillarni quvvatlash muammosi

Elektr transport vositasining har bir zaryad uchun yurgan masofasini hisoblashning o‘ziga xos xususiyatlarini o‘rgansak, texnik hujjatlar bilan to‘ldirilgan qismlarning quyon

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Oktyabr, 2025-yil

inini tasavvur qilish orqali aniqlanadi - masalan, **SAE** (Society of Automotive Engineers - Amerika avtomobil muhandislari assotsatsiyasi) ning 32 sahifali J1634 standarti, masofani sinovdan o‘tkazishni tavsiflovchi va erkin. Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, dinamometr elektr avtomobilga bog‘langan - bu avtomobil uchun yugurish yo‘li kabi - va sinov davom etadi, bu faqat akkumulyator batareyasi shu darajada tugaydiki, mashina kerakli quvvatni ushlab tutolmaydi.

Bir marta zaryadlangan elektromobilning zaryadi yurish masofasi aniq hisoblaganda, zaryadlangan elektromobilning yurish masofasini va samaradorligi **SAE** (Society of Automotive Engineers - Amerika avtomobil muhandislari assotsatsiyasi) ning J1634 sonli 32 sahifali standartga asosan texnik hujjatlarda mavjud bo‘ladi. Sinov jarayonida elektromobilga dinamometrni bog‘lanadi - bu avtomobillar uchun yugurish yo‘lakchasiga o‘xshaydi, sinov jarayonida akkumulyator batareyasi shu darajada quvvatsizlanadiki, mashina kerakli tezlikni ushlab tutolmaydi. Xulosa qilib aytganda sinovdan kerakli natija olish qiyinlashadi. Ushbu jarayon AQSh EPA tizimining "shahar sikli" (18÷12 km dan o‘rtacha tezlik 32 km/soat) va "magistral sikli" (17 km dan o‘rtacha tezlik 77 km/soat)dan foydalanadi. Xuddi shu sikllar barcha yengil avtomobillarning yoqilg‘i tejamkorligi sinovlari uchun ishlatiladi. Ikkala siklda ham mashina juda "muloyimlik bilan" boshqariladi - eng agressiv tezlashuv 18 soniyada 97 km/soat tezlikka erishadi. Shahar va avtomagistral haydash sikllari o‘rtasida sinov batareyani zaryadsizlantirish uchun 90-100 km/soat doimiy tezlikni saqlaydi. AQSh ning EPA tizimi ushbu past tezlikdagi sinovlar haqiqiy dunyo sharoitlarini aks ettirmasligini biladi, shuning uchun har bir yakuniy mahsulotning maksimal ish soni yanada realroq va iste'molchi natijasiga yaqinroq bo‘lishi uchun sozlash koeffitsientiga ko‘paytiriladi.

AQSh EPA tizimi sinovida Tesla Model S Porsche Taycan Turbo S dan qanday ustunlik qiladi:

- 2020 Porsche Taycan Turbo S ball: 192
- 2020 Tesla Model S ball: 326

Quyidagi jadvalda *Tesla Model S Performance* EPA tizimi diapazoni sinovida *Porsche Taycan Turbo S* ni qanday yengib o‘tishini aniq ko‘rsatilgan. Shuni esda tutingki, EPA diapazoni haqiqiy dunyoga o‘tishi shart emas. Bu ikki elektromobil o‘rtasidagi taqqoslash testida, barqaror 75 mil/soat tezlikda yurishi Tesla-ning ko‘pgina afzalliklarini yo‘q qiladi va deyarli bir xil avtomagistral diapazoniga olib keladi.

Quyida zaryadlash qurilmalarning turlari va farqlari hamda qayerlarda ishlatilishi keltirilgan. Bu ochiq-oydin bo‘lishi mumkin, lekin batareya quvvati qanchalik katta bo‘lsa, diapazon bitta zaryadda shunchalik uzoq bo‘lishi kerak va Tesla hozirgacha eng katta batareyalarga ega.

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Oktyabr, 2025-yil

Quyidagi jadvalda dunyo bo'yicha quvvatlash manbalarida ishlatiladigan zaryadlash portlari juftlari bilan ko'rsatilgan:

	CHA deMO	GB/ T	US- COMBO CCS1	EUR -COMBO CCS2	TESLA
Conn ector					
Inlet					 Tesla Adapt
	✓	✓	✓		
					
	✓			✓	
	✓	✓	✓	✓	
					

Har bir yangilikni yutuqli tomoni bo'lgani singari, kamchiliklari ham mavjud. Mana masalan: 2022-yil yanvar oyi oxirida Germaniya texnik nazorat va sertifikatlashtirish agentligi (TÜV) to'rtta mashhur elektromobilni sinovdan o'tkazish natijalarini taqdim etdi: BMW i3, Smart ForTwo, Renault Zoe va Tesla Model S. Tesla elektromobili eng ishonchsiz bo'lib chiqdi. Mutaxassislarning fikriga ko'ra, *Smart For Two* elektromobili nosozliklarning eng kichik foiziga ega: ko'rib chiqilgan barcha modellar ichida muammo 3,5% ga baholanmoqda. TÜV ning 2022 yilgi hisobotida keltirilgan 128 ta ICE modeli bilan taqqoslaganda, elektromobil eng yaxshi 50 talikka kirishi mumkin edi.

Ikkinchi o'rinni BMW i3 elektromobili egalladi, uning ishonchliligi xetchbekning asosiy muammolari orasida 4,7% ga baholandi: qisqa nur va tormoz diskleri, ularda korroziya yetarlicha ishlatilmaganda sodir bo'ladi. Renault Zoe uchinchi o'rinda. Uch yillik ekspluatatsiyadan so'ng, bunday transport vositalarining 5,7 foizi muammoli bo'lib chiqdi, bu eng tez-tez uchraydigan nuqsonlar orasida: optika va suspenziyaning ishlashidagi muammolar.

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Oktyabr, 2025-yil

Eng muammolisi, tadqiqot natijalariga ko‘ra, Tesla Model S - uning ko‘rsatkichi 10,7% ni tashkil qiladi. Egalari tuman chiroqlarining noto‘g‘ri ishlashidan tortib to osma richaglar va boshqaruv tizimlaridagi nuqsonlarga qadar turli muammolarga duch kelishadi.

Rasmiy ravishda, Tesla o‘zining tormozlash bilan bog‘liq muammolari bo‘lgan barcha nuqsonli modellarini allaqachon qaytarib olishga majbur bo‘lgan. Xitoy Tesla kompaniyasiga 2020-yil oktabr oyida 18182 dona Model S va X birliklarida buni amalga oshirishni buyurdi. Eng so‘nggi holat Y Modelidagi rul bo‘g‘imlari bilan bog‘liq bo‘lib, AQSH da 826 ta avtomobilga va Xitoyda 21 599 ta mashinaga ta'sir ko‘rsatdi. Tesla ochiqchasiga muammo uchun xitoylik yetkazib beruvchini aybladi.

Har qanday kompaniya yangi bo‘lishiga qaramasdan, ulardan ham ba’zi kamchiliklar mavjud bo‘ladi. Teslada ham shunaqa tipdagi juz’iy kamchiliklari mavjud. Vaqt o‘tishi bilan bu kamchiliklar albatt bartaraf etilishi aniq. Shunaqa sinovlarda toblanib, yuksak natijalarga erishish mumkin.

O‘zbekiston avtosanoati ham jahonda avtomobil bozoridagi trendlar va prognozlarni hisobga olib strategiyani yuritishi lozim. Quvonarli tomoni shundaki, respublikamizda “Labo” avtomobili bazasida elektromobil yaratish loyihasi amalga oshirilmoqda. “Labo” elektromobilining boshlang‘ich tannarxi 10 ming AQSH dollari atrofida bo‘ladi. Elektromobilning bir quvvatlanishi minimal 150 kilometr, maksimal 250 kilometrgacha masofaga yetishi ko‘zda tutilgan. Quvvatlash 220 voltli tokdan bo‘lsa, 4 soatdan 8 soatgacha, quvvatlash stansiyasida esa maksimal 1 soat ketadi. Ushbu elektromobilning ayrim detallari import qilinsa ham u respublikamizda birinchi bo‘lib yangi davrning innovatsion texnikasi bo‘ladi.

Prezidentimizning tashabbusi bilan “Elektromobillar ishlab chiqarish va ulardan foydalanishni tashkil etishni qo‘llab-quvvatlash choralari to‘g‘risida” gi qaroriga ko‘ra:

Yurtimizda elektromobillarni ishlab chiqarish va foydalanishni tashkil etishning ustuvor vazifalari yo‘nalishlari belgilab berildi. Bu vazifalarni belgilashda: Iqtisodiy taraqqiyot va kambag‘allikni qisqartirish vazirligi, Moliya vazirligi, Innovatsion rivojlanish vazirligi, Energetika vazirligi, “O‘zavtosanoat” AJ, “O‘zeltexsanoat” uyushmalarining takliflari ko‘rib chiqilib, yakuniy xulosa natijasida qaror loyihasi qabul qilindi.

Qaror loyihasiga ko‘ra bosqichma-bosqich to‘xtash joylarida quvvatlantirish stansiyalarini qurish, ularning sonini ko‘paytirish bo‘yicha Energetika vazirligi bilan birgalikda quyidagi miqdorda to‘xtab turish o‘rniga ega bo‘lgan munitsipal (kommunal) mulkka tegishli bo‘lgan avtoturargohlarda kamida 2 dona (2 ta kanalli) tezkor usulda quvvatlantirish stantsiyasi infratuzilmasini tashkil etish (bunda, 2 dona 2 ta kanalli 120 KVt quvvatlantirish stantsiyasi uchun 630 kVA transformator bilan ta‘minlash zarur):

- 2022 yilda har 200 ta to‘xtash joyiga kamida 2 dona;
- 2023 yilda har 150 ta to‘xtash joyiga kamida 2 dona;
- 2024 yilda har 100 ta to‘xtash joyiga kamida 2 dona;
- 2025 yilda har 60 ta to‘xtash joyiga kamida 2 dona;
- 2026 yilda har 40 ta to‘xtash joyiga kamida 2 dona.

Quvvatlantirish stantsiyalarini elektr energiyasi bilan ta'minlash uchun kerak bo'ladigan transformatorlarni quvvatlantirish stantsiyalariga yaqin joylarga o'rnatishni amalga oshirish, umumiy foydalanishda bo'lgan yer uchastkalarida quvvatlantirish strantsiyalarini hamda ularning har biri atrofida kamida ikkita elektromobillar uchun to'xtash joyini belgilash sxemasini stantsiyalarning barcha injenerlik kommunikatsiya tarmoqlariga qulay joylarda o'rnatilishini tasdiqlash hamda bunday yer uchastkasi qismida doimiy foydalanish huquqi asosida tadbirkorlik sub'ektlariga quvvatlantirish stantsiyalarini o'rnatishga ruxsat berish, Energetika vazirligi Toshkent shahar va Toshkent viloyati hokimliklari bilan birgalikda uch oy muddatda Toshkent shahri va Toshkent viloyatida faoliyat yuritayotgan AGTKSh va AYoQSh larda elektr quvvatlantirish, shu jumladan qayta tiklanuvchi energiya manbalari yordamida quvvatlantirish stantsiyalarini o'rnatilishi uchun texnik imkoniyatlarni o'rgangan holda, ularning har birida kamida 2 dona (2 ta kanalli) tezkor usulda quvvatlantirish stantsiyasi infratuzilmasini tashkil etilishi nazarda tutilgan.

Elektromobillar va ularning butlovchi qismlari, quvvatlantirish va xizmat ko'rsatish infratuzilmasi ob'ektlarining namunalari va yangi texnologiyalarini yaratishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlarini amalga oshiriladi. Bunda:

- Loyihalarni Davlat ilmiy-tadqiqot dasturlariga kiritiladi;
- sanoat namunalari yaratish, ishlab chiqarishga joriy qilish va mamlakatning investitsion jozibadorligini oshirish maqsadida ilmiy tadqiqot natijalarini birlashtiruvchi va ishlab chiqarish bilan bog'lovchi innovatsion loyihalar markazini tashkil etiladi;
- Toshkent shahridagi Turin politexnika universiteti qoshida elektromobillarni eksperimental tadqiq qilish ilmiy-texnik laboratoriyasini tashkil etiladi;
- Elektromobillarga texnik xizmat ko'rsatishni o'rgatish bo'yicha o'quv markazini tashkil etish, mutaxassislarni qayta tayyorlanadi;

Elektromobillar, ularning tarkibiy qismlari, quvvatlantirish va xizmat ko'rsatish infratuzilmasi ob'ektlarini rivojlantirish sohasida o'tkaziladigan ilmiy tadqiqotlarga grantlar ajratiladi.

Shuningdek, respublika hududida elektr transport vositalari uchun elektr quvvatlantiruvchi uskunalari va ularning tarkibiy qismlarini ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish maqsadida, foydalanish uchun xavfsiz va qulay bo'lgan elektr transport vositalarini quvvatlantirish stantsiyalarini yaratish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar tanlovlarini tashkil qilish va o'tkazish, iqtisodiy rentabel, raqobatbardosh va so'nggi texnologik bosqich talablariga javob beruvchi ilmiy hajmdor va texnologik ishlanmalarni yaratish, ishlab chiqish va tanlab olish bo'yicha tadbirlar amalga oshiriladi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, hozirgi kunda dunyo bo'yicha ichki yonuv dvigatelli avtomobillarga nisbatan elektromobillar sanoati jadal rivojlanib bormoqda. Rivojlanish jarayoni ekologiyaga, tabiiy resurslarga, insoniyat salomatligiga albatta ijobiy ta'sir qilishi aniq. Sababi, tabiiy resurslarga bo'lgan talabni sezilarli darajada kamaytirish, neft-gaz mahsulotlaridan foydalanmaganlik hisoniga ekologiyaaning ifloslanishining kamayishi (tajriba natijalariga ko'ra, birgina avtomobillardan chiqadigan zararli gazlarning o'zi

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Oktyabr, 2025-yil

atmosfera ifloslanishida 40 % “hissasi” mavjud) hamda buning natijasida, ya’ni avtomobillardan chiqadigan zararli gazlarning kamayishi hisobiga atmosfera ifloslanishining sezilarli pasayishi insoniyat salomatligiga ham ta’sir o’tkazishi aniq. Kimlardadir nafas olish bilan muammolar mavjud bo’lganda tabiiy toza havodan nafas olish ham ijobiy natijalardan biri hisoblanadi. *Shovqinning kamayishi*. Ichki yonuv dvigatellariga nisbatan elektromobillar dvigatellar shovqinsiz ishlaydi. Ayniqsa, shaharlarda shovqinlarning kamayishi ham ijobiy ko’rsatkichlardan hisoblanadi. Yana bir muammo, oxirgi yillarda yurtimizda qish kunlarida avtomobillarga yoqilg’i quyish shahobchalarida kuzatilayotgan “turnaqator” navbatlarning yuzaga kelishi holatlarini cheklashda ham elektromobillarning hissasi katta bo’ladi. Ob-havo sovigandan keyin, avtomobillarga yoqilg’i quyish shahobchalarida gaz bosimining tushib ketish holatlari kamayadi deb bimalol aytishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Qurbonazarov Sukhrob Erkin ugli “Electric car charging problem” In Volume 7 of Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and humanities-A Scientific International Peer Reviewed, Open Access Journal, June. 2022. SJIF 2022: 5.911. ISSN (E): 2720-4030

2. Qurbonazarov S.E., Bozorov.O.U. - Elektromobillarni avtoturargohda simsiz zaryadlash texnologiyasini tadqiq qilish usullari. “Muhandislik-texnologiya fan sohalaridagi muammolar: yechim va takliflar” mavzusidagi professor-o’qituvchilari va talabalarining ilmiy izlanishlari natijalariga bag’ishlangan i-ilmiy-texnik anjuman. Termiz 2022.

3. Qurbonazarov Sukhrob Erkin o’g’li “Katta Quyosh Pechi” In A Multidisciplinary “International Conference On Developments In Education”, Published With E-Conference Zone International Database, Hosted Online From Amsterdam Netherlands on June 8th, 2022

4. Qurbonazarov Sukhrob Erkin o’g’li “Impuls kuchlanishni o’lchash” O’zbekiston Respublikasi Toshkent Davlat Texnika Universiteti “Fan va texnika taraqqiyotida intellektual yoshlarning o’rni” Respublika online ilmiy – amaliy anjumani 192-b. 2022 – yil, 3-may

5. Qurbonazarov Sukhrob Erkin o’g’li “Тенерирование и формирование стандартной волны импульсного напряжения” “O’zbekistonda ilmiy – amaliy tadqiqotlar” mavzusidagi Respublika 16-ko’p tarmoqli ilmiy konferensiyasi 2020 yil, may

6. Qurbonazarov Sukhrob Erkin o’g’li “Elektromobillarni avtoturargohda simsiz zaryadlash texnologiyasini tadqiq qilish usullari” Muhandislik texnologiya fan sohalaridagi muammolar: yechim va takliflar ilmiy – texnik anjumanning 61-b. TMTI 2022-y.

7. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining **“Elektromobillar ishlab chiqarish va ulardan foydalanishni tashkil etishni qo’llab-quvvatlash choralari to’g’risida” gi qarori 2022-yil**

8. www.Tesla.com