

ORIENTAL JOURNAL OF ACADEMIC AND MULTIDISCIPLINARY RESEARCH

Open Access, Peer Reviewed Journal

Scientific Journal





**INNOVATIVE
WORLD**

**ORIENTAL JOURNAL OF
ACADEMIC AND MULTIDISCIPLINARY RESEARCH**

**Volume 2, Issue 6
Sentabr-Oktabr 2024**

Journal has been listed in different indexings

Google Scholar



ResearchGate

zenodo



ADVANCED SCIENCE INDEX



Directory of Research Journals Indexing

The official website of the journal:

www.inno-world.uz

Andijon-2024

TAHRIRIYAT



Bosh muharrir

Odilov Furkat Umarbekovich

Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i, PhD

Mas'ul kotib

Axmadjonov Sarvarbek Sodikovich

Andijon mashinasozlik instituti Transport va logistika fakulteti dekani, PhD.

Nashrga tayyorlovchi

Xomidov Anvarbek Ahmadjon o'g'li – Tahrirlovchi

Raxmonov Akmaljon Axmadjonovich – Texnik muharrir

TAHRIR KENGASHI A'ZOLARI

Rakhimov Akmal Alisherovich

"Mehnat muhofazasi" kafedrası mudiri, PhD.

Djalilova Turgunoy Abduljalilovna

Andijon mashinasozlik instituti Oliy matematika
kafedrası dotsenti, fizika-matematika fanlari
nomzodi, dotsent

Zaripova Dilnoza Yashinovna

Buxoro davlat tibbiyot instituti Akusherlik va
ginekologiya kafedrası dotsenti, t.f.n.

Maxsudova Xolisxon Ummatovna

Andijon mashinasozlik instituti, O'zbek tili va
adabiyoti kafedrası mudiri

Mirzayev Toxirjon Saloxetdinovich

Namangan davlat pedagogika instituti «Aniq
fanlar» kafedrası katta o'qituvchisi

Yusupov Dilmurod Abdurashidovich

Namangan davlat pedagogika instituti "Aniq
fanlar" kafedrası katta o'qituvchisi



AVTOTRANSPORT VOSITALARINING EKSPLUATATSIYA JARAYONIDA CHIQADIGAN CHIQINDI GAZLAR TARKIBINI ANIQLASH

Ergashev Xojimuhammadbobur Shukurjon o'g'li

Mustaqil izlanuvchi

KALIT SO'ZLAR

avtomobil, zaharli gazlar, is
gazi, uglevodorodlar, azod
oksidi, chiqindi gazlar.

ANNOTATSIYA

Hozirgi kunda transport vositalari atrof-muhitning o'zgarishiga ta'sir qiluvchi omillarning ichida eng yuqori ko'rsatkichga ega hisoblanadi, mazkur maqolada avtotransport vositalarining ekspluatatsiya jarayonida chiqayotgan chiqindi gazlarning tarkibini aniqlash, atrof-muhitga zararli ta'siri va ularni bartaraf etish yo'llari, ekologik va atrof muhitni zararlovchi omillar, ularni qonuniy oldini olish va yechimi hamda yuqoridagi muammolarga xulosa va takliflar keltirilgan.

Kirish. Chiqindi gazlarni (yoki ishlatilgan gazlar) asosiy manbai ichki yonuv dvigatelidir-bu yonilg'ini, havoni, aerozollarni va har xil mikroaralashmalarni to'la yoki chala yonishi natijasida bir jinsli bo'lmagan gaz holdagi har xil kimyoviy va fizik xossalarga ega bo'lgan moddalar bo'lib, dvigatel silindridan chiqish tizimiga tushadi. Ular o'zini tarkibida 300 dan ko'proq har xil moddalar mavjud bo'lib, ko'plari zaharlidir. Avtomobil dvigatellaridan chiqayotgan gazlarni asosiy me'yorlashtiradigan zaharli komponentlari uglerod oksidi, azot va uglevodoroddir. Bulardan tashqari chiqindi gazlar bilan birgalikda atmosferaga chegaralangan va chegaralanmagan uglevodorodlar, aldegidlar, kanserogen moddalar, qurum va boshqa moddalar chiqadi. Atombillardan chiqayotgan gazlarni taxminiy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Chiqindi gazlar tarkibi

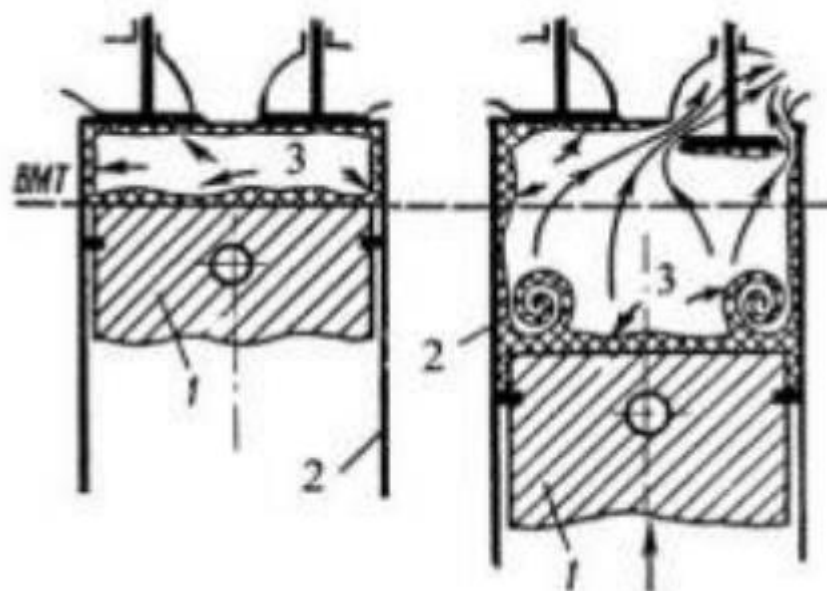
Chiqindi gazlar komponenti	Hajmi bo'yicha miqdori, %		Izoh
	Dvigatellar		
	benzinli	dizelli	
Uglerod oksidi	0,1 - 10,0	0,01 - 5,0	zaharli
Zaharsiz uglevodorodlar	0,2 - 3,0	0,009 - 0,5	zaharli
Aldegidlar	0 - 0,2	0,001 - 0,009	zaharli
Oltingugurt oksidi	0 - 0,002	0 - 0,03	zaharli
Qurum, g/m3	0 - 0,04	0,01 - 1,1	zaharli
Benzopiren, mg/m3	0,01 - 0,02	Do 0,01	zaharli

Etilangan benzinlarda ishlayotgan dvigatellarni chiqindi gazlari tarkibida qo'rg'oshin, dizelli yonilg'ilarda ishlaydigan dvigatellarda esa qurum ko'proq bo'ladi.

Uglerod oksidi (SO-is gazi). Shaffof, hidsiz, zaharli, havoga nisbatan yengil, suvda yomon eriydi. Uglerod oksidi-bu yonilg'ini to'la yonmasligidan hosil bo'ladigan mahsulot bo'lib, havoda uglerod dioksidi hosil bo'lishi bilan ko'kimtir alanga bilan yonadi. Dvigatelni yonish kamerasida SO yonilg'ini qoniqarsiz purkalishidan, sovuq alangali reaksiya, yonilg'ini yetarli bo'lmagan kislorod bilan yonishi natijasida hamda yuqori haroratlarda uglerod dioksidini dissosatsiyasida hosil bo'ladi. Alangalanishdan so'ngi yonishda (yuqori chetki nuqtadan so'ng, kengayish taktida) dioksid hosil bo'lganda kislorod bilan aralashib uglerod oksidi yonadi. Bunda SO ni yonishi chiqish truboprovodida ham davom etadi. Shuni ham hisobga olish kerakki, dizelli dvigatellarni ekspluatatsiya qilganda chiqindi gazlar tarkibidagi SO miqdori kam bo'ladi (taxminan 0,1-0,2 foiz), shuning uchun SO miqdori faqat benzinli dvigatellar uchun aniqlanadi.

Azot oksidi (NO, NO₂, N₂O, N₂O₃, N₂O₅, keyinchalik- NO_x). Avtomobillardan chiqayotgan gazlarni zaharliroq komponentlaridan biri azot oksididir. Normal atmosfera sharoitida azot inert gaziga o'xshaydi. Yuqori bosimda va yuqori haroratda azot kislorod bilan faol reaksiyaga kirishadi. Dvigatellarni chiqindi gazlari tarkibidagi NO_x ni 90 foizini azot oksidi NO tashkil etadi, u chiqarish tizimida so'ng atmosferada azot dioksidiga NO₂ oksidlanadi. Azot oksidi NO ko'zni yosh pardasiga ta'sir ko'rsatadi, odam o'pkasini shikastlaydi, chunki ular nafas olish yo'lida harakatlanganda yuqori nafas olish yo'llaridagi namlik bilan o'zaro ta'sirda bo'lib, azotli va azotsimon kislota hosil qiladi. Odatda odam 10 organizmni NO_x bilan zaharlanishi birdaniga bo'lmaydi, asta-sekin bo'ladi, ularni neytrallovchi vositalar yo'q. Azot zakisi (N₂O-gemioksid, xursandlovchi gaz)-xushbo'y hidli gaz bo'lib, suvda yaxshi eriydi. Narkotik ta'sirga ega. NO₂ (dioksid)-oqish sariq rangli suyuqlik, tutunli tuman hosil qilishda qatnashadi. Havo tarkibida azot oksidi konsentratsiyasi 0,5-6,0 mg/m³ bo'lganda daraxtlarga to'g'ridan-to'g'ri zaharli ta'sir ko'rsatadi. Azot kislotasi uglerodli po'latlarni qattiq zanglashiga olib keladi. Uglevodorodlar (CnHm-etan, metan, etilen, benzol, propan, atsitelen va b.).

Uglevodorodlar-organik birikma bo'lib, molekulari faqat uglerod va vodorod atomlaridan tashkil torgan, zaharli modda hisoblanadi. Chiqindi gazlar tarkibida 200 dan ko'p har xil uglevodorodlar majud bo'lib, alifatik va aromatik halqaliga bo'linadi. Aromatik uglevodorodlar molekulasida bitta yoki bir nechta sikllar uglerodni 6 atomidan iborat bo'lib, o'zaro oddiy yoki ikkilangan birikmalar bilan bog'langan. Xushbo'y hidga ega. Dvigatelni ishlatilgan gazlari tarkibidagi SN miqdorini borligi yonish kamerasida aralashma bir jinsli bo'lmaydi, shuning uchun silindr devorini yonilg'i aralashmasi joylashgan devorlarida alangani o'chishi sodir bo'ladi va zanjirli reaksiyasini uzilishi bilan tushintiriladi (1-rasm)



1-rasm. Chiqindi gazlar tarkibida SN ni paydo bo'lish shakli: 1- porshen; 2-gilza; 3- devordagi aralashma qatlami.

Chiqindi gazlar bilan chiqib ketayotgan to'la yonmagan SN tarkibida bir necha yuzlab kimyoviy birikmalar mavjud, bo'lib noxush hidga ega, ko'pgina xronik kasalliklarni sababchisidir. Benzin bug'lar ham zaharlidir, chunki ular ham uglevodorodlardir. Benzin bug'larini o'rtacha sutkalik konsentratsiyasi $1,5 \text{ mg/m}^3$ dir. Chiqindi gazlar tarkibidagi SN drossellashda va majburiy salt yurish rejimida o'sadi. Dvigatelni yuqorida ko'rsatilgan ish rejimlarida aralashma hosil bo'lish jarayoni buziladi, yonish tezligi pasayadi, alangalanish yomonlashadi, buning natijasida chiqindi ko'proq chiqib ketadi. Uglevodorodlar silindrni boy aralashma hosil bo'lgan mintaqalarida, kislorod yetishmaydigan hamda nisbatan sovuq devorlarida paydo bo'ladi. Ular biologik faol moddalarni paydo bo'lishida faol qatnashadi, bu biologik moddalar ko'zni va burunni achishtiradi, va ularni kasallanishiga olib keladi. Bundan tashqari uglevodorodlar o'simlik va hayvonot dunyosiga katta zarar keltiradi. Uglevodorodli birikmalar markaziy asab tizimiga narkotik ta'sir ko'rsatadi, xronik kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin, ba'zi SN lar zaharlovchi xususiyatga ega. Uglevodorodlar va azot oksidlari alohida meteorologik sharoitda tutunli tuman (smog) hosil bo'lishiga sharoit yaratadi.

Tutunli tuman (smog). Tutunli tuman (smog-tutun, fog-tuman) - zaharli tuman, atmosferani pastki qatlamida hosil bo'ladi, bu ishlab chiqarish korxonalaridan chiqayotgan zaharli moddalar, avtomobil transportidan chiqayotgan gazlar va boshqa qurilmalardan chiqayotgan chiqindilar noqulay ob-havo sharoitida tutunli tuman hosil qiladi. Ularni tarkibida tutun, tuman, chang, va bir qism suyuqlidan iborat aerozoldir. Sanoat shaharlarida ma'lum meteorologik sharoitda paydo bo'ladi. Atmosferaga tushgan zararli gazlar o'zaro reaksiyaga kirishi yangi zaharli gazlarni hosil qiladi. Bu vaqtda atmosferada fotosintez, oksidlanish, tiklanish, polimerlash, kondensatsiyalash,

katalizlash va boshqa reaksiyalar sodir bo'ladi. Azot oksidi, uglevodorodlar, aldegidlar va boshqa moddalar quyoshni ultrabinafsha nurlari bilan reaksiyaga kirishib murakkab fotokimyoviy jarayonlar natijasida fotooksidantlar hosil bo'ladi.

Azot dioksidi NO₂ konsentratsiyasi katta miqdordagi atomar kislorodni hosil qilishi mumkin, u o'z navbatida ozon hosil qiladi va yana atmosfera havosini buzuvchi moddalar bilan reaksiyaga kirishadi. Atmosferada formaldegidlarni, oliy aldegidlarni va boshqa uglevodorodli birikmalarni borligi ham ozon bilan birgalikda yangi peroksisli birikmalarni hosil qilishga zamin yaratadi.

Smog ko'zni suvli qatlamlarini achishiga, bosh og'rig'iga, oyoqlarni oqishiga, qon oqishiga, nafas yo'llari kasalliklarini og'irlashishiga olib kelishi mumkin. Yo'llarda ko'rish yomonlashadi, bu yo'l-transport hodisalarini ko'payishiga olib keladi.

Smogni odam hayoti uchun juda xavfli. Misol, 1952-yilda Londondagi smog katastrofa hisoblangan, chunki to'rt kunlik smogdan to'rt ming kishi halok bo'lgan. Atmosferada xlorli, azotli, oltingugurtli birikmalarni mavjudligi kuchli zaharli birikmalarni va kislota bug'larini hosil qiladi, bu daraxtlarni quritadi, ohakli qadimiy obidalarini shikastlanishiga, yemirilishiga olib keladi.

Chiqindi gazlarni atrof-muhitga va insonlarga ta'siri

Chiqindi gazlar — dvigatelda ishlab chiqilgan ishchi mahsulotdir. To'la yonmagan uglevodorodli yonilg'i va oksidlanish mahsulidir. Chiqindi gazlarni chiqarib yuborilishi shaharlar atmosferasidagi zaharli moddalarni va kanserogenlarni ruxsat etilgan konsentratsiyasini oshishiga sabab bo'lmoqda. Smoglarni paydo bo'lishi berk muhitda zaharlanishlarni sababchisi bo'lishi mumkin.

Avtomobillardan chiqayotgan chiqindi gazlar miqdori Avtomobillardan chiqayotgan gazlar miqdori yonilg'i sarfi miqdori bilan aniqlanadi. Yonilg'i sarfi bosib o'tgan yo'lga nisbatan me'yorlanadi va avtomobil ishlab chiqaruvchi tomonidan ko'rsatiladi. Avtomobil trubasidan chiqayotgan chiqindi gazlar hajmiga qarab taxminiy yonilg'i sarfini aniqlash mumkin. Bir kg benzinni yonishidan 16 kg har xil gazlar aralashmasini hosil qiladi. • k — karbyuratorli dvigatel • i — injektorli dvigatel • D — dizelli dvigatel • benzinni +20S zichligi 0,69 dan 0,81 g/sm³ gacha • dizel yonilg'isini zichligi +20S da GOST 305-82 bo'yicha 0,86 g/sm³ ko'p bo'lmagan.

Zaharli chiqindilarni kamaytirish yo'llari Zaharli chiqindilarni hajmini kamaytirish uchun rag'batlantirish avvalambor yonilg'i sarfini kamaytirishga qiziqtirishdir. Chiqindilar miqdoriga (yonilg'ini yonishi va vaqtni hisobga olmaganda) shaharlarda avtomobil harakatini tashkil etish (chiqindilarni katta qismi tiqilinchlar va svetoforlarga to'g'ri keladi) juda ham katta ta'sir ko'rsatadi. Harakatni yaxshi tashkil qilganda kam quvvatli dvigatellardan pastroq tezliklarda ishlatish imkoniyati yaratiladi.

-yonilg'i sifatida yo'lovchi gazlar yoki tabiiy gazlardan foydalanish chiqindi gazlar tarkibidagi uglevodorodlarni 2-martadan ko'proqqa

kamaytirishi mumkin. Tabiiy gazlarni asosiy kamchiligi nisbatan kamroq yo'l bosib o'tishi, bu esa shahar sharoitida unchalik asosiy emas;

-yonilg'i tarkibidan tashqari dvigatelni holati va sozlanganligi chiqindi gazlar zaharliligiga ta'sir ko'rsatadi (asosan dizel dvigatellarida-qurum 20-martagacha oshishi, karbyuratorlida azot oksidi 1,5-2-martagacha oshishi mumkin);

-injektorli ta'minlash tizimli zamonaviy konstruksiyali dvigatellarda chiqindi gazlar kamaytirilgan (yonilg'i sarfi kamaytirilgan). Bu dvigatellarda etillanmagan benzinlarni doimiy stexiometrik aralashma hosil qilinadi, katalizator o'rnatilgan, gazli dvigatellar agregatlari haydovchi va havoni sovutuvchi, aralash uzatmalar qo'llanilgan. Lekin bunday konstruksiyalar avtomobillarni qimmatlashuviga olib keladi. -SAE ni sinovlari shuni ko'rsatadiki, chiqindi gazlar tarkibidagi azot oksidini (90 % gacha) va butunlay gazlar zaharliligini kamaytirish yo'llaridan biri yonish kamerasiga suvni purkashdir.

Ekologik muammolarni texnik yechimini topish, dunyo amaliyotida uchta yo'nalish bo'yicha amalga oshiriladi yonilg'i, dvigatel va chiqindi gazlar zaharliligini kamaytirish tizimi. Ulardan har birini majburiy tahlil qilish talab etiladi, shuning uchun bir nechta chizgilar bilan topshiriq tagini chizamiz.

Demak, yonilg'i. Yonilg'i sifati bo'yicha talablarga javob beradi. Ishlatilgan gazlarni zaharliligini kamaytirish yo'llaridan biri yonilg'i sifatida siqilgan va suyultirilgan gazlarni ishlatishdir. Farg'ona vodiysi viloyatlaridagi benzinli dvigatellarni qariyb 90 foizi gaz balonli avtomobillarga o'tkazilgan, gazlashtirilgan avtomobillarni 95 foizidan ko'prog'i metan gazlariga mo'ljallangandir.

Yonilg'i sifatida vodorodni ishlatish eng istiqbolli hisoblanadi. Bunda dvigatelning energetik, ekologik ko'rsatkichlari keskin yaxshilanadi. Vodorodning yuqori yonish issiqligi 120 MJ/kg ga teng va boshqa yonilg'ilarning massaviy issiqligidan ancha yuqori: benzinniki 45 MJ/kg, dizel yonilg'isniki esa 42,7 MJ/kg. Ammo vodorodning zichligi kamligi natijasida uning oddiy energetik xarakteristikalarini neft yonilg'ilariga nisbatan past. Vodorod-havo aralashmasining issiqlik chiqarish qobiliyati 18 benzin-havo aralashmasidan 15 foiz va spirt-havo aralashmasidan 10 foiz past.

Xulosa Hozirgi kunda avtomobillarni resurs tejamlilik va ekologik ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun dvigatelni salt ishlashda silindrni o'chirish metodidan foydalanib kelinmoqda. Bu metodni ayniqsa, shaharlarda qo'llanilishi yaxshi natija beradi, chunki shahar sharoitida har 500- 1000 metrda svetofor yoki piyodalar o'tish joyi mavjud bo'lib, avtomobillar to'xtaganda undan chiqayotgan zaharli gazlar shu atrofdagi korxona va muassalarga zaharli ta'sir ko'rsatadi. Bu metodda avtomobillar piyodalar o'tish joylari, svetoforlar, avtomobillar turur joylarida dvigatel salt ishlaganda bitta yoki ikkita silindr avtomatik ravishda o'chiriladi, bunda qolgan ikkita silindr dvigatelni salt yurishidagi quvvatini ta'minlab turadi. Bu metodni kamchiligi silindrlarni o'chirishni algoritmi ishlab chiqilmaganligidir, shuning

uchun silindrlarni qaysinisi qachon o'chirilishida ba'zi kamchiliklar kelib chiqmoqda. Avtotransport kompleksida resurslarni tejash va ekologik xavfsizlikni ta'minlash muammosini tahlil qilish ish maqsadini shakllantirishga imkon beradi, unga erishish uchun quyidagi topshiriqlarni bajaramiz: -elektron purkash tizim bilan jihozlangan dvigatelli zamonaviy avtomobilni yonilg'itejamkor va ekologik ko'rsatkichlarini yaxshilash metodini ishlab chiqish; -dvigatelni salt yurish rejimida va ekspluatatsiya sharoitida boshqarish uslubini hisobga olib avtomobilni yonilg'i sarfini differensiyalashgan me'yori metodikasini ishlab chiqish; -taklif etilgan dvigatelni boshqarish metodini avtomobilni ekspluatatsion va me'yoriy yonilg'i sarfiga, ishlab chiqarilgan gazlarni zaharliliga va tebranish faoligiga ta'sirini tadqiqot qilish metodikasini ishlab chiqish; -ekspluatatsiya jarayonida zamonaviy avtomobillarni salt yurishida silindrlarini o'chirish bilan dvigatelni boshqarish uslubini ishlab chiqish; -ekspluatatsiya sharoitida dvigatelni salt yurishini boshqarishni ratsional algoritmini vibroakustik, yonilg'i-tejamkor va ekologik ko'rsatkichlariga ta'sirini tadqiqot qilish.

ADABIYOTLAR

1. Masodiqov, Q. X. O. G. L., Xujamqulov, S., & Masodiqov, J. X. O. G. L. (2022). AVTOMOBIL SHINALARINI ISHLAB CHIQRISH VA ESKIRGAN AVTOMOBIL SHINALARINI UTILIZATSIYA QILISH BO'YICHA EKSPERIMENT O'TKAZISH USULI. Academic research in educational sciences, 3(4), 254-259.
2. Meliboyev, A., Khujamqulov, S., & Masodiqov, J. (2021). Univer calculationexperimental method of researching the indicators of its toxicity in its management by changing the working capacity of the engine using the characteristics. Экономика и социум, (4-1), 207- 210.
3. Khodjaev, S. M. (2022). The main problems of organization and management of car maintenance and repair stations in the Ferghana region. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 3(9), 1-10
4. Xujamqulov, S. U. O. G. L., & Masodiqov, Q. X. O. G. L. (2022). AVTOTRANSPORT VOSITALARINING EKSPLUATATSION XUSUSIYATLARINI KUZATISH BO'YICHA VAZIFALARNI SHAKLLANTIRISH. Academic research in educational sciences, 3(4), 503-508.
5. Xujamqulov, S. U., Masodiqov, Q. X., & Abdunazarov, R. X. (2022, March). Prospects for the development of the automotive industry in uzbekistan. In E Conference Zone (pp. 98-100).
6. Qobulov, M., Jaloldinov, G., & Masodiqov, Q. (2021). Existing systems of exploitation of motor vehicles. Экономика и социум, (4-1), 303-308.
7. Ergashev, M. I., Abdullaaxatov, E. A., & Xametov, Z. M. (2022). APPLICATION OF GAS CYLINDER EQUIPMENT TO THE SYSTEM OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES IN UZBEKISTAN. Academic research in educational sciences, 3(5), 1112-1119.



TA'LIM SOHASIDA INNOVASION TEXNOLOGIYALARNI JORIY QILISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Mamashokirov Muhammadshukur Abdumuxtorovich

"Andijon taraqqiyot" nodavlat umumta'lim maktabi
Ta'lim sifatini oshirish bo'yicha direktor maslaxatchisi

KALIT SO'ZLAR

raqobatbardosh, boshqaruv
jarayoni, boshqaruv
samaradorligi,
samaradorligini aniqlash,
raqobatbardosh kadrlar,
baholash usullari, muqobilik
darajasi.

ANNOTATSIYA

Maqolada oliy ta'lim muassasalari boshqaruv faoliyati samaradorligi, boshqaruv tizimi va boshqaruv jarayoni samaradorligining o'zaro ta'siri va omillari, ta'lim muassasasi samaradorligini baholash ko'rsatkichlari, kadrlar tayyorlovchi kafedralarning ustuvorliklari masalalari yoritilgan.

Kirish

Bugungi kunda ta'lim muassasasi ichki muhitida boshqaruvning turli bo'g'inlarida samaradorligini baholashda sodda, qulay, egiluvchan uslublar yetarli bo'lmaganligi uchun ularga ehtiyoj mavjud. Turli xarakterdagi muammolarni aniqlash, tahlil qilish va baholashga qaratilgan hamda eng maqbul qarorga kelishni ta'minlaydigan ko'p mezonli kompleks tahlil qilish va baholash usullarini ta'lim muassasalari boshqaruvi jarayonida samarali qo'llash o'zining imkoniyatlari kengligi va istiqbolliligi bilan ajralib turadi. Ta'lim muassasasi boshqaruv jarayoni samaradorligini kompleks baholash ko'pgina bozor sub'ektlarida qiziqish uyg'otadi va dolzarbligini yuqorida keltirilgan mulohazalar asoslaydi. Oliy ta'lim muassasalaridagi boshqaruv jarayonini tashkil etish, uning samaradorligini baholash usullarini aniqlash, erishilgan amaliy faoliyat natijalari asosida boshqaruv jarayoni samaradorligini baholashni tadqiq qilish va takomillashtirish muhim ahamiyatga ega. Shuni ham alohida ta'kidlash joizki, erishilgan natijalar iqtisodiyotni modernizatsiya qilish va raqobatbardosh milliy iqtisodiyotni barpo etish strategiyalari talablariga hozirda to'la mos keladi, deb bo'lmaydi. Buni boshqacha qilib aytganda, hozirgi kungacha amal qilib kelgan iqtisodiy ta'lim tizimi jadal rivojlanayotgan iqtisodiy jarayonlar sharoitida davlat va jamiyat taraqqiyotining tub strategik maqsadlariga erishish va shulardan kelib chiqadigan vazifalarini bajarish uchun yetarli sifat parametrlariga ega, deb bo'lmaydi. Ushbu holat iqtisodiy ta'lim tizimi samaradorligini ta'minlash muammolarining chuqur tadqiq etilishi lozimligini, shuningdek, iqtisodiy ta'lim tizimini modernizatsiyalash va samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan birbiriga chambarchas bog'liq bo'lgan tashkiliy, siyosiy, huquqiy va ijtimoiy islohotlarni amalga oshirish zarurligini bildiradi.

Tahlil va natijalar Mamlakatimiz ta'lim tizimida iqtisodchi kadrlarni tayyorlash jarayonini samarali boshqarish masalasiga shartli ravishda to'rt tomonlama yondashilsa maqsadga muvofiq bo'ladi:

- iqtisodiy ta'limning ijtimoiy samaradorligi;
- iqtisodiy ta'lim tizimining iqtisodiy samaradorligi;
- siyosiy-boshqaruv (boshqaruv mexanizmini takomillashtirish va sohada raqobat muhitini kengaytirish) samaradorligi;
- iqtisodiy ta'limning sinergetik samaradorligi.

Ta'lim muassasalari boshqaruv faoliyati samaradorligini baholash bo'yicha yuqorida ta'kidlanganidek, turli xil qarashlar va turli xil usullar mavjud. Ya'ni ta'lim muassasalari boshqaruv faoliyati samaradorligini turli ko'rsatkichlar orqali baholash mumkin. Bir tomondan, ta'lim muassasalari boshqaruv faoliyati samaradorligini baholash faqat boshqaruvga doir ko'rsatkichlar bilan amalga oshirilishi, ikkinchi tomondan, boshqaruv samaradorligi ta'lim muassasasidagi pedagogik jarayonlarning o'zgarish dinamikasi, resurslarining natijaviylik, o'tkazilayotgan islohotlarning har bir shaxs uchun ta'sir darajasi bilan bog'liq. Bu borada bizningcha, Buxoro kasb-hunar kollejlari iqtisodiyot va moliya ta'lim yo'nalishlari bitiruvchilarining bandligi va viloyat yalpi hududiy mahsulotda ulushini ortishi bilan belgilash ta'lim tizimini rivojlanishi, boshqaruv samaradorligi hamda kelgusi nufuzini baholash imkonini beradi. Buning uchun avvalambor, Buxoro viloyati statistika boshqarmasi ma'lumotlari asosida iqtisodiy tahlilni chuqur o'rganish uchun korrelyatsiya va regressiya tahlillarini olib borish lozim. Shu munosabat bilan iqtisodiyotda faol aholi jon boshiga nisbatan yalpi hududiy mahsulot-Y, jami bitiruvchilarning ishga joylashganlari soni-X1 va oliy ta'lim muassasasiga o'qishga kirganlar sonini-X2 bilan belgilash kiritib, tanlangan omillar o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanishlarni EXCEL dasturining "Ma'lumotlar tahlili" paketidan foydalanib aniqlaymiz (1-jadval).

1-jadval

Tanlangan natijaviy ko'rsatkich va ta'sir etuvchi omillarning
korrelyatsion bog'lanishi

	Iqtisodiyotda faol aholi jon boshiga nisbatan YaHM-Y, ming so'm	Ishga joylashganlarX1, ming nafar	Oliy ta'lim muassasasiga o'qishga kirganlar-X2, ming nafar
Iqtisodiyotda faol aholi jon boshiga nisbatan YaHM-Y, ming so'm	1		
Ishga joylashganlar-X1,	0,460489061	1	
Oliy ta'lim muassasasiga	0,426946103	0,91920009	1

o'qishga
kirganlar-X2,

Jadval ma'lumotlariga asosan iqtisodiyotda faol aholi jon boshiga nisbatan yalpi hududiy mahsulot bilan ishga joylashganlar hamda oliy ta'lim muassasasiga o'qishga kirganlar to'g'ri va o'rtacha zichlikda($0,4 \div 0,6$) bog'langan, tanlangan ikki omil bir-biri bilan zich ($0,8 \div 0,99$) bog'langanligi (0,91920009) aniqlandi. Bu natija ishga joylashganlar hamda oliy ta'lim muassasasiga o'qishga kirganlar o'rtasida $|r_{x1,x2}| > 0,8$ bo'lganligi multikollinearlik mavjudligini anglatganligi uchun omillardan biri bilan regressiya tenglamasini tuzish maqsadga muvofiqdir. Dastavval har bir omilni vaqtga bog'liq regressiya tenglamasini aniqlash uchun avvalambor, dinamika qatorlarida mavjud tendensiyaning aniqlashning eng muhim usullaridan bo'lgan analitik tekislash usulidan foydalanamiz. Bu usulning asosiy mazmuni bo'lib, rivojlanishning asosiy tendensiyasi vaqt () funksiyasi sifatida hisoblanishidir.

Buning uchun o'zgarishning xarakteriga bog'liq holda to'g'ri chiziqli va ikkinchi tartibli parabola (tenglamalaridan foydalaniladi, bu yerda a_0, a_1, a_2 – parametrlar; t – yillarning tartib raqami. Keltirib o'tilgan fikr-muloxazalarga asoslangan holda Buxor viloyatida kasbhunar kollejlarning iqtisodiy yo'nalishdagi bitiruvchilarni ishga joylashganlar bo'yicha statistik ma'lumotlarning notekisligini e'tiborga olgan holda dinamika qatorlarini silliqlash metodi yordamida hodisa va jarayonlardagi umumiy tendensiyaning aniqlash uchun avvalo empirik (boshlang'ich) ma'lumotlar bo'yicha harakatlanuvchi (sirg'anchiq) o'rtachalarni hisoblash lozim. Buxor viloyatida kasb-hunar kollejlarning iqtisodiy yo'nalishdagi bitiruvchilarni ishga joylashganlar to'g'risidagi ma'lumotlar asosida dastlab to'g'ri chiziqli tenglamaning parametrlarini hisoblaymiz:

$$a_0 = \frac{\sum t^2 \sum X_1 - \sum t \sum X_1 t}{n \sum t^2 - \sum t \sum t} = \frac{5703 * 385 - 55 * 95817}{10 * 385 - 55 * 55} = 940,1$$

$$a_1 = \frac{n \sum X_1 t - \sum t \sum X_1}{n \sum t^2 - \sum t \sum t} = \frac{10 * 95817 - 55 * 15703}{10 * 385 - 55 * 55} = 114,6$$

U holda to'g'ri chiziqli tenglama quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\bar{X}_1 = 940,1 + 114,6 * t \quad (1)$$

Aniqlangan regressiya tenglamasiga ko'ra, iqtisodiy yo'nalishdagi bitiruvchilarni ishga joylashganlar sonining tekislangan dinamika qatori bandlar sonining yillik 114,6 birlikka oshishini o'rnatish imkoniyatini beradi. Endi mavzu doirasida qo'yilgan maqsadga erishishda aniqlikka ega bo'lishi uchun yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida iqtisodiy yo'nalishdagi kasb-hunar kollej bitiruvchilarni dinamik o'zgarishini ifodalovchi parabola tenglamasi parametrlarini hisoblaymiz:

$$a_0 = \frac{\sum t^2 \sum X_1 - \sum t \sum X_1 t}{n \sum t^2 - \sum t \sum t} = \frac{25333 * 15703 - 683423 * 385}{10 * 25333 - 385 * 385} = 1281,3$$

$$a_1 = \frac{\sum t X_1}{n \sum t^2} = \frac{95817}{10 * 385} = 24,9$$

$$a_2 = \frac{n \sum t^2 X_1 - \sum X_1 \sum t^2}{n \sum t^2 - \sum t \sum t} = \frac{10 * 683423 - 15703 * 385}{10 * 25333 - 385 * 385} = 7,504$$

Shunday qilib, parabola tenglamasi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\bar{X}_1 = 1281,3 + 24,9 * t + 7,507 * t^2 \quad (2)$$

Ushbu aniqlangan regressiya tenglamalari asosida -jadval ma'lumotlaridan foydalanib, vaqtga bog'liq o'zgarishi va haqiqatdagi farqlari hisob-kitobini amalga oshiramiz.

Xulosa va takliflar

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, ta'lim tizimi iqtisodiyot yo'nalishlari bitiruvchilarining hududlar iqtisodiyoti rivojlanishiga ta'sirini baholash, ta'lim muassasalari boshqaruv jarayoni samaradorligi va amaliy faoliyat natijalari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash, boshqaruv jarayonlarini takomillashtirish, ta'lim sohasida iqtisodchi kadrlar tayyorlash hamda uni boshqarish bo'yicha optimal qarorlar qabul qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Boshqaruv jarayoni samaradorligi ta'lim muassasasining ta'lim xizmatlari bozoridagi muvaffaqiyatini ta'minlovchi asosiy omillardan biri sanaladi.

Aynan samarali boshqaruv jarayoni muassasa va tashkilotning barcha resurslaridan to'liq foydalanish imkoniyatini yaratib beradi. Shu jihatlarni hisobga olib, ta'lim tizimida boshqaruv jarayoni va uning nazariy asoslari, shuningdek, uning samaradorligi tushunchasi, baholashning nazariy va amaliy jihatlari hamda baholash ko'rsatkichlari aniqlandi. Shuningdek, oliy ta'lim tizimida iqtisodiyot yo'nalishidagi kafedrlar boshqaruv jarayoni samaradorligining integral baholash uslubini takomillashtirish bo'yicha takliflar ishlab chiqildi hamda boshqaruv jarayoniga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash, eng yuqori ustunlik darajasini ko'rsatish, iqtisodiyot kafedrlarining o'quv-metodik, ilmiy-tadqiqot, ma'naviyta'rifiy faoliyati bo'yicha boshqaruv samaradorligini baholash imkonini berdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Salaydinovna, R. G. (2022). PEDAGOGICAL-PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF NON-STANDARD WAY OF THINKING IN STUDENTS. *European science review*, (3-4), 17-20.
2. Rahmonova Gulchehra Salaydinovna (2022). PEDAGOGICAL-PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF NON-STANDARD WAY OF THINKING IN STUDENTS. *European science review*, (3-4), 17-20.

3. Raxmonova, G. S. (2022). O'QUVCHILARDA NOSTANDART TAFAKKUR TARZINI RIVOJLANTIRISHNING REFLEKSIV MEKANIZMLARI. *RESEARCH AND EDUCATION*, 1(9), 542-549.
4. Raxmonova, G. (2020). ТАЛАБАЛАРДА МАЪНАВИЙ-АХЛОҚИЙ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШ УСУЛЛАРИ. *ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz)*, 4(4).
5. Rahmonova, G. S. (2022). THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FUNDAMENTALS OF DEVELOPING NON-STANDARD THINKING IN STUDENTS. *Theoretical & Applied Science*, (4), 565-572.
6. RAXMONOVA, G. MA'NAVIYAT-JAMIYAT RIVOJLANISHINING MUHIM OMILI. *ЭКОНОМИКА*, 159-161.
7. Mirziyoev Sh.M. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti matbuot xizmati davlat rahbarining 2019 yil uchun mo'ljallangan eng muhim ustuvor vazifalar haqidagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi // www.lex.uz, 2019 yil 28 dekabr.
8. Qahhorov O.S. Ta'lim tizimida iqtisodchi kadrlarni tayyorlashning boshqaruv mexanizmini takomillashtirish (Buxoro viloyati misolida). Dissertatsiya avtoreferati. iqtisod fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD). Toshkent, 2017. 6-7 betlar.
9. Navruz-Zoda B.N. O'zbekistonda oliy ta'lim tizimida sifat ta'minoti. - T: Xarizma design, 2008. - 245 b.
10. Zahidova Sh.Sh. Oliy ta'lim xizmatlari bozorining amal qilish mexanizmi samaradorligini oshirish (O'zbekiston materiallari asosida). Iqt.f.n. ...diss. avtoref. - T.: TMI, 2012.;

INNOVATIVE
WORLD



МАЖНУНТОЛНИ ЙИҒЛАТГАН ШОИР

Зухра Ахунова

МУСТАҚИЛ ТАДҚИҚОТЧИ

КАЛИТ СЎЗЛАР

Миртемир, мардлик,
ўзбекона оҳанг, ижод,
лирик қисса, лирик
қаҳрамон, лирик сюжет

АННОТАЦИЯ

Миртемир шахсига хос ғазилатлардан бири бағрикенгликдир. Унинг шоғирдлари кўп бўлиб, шоир уларни “киприкларим”, дея ардоқлар ва улар ижодидан доимо огоҳ бўлиб турар эди. Тўлан Низом ҳам Миртемирнинг ана шундай шоғирдларидан бири. У устозига бўлган эътиқодини “Мажнунтол йиғиси”да чиройли ифодалаган.

Миртемир ҳам мустабид тузумнинг аччиқ тузини тотган, соҳта айблар билан “меҳнат-тузатув лагерлари”га юборилган. Унинг ҳаётига ҳам ҳақсизлик ўз ҳукмини ўтказган. Миртемир ҳам лагер азобларини мардлик билан енгган. Ёруғ кунлар орзуси билан яшаган, ижод қилган. Лекин ортда қолган турма азоблари, тазйиқлар, ҳар хил камситишлар шоирнинг юрак жароҳатига айланиб, ундан тез-тез қон томиб турган. Бундай руҳий азоблар шоир асарларида оз бўлса-да ўз ифодасини топган.

Миртемир ўзбекона оҳангларда ёзар эди. Унинг қалб яралари мошдек очилиб, кўзга ташланиб турмасди. Унда рамз ва истиоралар кучли эди. Унутилиб бораётган туркий сўзларни шеърларига маҳорат билан олиб кирар эди. Қайтадан истеъмолга олиб кирилган бу сўзлар шоир шеърларида бошқача жаранглар, янгича оҳанг ва жозиба кашф этар эди. Булар Миртемир ижодининг бетакрорлигини кўрсатувчи воситалардан эди.

Тўлан Низом лирик қиссанинг янада жонлироқ чиқиши учун бир қатор бадий усуллардан унумли фойдаланган. Шулардан бири *туш* усулидир. Бу усул Тўлан Низомнинг бошқа асарларида ҳам қўлланилиб, унинг турли қирраларидан ижодий фойдаланилган.

Асарда тасвирланишича, шоир, аниқроғи, лирик қаҳрамон “ёмон туш” кўради: “Ўлиб қолганмиш бир чоқ – Миртемир домла тўсат...”.

Шоир лирик “мен” кечинмаларини тасвирлаш воситасида эл қалбидан муносиб ўрин олган устоз ҳақидаги хотираларини бермоқчи бўлади. У ўлим ҳақлигига амин бўлса-да, ундай эмасдир, деган қарама-қарши фикрлар гирдобиди яшайди:

Ишонгим келмас асло,
Ўлмагани ахир рост.

Лекин шогирднинг дил-дилидан йиғи келаверади. Изтироблар гирдоби тобора кучайиб боради:

Овозим чиқмас эмиш,
Ичимни куйдирар ўт.
Умрбод бўлмас унут –
Бу ғамгин ғаройиб туш...

Туш асосий воқеалар тасвирига киришишнинг бирдан-бир йўли бўлиб хизмат этган. Яъни туш тасвиридан кейин асарнинг лирик сюжети бошланиб кетади ва шоир устози Миртемирнинг нафис лирик бўёқлар билан музайян бўлган образини яратади. Миртемирнинг "Мажнунтол тагига ўтқазинг мени..." сатрлари билан бошланувчи шеърида ифодаланган йиғи лирик қиссанинг лейтмотиви ўлароқ жаранглайди.

Энди асосий мақсадга ўтадиган бўлсак, дostonнинг яратилишига туртки бўлган нарса нима? Миртемир вафотими? Йўқ. Бу ерда атоқли шоирнинг ўлими эмас. У ёшини яшаб оламдан ўтди. Замондошлари Чўлпон, Усмон Носир каби фожиалар қурбони бўлмади. Унинг душманлари курашишнинг очиқ йўлини танлади. У руҳий-психологик жанглар қурбони. Юқорида таъкидлаганимиздек, у умри шамолида яратилган "Мажнунтол йиғиси" шеърида юрагида тош бўлиб қотган нола ва фиғонларини хассослик билан тасвир этганки, бу шеър сарлавҳаси Тўлан Низом дostonига ҳам бежиз сарлавҳа бўлиб хизмат қилмаган.

Шогирд қалбидаги устозига бўлган эътиқод ва ҳурмат кўп йиллардан бери ўзининг шаклу шамойилига эга бўлмай келар эди. Дostonнинг яратилишига туртки бўлган асосий нарса бу устознинг ўзи эмас. Дostonнинг яратилишига сабаб бўлган нарса "Мажнунтол тагига ўтқазинг мени" сатрларидир. "Мен учун йиғласин, мен йиғлаб бўлдим" сатрлари қатидаги изтироб шогирдни ҳаёллар домига тортган бўлиши табиий.

Нега устоз мажнунтолни танлади? Бу рамзий тимсол воситасида шоир нима демоқчи? Наҳотки, шундай улкан асарлар яратган шоир ўз дардларини тўла айтишга улгурмаган бўлса?

Шоир миясида ғужғон ўйнаган юқоридаги каби саволларга жавоб топмоғи керак. Дoston билан танишиш асносида саволлар жавобсиз қолмаганлигига амин бўламиз.

Дoston муаллифи Миртемир қалбида шеърга айланган ва айланмаган дардларга ифода воситаси қилиб мажнунтол тимсолини танлаган.

Шўро даври ўзбек адабиётининг пешқадам вакили, забардаст шоир Миртемир учун "Мен йиғлаб бўлдим" деган фикрни очиқ-ойдин айтди. Агар "Мен йиғлаб бўлдим" сўзларидаги "йиғлаб"ни кўчма

маънода қўлланилган деб тушунсак, “шеър айтиб бўлдим”, деган ҳақиқат ойдинлашмайдими? Ёки бўлмаса, мажнунтолга нисбатан “мен учун йиғласин” деган жумлаларни келтиришдан муддао нима? Ҳар ҳолда бу сатрлар ичидаги тағ маънолар биз ўйлаганчалик жўн эмас. Шоир қалбидаги шифосиз дардлар, ечимсиз муаммолар, шўро даври хоҳ шеър, хоҳ наср йўли билан айтиш имкони бўлмаганлигига ишорадир.

Достон муаллифи муваффақиятли топилган сарлавҳа орқали Миртемир табиатига хос томонларни очишга ҳаракат қилади.

Достондаги эътиборли ўринлардан бири ҳар бир бобнинг вазн жиҳатидан ранг-баранглиги, Миртемир шеърларига яқин оҳангларни танланганлигидир.

Миртемирнинг воқеликка муносабатини яна-да яқинлаштириш мақсадида муаллиф унинг сатрларидан фойдаланади. Достоннинг VI, VIII, IX фасллари Миртемир шеърларидан олинган оташин сатрлар билан муайян этилганки, бу ўзбек достончилигидаги янги бир бадий усул даражасига кўтарилган. Миртемир ижодидан олинган бу сатрлар мазкур фаслларда олға фикрни нурлантирибгина қолмай, муаллифга Миртемир деган бадий оламга кириш, унинг руҳият томирларига яқинлашиш имкониятини ҳам берган.

Масалан:

Ўзбекистон, айтгил, боғларинг қани,
Боғингга бўйлаган тоғларинг қани,
Кўплар нодон бўлса, соғларинг қани,

Озод қушлар каби чоғларинг қани,
“Дунёдан хабар ол, оловли кўнгил”,

Ёки:
Яхшига эш бўлинг, ҳамроҳ бўлинг,
Ахмоқни кўрганда гумроҳ бўлинг,
Эй бўтам, доимо огоҳ бўлинг,
“Ёмон юрган йўлдан илон юрмас”.

Юқоридаги мисралардан шу нарса маълум бўладики, унда Миртемирга хос салобат, донишмандлик уфуриб туриши билан бирга, шоирга хос сўзлашув ҳолатлари ҳам гавдаланади. Унинг “бўтам” сўзини такрорлаб туриши ҳам образга индивидуаллик бахш этган. Албатта, шоир табиатини яхши билган муаллиф характер қирраларини очишнинг ана шундай нозик томонларини топа олган.

Дидактик руҳ қабашиб турган сўнгги парча халқ термаларини ёдга солади. Тўлан Низом Миртемирнинг ҳикматли сатри билан зийнатланган тўртликлари билан ардоқланаётган шоирнинг халқона моҳиятини очишга интилади.

Хуллас, Тўлан Низом “Мажнунтол йиғиси” лирик қиссасида Миртемирнинг “Сурат” достонига хос бадий топилмалардан фойдаланган ҳолда бутун борлиғини халққа бахш этган, ўзбек тилининг софлиги учун курашган шоир образини ёрқин очиб берган.

Достонни яқунлар эканмиз, кўз олдимизда Миртемирнинг такрорланмас жонли қиёфаси қад кўтаради.

Адабиётлар:

1. Quronov D.H. Adabiyot nazariyasi asoslari. - T.: Noshir, 2019.
2. To'lan Nizom. Vatan haqida qo'shiq. - T.: O'zbekiston, 2009.
3. To'lan Nizom. Avji yoz. Saylanma, 2-jild. T.: Sharq, 2010.
4. To'lan Nizom. Dovon. Toshkent, 2002.
5. Yo'ldoshev Q. Yoniq so'z. - T.: Yangi asr avlodi, 2006.

INNOVATIVE
WORLD



LINGVOPOETIKA XUSUSIDA BA'ZI TAHLILLAR

Tojiboyeva Muhayyo Elmurod qizi

Mustaqil izlanuvchi

KALIT SO'ZLAR

lingvopetika, tilshunoslik,
adabiyot, tadqiqot, atama,
tahlil, yozuvchi, badiiy asat,
nazariya

ANNOTATSIYA

Lingvopoetika ancha ilgari paydo bo'lgan soha bo'lib, bu termin ifodalangan tushuncha tarkibidagi fanlar qadimdan filologik sohaning tarkibida, bu soha esa ijtimoiy fanlar qatorida, xususan, falsafa tarkibida o'rganilgan. Oz fursat o'tgach, lingvistika va poetika kabi fanlarning yangi ilmiy tushunchalar va ilmiy paradigmalar sifatida mustaqil fanga aylanishi ikki fan oralig'idagi tadqiqotlarga bo'lgan ehtiyojini kuchaytirdi.

Hozirgi rivojlanayotgan davrda har bir millat, har qaysi mustaqil davlat o'z milliy manfaatlarini ta'minlash, bu borada, avvalo, o'z madaniyatini, azaliy qadriyatlarini, ona tilini asrab-avaylash va rivojlantirish masalasiga ustuvor ahamiyat qaratishi tabiiydir.

Badiiy asarning lingvopoetik tahlili tilning nazariy tomonlari, ijtimoiy funksiyalari va inson ma'naviyatining in'ikosi ekanini bir butun holda tasavvur etishimizga imkon yaratadi. Chunki lingvopoetika o'z mazmun-mohiyatiga ko'ra filologiya sohasi tarmoqlarini o'zida mujassamlashtirishga, uning bir butunligini ta'minlashga qaratilgandir. "O'zbek tilining davlat tili sifatida nufuzi va mavqeyini tubdan oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni ham ayni tilshunosligimiz rivojini ko'zlamogda. Lingvopoetik tahlil jarayoni faqat yozuvchining tili va uslubi haqida ma'lumot berish bilan chegaralanmaydi, balki asar yaratilgan davr tilining o'ziga xosligi, yozuvchining so'z boyligi, til vositalarining ifodalanish usullari, badiiy tasvir vositalarining til faktlari vositasida aks ettirilishi, umuman, tilni uning barcha sathlari yuzasidan tahlil qilishdan iborat bo'ladi. Shu o'rinda davlatimiz rahbari so'zi bilan aytadigan bo'lsak, "davlat tilining sofligini saqlash, uni boyitib borish va aholining nutq madaniyatini oshirish" bizning ustuvor maqsadimizdir. Bugungi globallashuv jarayonida har bir davlat o'z ona tilining korpusini yaratish muammosi ustida va tilshunosligining har bir sohasini yuksaltirish borasida bosh qotirmogda.

Mamlakatimizda badiiy adabiyot tiliga qiziqish va uni tahlil qilish o'zbek tilshunosligining muhim masalalaridan biri sifatida 60-yillarda keng quloq yozdi. Bu yangi soha lingvopoetika deb nom oldi va ushbu sohada faoliyat yurituvchilar soni ham tobora ortib bordi. Bugungi kunda o'zbek tilshunoslari ham mazkur sohada yetakchi o'rinlarda desak, mubolog'a bo'lmaydi. Ma'lumki, globallashuv va integratsiyalashuv jarayonida ilm-fan oldiga misli

ko'rilmagan darajada dolzarb masalalarni qo'ydi. Endilikda badiiy matnni har tomonlama chuqur tadqiq qilish, undagi lingvistik, stilistik va semantik qirralarini o'rganish jarayoni asosiy masalalardan biri bo'ldi. Badiiy matndagi lingvistik elementlari muhokama qilish negizida undagi qo'llanilgan metafora, maqol, so'z o'yini, masal, tashbeh singari shakl va mazmun bilan bog'liq muammolar jahon tilshunos olimlarining oldiga qator vazifalarni bajarishga keng yo'l ochdi. Avvalo lingvopoetika nima? –degan savolga javob berish lozim. Mazkur savolga tilshunos Z.Sh.Ashurova shunday javob beradi: "Bu soha badiiy matnni til sathlari negizida tadqiq qilishni masalaning bir qirrasini qamrab olishi tabiiy. Negaki, tilning benihoya keng imkoniyatlarini ishga solib, undagi leksik birliklar bo'ladimi, grammatik birliklar bo'ladimi, grammatik birliklar bo'ladimi, barchasini qamrab olish nazarda tutiladi. Lingvopoetik tahlil usuli shundan iboratki, badiiy matndagi ijodkorning individual uslubiga xos qirralarini kashf etish bilan birgalikda so'z va gap ma'nolarining o'zaro yaxlitligi, birikuvini tadqiq qilishni nazarda tutadi".

"Angliya adabiyotida xizmatkor (oqsoch) obrazini yaratishda lingvopoetik vositalar" ilmiy maqolasi mualliflari A.A.Kasimov hamda S.O.Tursunova lingvopoetika borasida shunday fikrni ilgari suradilar: "Lingvopoetika lingvistik poetikaning qisqargan shakli bo'lib, badiiy asarlarda qo'llanilgan lisoniy birliklarning (fonetik, morfemik, leksik va boshq.) badiiy-estetik vazifalarini, tilning konnotativ (ko'chma) ma'nosini o'rganadi. Boshqacha aytganda, lingvopoetika tilshunoslikning badiiy nutqni o'rganuvchi bo'limidir. Badiiy nutq badiiy adabiyotning bayon qilish vositasi sanaladi". Demak, Z.Sh.Ashurova lingvopoetika badiiy matn tahlili, A.A.Kasimov hamda S.O.Tursunova esa badiiy nutq o'rganiladigan bo'lim sifatida qaramoqda. Mazkur soha uchun ikkinchi ta'rif bir qadar to'g'ri va aniqligi bilan birinchi farazdan ustunroqdir.

Badiiy asar tilini tilning aynan estetik vazifasi namoyon bo'lishi tarzida o'rganuvchi sohani "lingvistik poetika" - "lingvopoetika" deb nomlash filologiya ilmida ancha turg'unlashgan hamda "lingvistik poetika"ning filologik ilmlar tizimida alohida mustaqil fan sifatidagi o'rnini aniqlashtirishga bag'ishlangan ko'pgina tadqiqotlar yaratilgan.

Lingvopoetika ancha ilgari paydo bo'lgan soha bo'lib, bu termin ifodalangan tushuncha tarkibidagi fanlar qadimdan filologik sohaning tarkibida, bu soha esa ijtimoiy fanlar qatorida, xususan, falsafa tarkibida o'rganilgan. Oz fursat o'tgach, lingvistika va poetika kabi fanlarning yangi ilmiy tushunchalar va ilmiy paradigmalar sifatida mustaqil fanga aylanishi ikki fan oralig'idagi tadqiqotlarga bo'lgan ehtiyojini kuchaytirdi. Lingvopoetika sohasiga bo'lgan bunday ehtiyoj ikki fan ham birdek hizmat qiluvchi uslubshunoslikning taraqqiyoti bilan bog'liq bo'ladi. O'zbek xalq og'zaki ijodi namunalarining betakror badiiyati, siru sinoatga to'la qonuniyat tilsimlari, lingvofolkloristika masalalarini teran tadqiq etgan filolog B.Sarimsoqov til badiiyati muommosini o'rganishda tilshunos va adabiyotshunoslarning doimiy hamkorligini targ'ib etishdan charchamagan olim edi.[8.21] U shunday

ta'kidlaydi: "...Tilshunosmi yoki adabiyotshunosmi, lingvopoetikada, badiiylik (obrazlilik) masalalarida birlashib ketishlari lozim, shundagina ular haqiqiy filologga aylanadilar. Badiiylik muammolari esa sof filologik muammolaridir".

Ayniqsa, M.Yo'ldoshev tomonidan badiiy matn lingvopoetik xususiyatlarining o'zbek tilshunosligida birinchi marta dissertatsion planda tadqiq etilishi bu boradagi ishlarni yana bir pog'ona yuqoriga ko'tardi. Olim badiiy matnni lingvopoetik tahlil qilishga bag'ishlangan doktorlik dissertatsiyasida badiiy matnda tilning estetik vazifasining namoyon bo'lish tarzi o'zbek adabiyotining eng sara asarlari misolida tahlil qilingan, badiiy matnning mazmuniy turlari hamda intertestuallik muammosi faktik materiallar asosida tasnif va tavsif qilingan, badiiy matnni lingvopoetik tahlili tamoyillari ishlab chiqilgan, shuningdek, badiiy matnning shakllanish tarzi va unda ishtirok etuvchi lisoniy omillar o'rganilib, badiiy matnda fono-grafik, leksik, morfologik va sintaktik vositalarning poetik aktuallashish mexanizmlari aniqlangan.

Adabiyotlar:

1. Ma'rufjon yo'ldoshev. Badiiy matn va uning lingvopoetik tahlili asoslari.- T, "O'zbekiston fanlar akademiyasi", 2007.
2. Аврорин В.А Проблемы изучения функциональной стороны языка. – Л., 1975.С. 44
3. Abdurahmonov X., So'z estetikasi.- T, "Fan", 1981.
4. Yo'ldoshev M. Badiiy matn va uning lingvopoetik tahlili asoslari. Toshkent, Fan – 2007.
5. Mukarramov M. O'zbek tilida o'xshatish. Toshkent: 1976.
6. Boboyev T., Boboyeva Z. Badiiy san'atlar. TDPU, 2001.
7. www.ziyo.net

**TA'LIMDA MODERNIZATSIYANING O'RNI.****Xojiakbarova Nodiraxon Abdumutal qizi****Namangan viloyati To'raqo'rg'on tumani,
12-maktab Fizika o'qituvchisi.****KALIT SO'ZLAR**

renessans, ilm-fan, texnika,
texnologiya, ta'lim islohoti,
ta'lim modernizatsiyasi,
kasbiy kompetensiyalar,
innovatsion g'oyalar,

ANNOTATSIYA

Maqolada ta'lim tizimida modernizatsiyaning o'rni, muhim yo'nalishlari va huquqiy meyorlari asosida fikr yuritilgan.

Mamlakatimizda so'nggi yillarda ta'lim tizimining barcha bosqichlarini zamonaviy talablar asosida tashkil etish bo'yicha amaliy ishlar hal qiluvchi bosqichga kirdi. Yangi 3-renessans davrini tuzish va shakllantirish jarayoni va yangi O'zbekiston qurish loyihasi fonida olib borilayotgan yangilanishlar va islohotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, ta'lim tizimini modernizatsiyalashning ustivor yo'nalishida ilm-fan, texnika, texnologiya va ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirishning tez sur'atda rivojlanayotganligi insoniyatning barcha jabhalardagi rivojlanishning yangi davriga o'tish bosqichini ko'rsatib berayotir. Jamiyatning rivojlanish jarayoni negizida ta'lim islohoti muhim o'rin egallaydi va buning natijasida bir qator ilmiy izlanish natijalari o'zini oqlamoqda. Ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan kadrlar sifati va salohiyatiga faoliyat olib borayotgan har bir pedagog mas'uldir. Jamiyatda fanning rivojlanishining davlat darajasida amalga oshirilishi, texnika, ishlab chiqarish va va ilm fanning rivoji rivojlanish bosqichining takomillashishiga olib keladi. Rivojlanish darajasining oshib borishi natijasida aholining turmush tarsi va yashash sifatining oshib borishi ta'minlanadi [1].

Fan va texnika yutuqlaridan ijtimoiy hayotda ongli ravishda foydalanib, aholi yashash sharoitini isloh qilish demokratik fuqarolik jamiyatini yaratishga xizmat qiladi. Yangilanishlar asnosida jamiyatda yaxshi tomonga o'zgarishlar va inson qadrining yuksalishiga xizmat qilish takomillashadi. Asosiy e'tiborning ta'limga qaratilayotganligi ham shular jumlasidandir. Jamiyatning ijtimoiy, iqtisodiy va madaniy ehtiyojlarini, uning malakali kadrlarga, shaxsning eng sifatli ta'lim olishga bo'lgan talabini qondirish, ta'lim tizimining barqaror rivojlanishini ta'minlash maqsadida mavjud mexanizmning qayta ishlab chiqilishi yoki takomillashtirilishi ta'lim tizimini qayta isloh qilinishidir.

Ta'lim modernizatsiyasi shaxsni o'qitish va tarbiyalashga oid eng yaxshi an'analarni saqlab qolgan va boyitgan holda majmuaviy xarakter kasb etib,

ta'lim tizimining barcha sohalarini to'la qamrab oladi va jamiyatda qaror topgan malakali mutaxassislarni tayyorlash borasidagi ehtiyojni qondirishga xizmat qiladi [2].

Ta'lim tizimini modernizatsiyalashda quyidagi ustuvor vazifalar hal qilinadi:

- har bir shaxsning to'laqonli ta'lim olishida boshqalar bilan teng huquqliligi va ta'lim olishning ochiqqligini ta'minlash;

- yangi sifat ko'rsatkichlarining ta'limning hamma bosqichlarini qamrab olishi;

- ilmiy yangiliklar asosida ta'lim tizimini tashkillashtirish hamda ulardan unumli foydalanishning me'yoriy-huquqiy va tashkiliy-iqtisodiy asosda ishlab chiqish;

- pedagoglarning davlat va jamiyat hamjihatligida kasbiy va huquqiy normativlarini takomillashtirish;

- davlat va jamiyat boshqaruvi ostida ta'lim tizimining ta'lim beruvchi, ta'lim oluvchi va uning vasifalari hamda ta'lim muassasasi hamkorligini takomillashtirish. Tayyorlanayotgan mutaxassislarga faqatgina bilim beribgina qolmay ularni kasbiy kompetensiyalarini oshirish, texnik ko'nikmani shakllantirish, texnik qobiliyatni takomillashtirish, information vositalardan unumli foydalanish va yangi innovatsion g'oyalarni amalga oshirish, kasbiy kompetensiyani rivojlantirish rivojlanib borayotgan davr talabi hisoblanadi. Bugungi kunda mamlakatimizda o'rta maxsus ma'lumotli kichik mutaxassislarning maqomini belgilab qo'yish zaruriyati mavjud [3]. Unga ko'ra, kichik mutaxassislarning davlat tomonidan ish bilan qat'iy ta'minlanishi va ularning oliy ta'lim muassasasiga uchun imtiyozlar belgilab qo'yilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki akademik va kollejlarning institut yoki universitetlar huzurida faoliyat yuritmoqda. Ana shu muassasalarida o'qish uchun kichik mutaxassislarning imtiyozlarga ega bo'lishi kerak. E'tibor berilsa, bunday yondashuv o'rta maxsus muassasalarini modernizatsiyalash imkonini beradi.

Shunday qilib mamlakatimizda maktabgacha va maktab ta'limi, ixtisoslashtirilgan va ijodiy ta'limni hamda o'rta maxsus, professional va oliy ta'lim jarayonini yangilash muhim ahamiyatga egadir. Bu bilan mazkur ta'lim muassasalarining faoliyati kuchayadi va mutaxassislarning tayyorlash jarayoni takomillashadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. O'zbekiston taraqqiyotining poydyevori. – Toshkent, Sharq nashriyot-matbaa kontserni, 1998.
2. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasini "Insonga e'tibor va sifatli ta'lim yilida amalga oshirishga doir davlat dasturi."// www.ziynet.uz.
3. Hasanboyev J. va boshq. Pedagogika fanidan izohli lug'at.-Toshkent, 2009



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.inoyatkhodjaev@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 asrlilik 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].

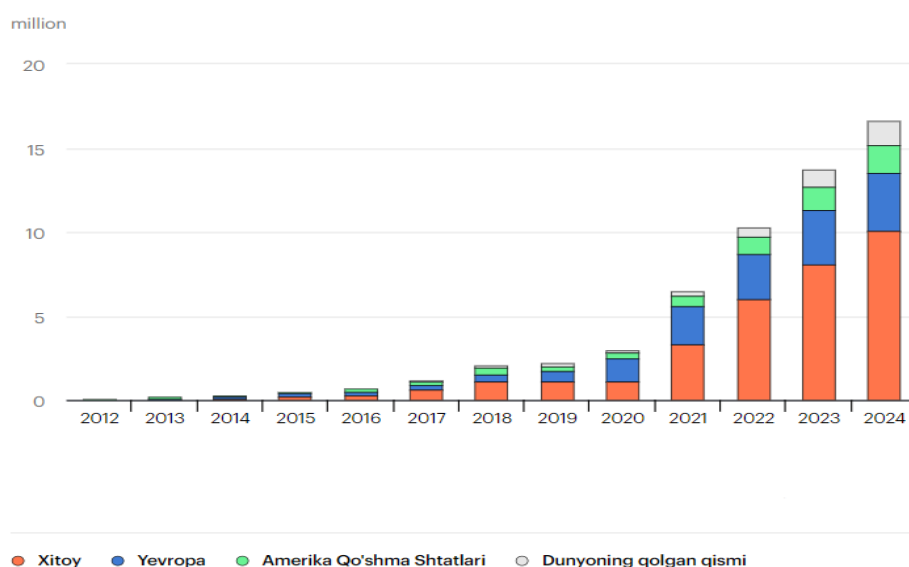
Bundan tashqari, akkumulyatorni qayta ishlash texnologiyalari ham rivojlanmoqda, bu esa chiqindilarni kamaytirish va ekologiyaga zarar keltirmaslikni ta'minlamoqda. Solid-state akkumulyatorlar texnologiyasi esa elektromobillarni yanada xavfsiz va samarali qilishga qaratilgan tadqiqotlar markazida turibdi.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



ZAMONAVIY ELEKTROMOBILLARDA QO'LLANILAYOTGAN TIZIMLAR TAHLILI.

Mirzakarimov Rustambek Xusanboy o'g'li

Andijon Mashinasozlik Instituti assistenti

E-mail: rustamkarimov1995095@gmail.com;

tel: +99 (894) 389 63 68

KALIT SO'ZLAR

elektromobil, akkumulyator,
batareyalar, BYD
avtomobilsozlik
kompaniyasi, gibrid
avtomobil.

ANNOTATSIYA

Elektromobil - energiya manbai sifatida elektr energiyasidan foydalanadigan va tortish elektr motori tomonidan boshqariladigan transport turi.

Avtotransport vositasini boshqaradigan energiyani bir nechta manbalardan olish mumkin, jumladan: bort akkumulyatorlari va akkumulyatorlarining kimyoviy energiyasidan (elektromobil, elektrobus va boshqalar);

Elektromobil vositasi - ichki yonuv dvigateli emas, balki mustaqil elektr energiyasi manbai (akkumulyatorlar, yonilg'i xujayralari, kondansatorlar va boshqalar) bilan ishlaydigan bir yoki bir nechta elektr dvigatellari tomonidan boshqariladigan transport vositasi.

Elektr avtomobil komponentlari uchun haroratni saqlash tizimi. Elektr transport vositasining (EV-keyinchalik tekstda) alohida birliklari ishlaganda, ular magnit maydonlarning ta'siri, harakatlanuvchi qismlarning ishqalanishi va kimyoviy jarayonlar natijasida qiziydi. Bundan tashqari, tok o'tadigan simlar, shuningdek, boshqa barcha elektr va elektron qismlar qiziydi.

Yana bir muammo - batareyaning sovutish tizimi, ish paytida qizib ketadi. Optimal ishlash va uzoq umr ko'rishni ta'minlash uchun tortish batareyalari faqat ma'lum bir harorat oralig'ida ishlashi kerak. Misol uchun, ish paytida lity-ion batareya kameralarining asosiy harorati 40° C dan oshmasligi kerak. Agar bu harorat chegarasi uzoq vaqt davomida oshib ketsa, batareya juda tez qariydi.

Bu, shuningdek, nikel-metall gibridli batareyalarga ham tegishli, ammo ular issiqlikka nisbatan kamroq sezgir - hujayralar 50° C gacha bo'lgan haroratga bardosh bera oladi. Og'ir yuk ostida, harakatlanish paytida tez-tez vaqtinchalik zaryadsizlanish / zaryadlash davrlari yoki kuchli toklar bilan yuqori tezlikda zaryadlash paytida batareya juda qizib ketadi.

Agar kerak bo'lsa (masalan, Belarus Respublikasini o'z ichiga olgan sovuq iqlimi bo'lgan mamlakatlar uchun versiyalarda) avtomobil ishlab chiqaruvchilari haydash paytida akkumulyator batareyasini isitish yoki batareya modullarini uzoq vaqt harakatsiz qolganda, masalan, elektr isitgichdan foydalangan holda konditsionerdan foydalanadilar. Batareyani

sovutish davri, batareyani isitish EVlarida ko'proq mos keladi, ayniqsa, zaryadlovchi ulanishi orqali isitgichga elektr energiyasini etkazib berish oson.

Elektr dvigatel ham batareyadan kamroq darajada bo'lsada, ish paytida qiziydi.

Inverter uchun issiqlik regulyatsiyasi ham zarur. Inverter ishlaganda, u yuqori voltli o'zgaruvchan tokni yuqori kuchlanishli doimiy tok ga aylantiradi, bu esa juda ko'p issiqlik hosil qiladi. Shuning uchun uning ichida sovutish suvi uchun kanallar mavjud bo'lib, u sovutish suvi aylanishi tufayli invertorning ish haroratini pasaytiradi.

Shu bilan birga, "issiqlik pompasi" rejimida ishlaydigan sovutish tizimi (xonalaridagi inverter konditsioner kabi) minimal energiya xarajatlari bilan kabinada qulaylikni ta'minlashga qodir.

EVining ayniqsa yuqori samaradorlik darajasida ishlashi uchun elektr motori, quvvat elektronikasi va batareyaning harorati samaradorlik uchun maqbul bo'lgan harorat oralig'ida saqlanishi kerak. Bu murakkab issiqlik nazorati tizimini talab qiladi. Odatda, elektr motorining sovutish tizimi sxemalarga bo'linadi, ularning har biri o'z sovutish suvi (past haroratli sovutgich), sovutish suvi pompasi, termostat va sovutish suvi o'chirish klapaniga ega. Maxsus issiqlik almashtirgich orqali (chiller) batareyaning haroratini nazorat qilish uchun mas'ul bo'lganiga qo'shimcha ravishda ishlatiladi. Sovutish davri konditsioner tizimining sovutgich sxemasini ham o'z ichiga oladi. Yuqori kuchlanishli sovutish suvi isitgichi past tashqi haroratlarda batareyaning asosiy haroratini nazorat qilishni ta'minlaydi. Past haroratlarda sovutish suvi yuqori voltli yordamchi isitgich bilan isitiladi. Agar harorat juda yuqori bo'lsa, sovutish suvi va sovutish suvi zanjirlariga birlashtirilgan sovutish suvi sovutish suvinini yanada sovutadi.

EV akkumulyatorlarini sovutish tizimini to'rt turga bo'lish mumkin:

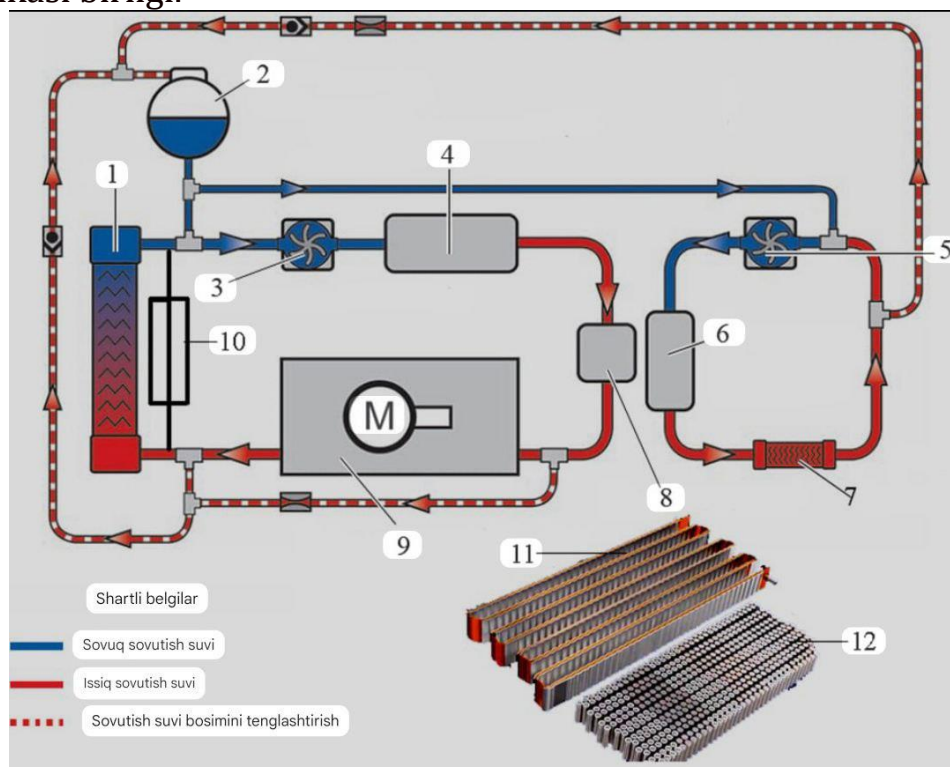
- faol, bu batareya kameralarini sovutadigan va isitadigan suyuqlikdan foydalanadi (qo'shimcha batareyali isitgichlar mumkin);
- faol, batareyani sovutadigan va isitadigan havo ishlatadi, lekin alohida kameralar bilan o'zaro ta'sir qilmasdan (qo'shimcha kamera isitgichlari mumkin);
- passiv, batareya korpusi orqali issiqlik tarqalishi bilan;
- suyuqlik yoki havo sovutish tizimlaridan foydalanmasdan maxsus qoplama bilan botirish"
- immersion sovutish (suvga chomish orqali)

Butun EVining faol suyuqlik sovutish tizimi 1-rasmda ko'rsatilgan.

Sovutish suvining harorati dvigatelni boshqarish bloki tomonidan nazorat qilinadi va tartibga solinadi. Suyuq sovutish sxemasi quyidagi komponentlarni o'z ichiga oladi:

- yuqori voltli akkumulyator;
- uch fazali elektr haydovchi(elektr dvigatel);
- yuqori voltli akkumulyator zaryadlovchi;

- inverterni o'z ichiga olgan elektr dvigatelning quvvat va boshqaruv elektronikasi birligi.



1-rasm. Elektr avtomobil sovutish tizimi:

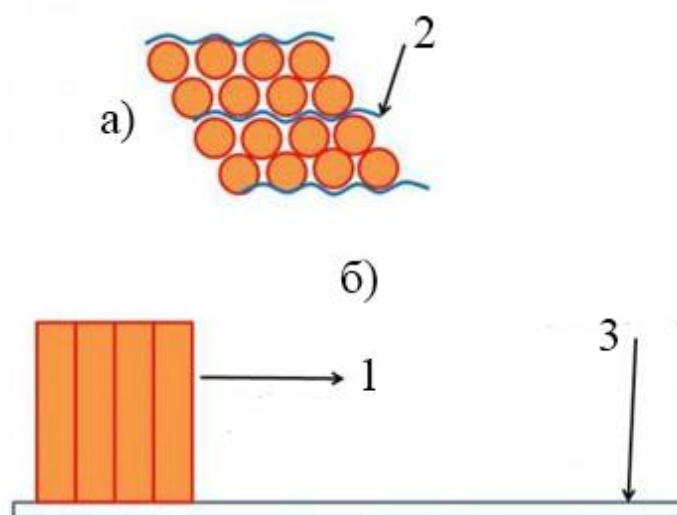
- 1 - radiator; 2 - kengaytirish sigimi; 3.5 - sovutish suvi aylanma nasosi; 4 - quvvat va boshqaruv elektron bloki; 6 - yuqori voltli isitish elementi; 7 - isitgichning issiqlik almashtirgichi; 8 - zaryadlovchi; 9 - uch fazali o'zgaruvchan tok elektr dvigateli; 10 - yuqori voltli batareya; 11 - metall quvurlar; 12 - yuqori voltli batareyaning elementlari

Batareya elementlarini sovutish uchun glikol sovutgich ishlatiladi, u metall quvurlar 11, elementlar orasidagi bo'shliqlar orqali o'tadi 12. Isitilgan glikol avtomobilning old qismiga o'rnatilgan radiatoridan o'tib, sovutiladi.

Batareyani past haroratlarda isitish batareyaning kafolatlangan ishlash muddatini ta'minlashga yordam beradi. Juda yuqori muhit haroratida batareyalarni sovutish uchun qo'shimcha konditsioner tizimidan foydalanish mumkin.

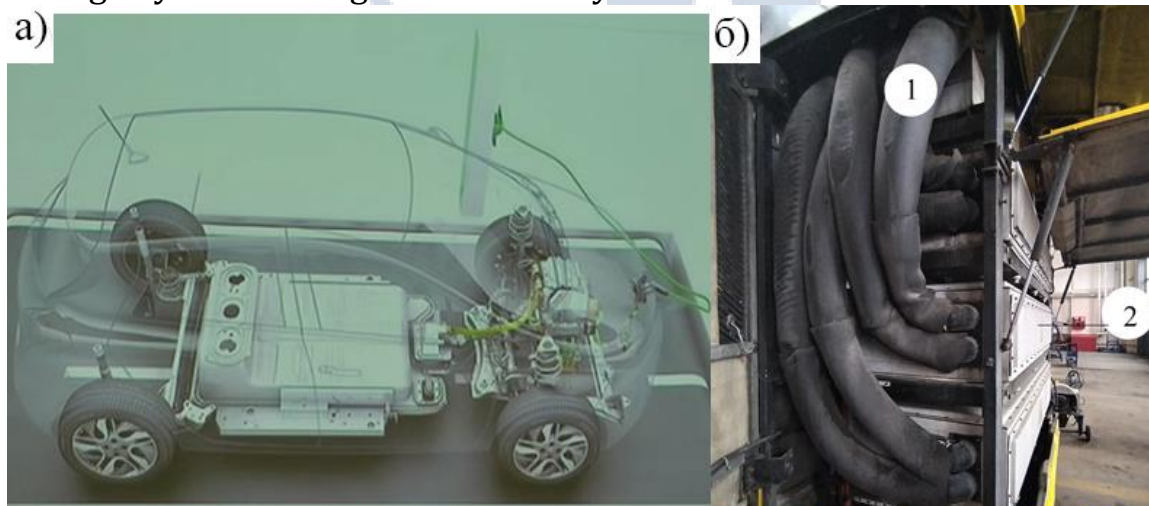
Sovutish tortish batareyalari. Harakatlanish batareyalarni sovutish suyuq, havo, passiv, suvga cho'mish, suv ostida bo'lishi mumkin.

Tesla *suyuq* batareyasining umumiy diagrammasi shaklda ko'rsatilgan. 2-rasm yuqorida keltirilgan. Bu erda sovutish suyuqligi kameralar qatorlari orasidan metall quvurlar orqali o'tadi. Tesla batareyalari, shuningdek, kameralar ostida joylashgan etilen glikolli massiv plastinkaga ega sovutish tizimidan (3-rasm) foydalanadi. Yupqa alyuminiy plitalar sovutish samaradorligini oshirish uchun kameralar qatorlari orasida ishlaydi.



2-rasm. Tesla P100 D batareyasi uchun o'zgartirilgan sovutish tizimi :
a - yuqoridan ko'rinish; b - yon ko'rinish; 1 - kameralar; 2 - yupqa
alyuminiy plastinka; 3 - etilen glikolli asosiy sovutish plitasi

Havo sovutadigan batareyali EV. Ushbu sovutish tizimi Renault Zoe akkumulyatorlarida mavjud. Sovutish avtomobilning orqa qismidagi shamollatish teshiklari orqali amalga oshiriladi (3-rasm, a). Shamollatish uchun bitta havo kiritish va ikkita havo chiqarishi mavjud. Batareyada o'zining konditsioneri mavjud bo'lib, u korpus ichida kerakli haroratni saqlab turadi. Sovutilagan yoki isitiladigan havo ventilyator tomonidan ta'minlanadi.



3-rasm. Tortishuvchi akkumulyatorlarni havo bilan sovutish:

a - Renault Zoe; b - Belkommunmash elektr avtobusi; 1 - havo kanallari;
2 - litiy-ionli batareyalar

- ion batareyalarini havo bilan sovutish (tortishish batareyalari) Belkommunmash elektr avtobuslarida ham qo'llaniladi (3-rasm, b).

Passiv batareyali sovutgichli EV. Passiv sovutish- batareya ichida alohida konditsioner yoki majburiy havo aylanish yo'qligini anglatadi va issiqlik korpus orqali tarqaladi (4-rasm).

Batareyada rezistiv isitgichlar mavjud bo'lib, ular mashina zaryad olayotganda harorat to'satdan tushib ketganda faollashadi.



4-rasm. Nissan akkumulyator batareyalari Passiv sovutilgan varaq

Batareyani immersion sovutish texnologiyasi. Immersion sovutish deb ataladigan texnologiya batareyalarni boshqa ilovalarda elektr izolyatsiyasi sifatida ishlatiladigan MIVOLT deb nomlangan dielektrik sovutish jeli bilan qoplashga tayanadi.

Ushbu texnologiya EVlarida batareyaning ishlash muddatini uzaytirishi va yuqori zaryadlash toklarini qizib ketmasdan qabul qilishini va yonilg'i bakini to'ldirish vaqtiga yaqinroq zaryadlash vaqtlarini qisqartirishi mumkin.

Zamonaviy suyuqlik sovutish tizimlari **etilen glikol** yoki boshqa sovutish suvini aylantirish uchun nasosli sovutish plitalariga tayanadi. Immersion sovutish texnologiyasi katta hajmli va og'ir suyuqlik va havo sovutish tizimlarini almashtiradi. Oddiyroq va arzonroq sovutish tizimlari bilan EVlari tezroq zaryadlanadigan va uzoq vaqt mobaynida quvvatini saqlaydigan katta sigimli batareyalardan foydalanishi mumkin. MIVOLT sovutish suvi, shuningdek, ko'pgina ichki yonuv dvigatellarida sovutish suvi sifatida ishlatiladigan etilen glikoldan farqli o'laroq, biologik parchalanadi.

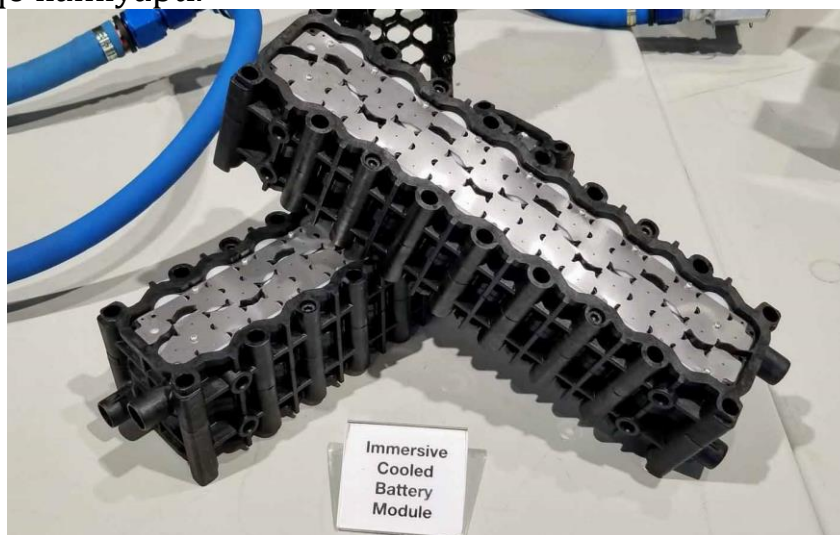
Audi EV elektromobillarida ham quattro batareyalari qo'llaniladi (5-rasm). Quattro batareyasini sovutish uchun u dielektrik jeldan foydalanadi, va har bir kamera ostida joylashgan va chiqindi issiqlikni batareya korpusi orqali sovutish suviga bir xilda o'tkazish orqali, sovutish tizimi o'rtasida issiqlik almashinuvini amalga ta'minlaydi.



5-rasm. Audi quattro batareyasi

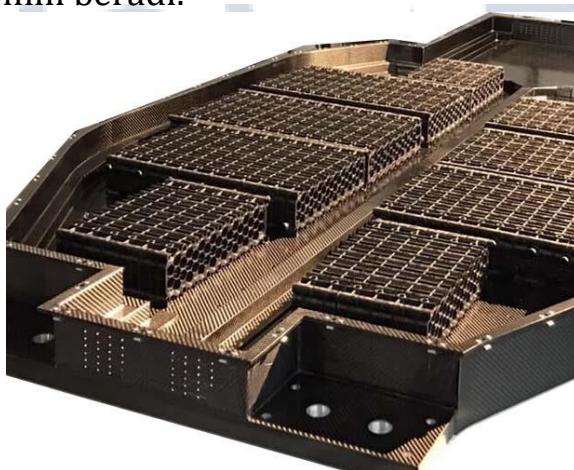
Audi quattro batareyasi, modulli kameralardan iborat. Qishda 90 km/soat tezlikda Audi Etron 330 km masofani bosib o'tishini ta'minlaydi.

Immersion batareyani sovutish texnologiyasi. XING Mobility Battery System, immersion sovutish texnologiyasidan foydalanadigan dunyodagi birinchi batareya tizimi (6-rasm). Ushbu texnologiya Novec 7200 Engineered o'tkazmaydigan suyuqlikdan foydalanadi Superkompyuterlar va boshqa uskunalarda issiqlikni olib tashlash uchun 3M tomonidan yaratilgan suyuqlik. XING Mobility batareya tizimi yuqori quvvat, uzoqroq xizmat muddatini ta'minlaydi. Ushbu sovutish usuli bugungi kunda ma'lumotlar markazlarida eng mashhur va Miss R rusumdagi EVlarida batareyalarni sovutish uchun allaqachon qo'llanilyapti.



6-rasm. Cho'ktiruvchi sovutish batareyasini bloklash

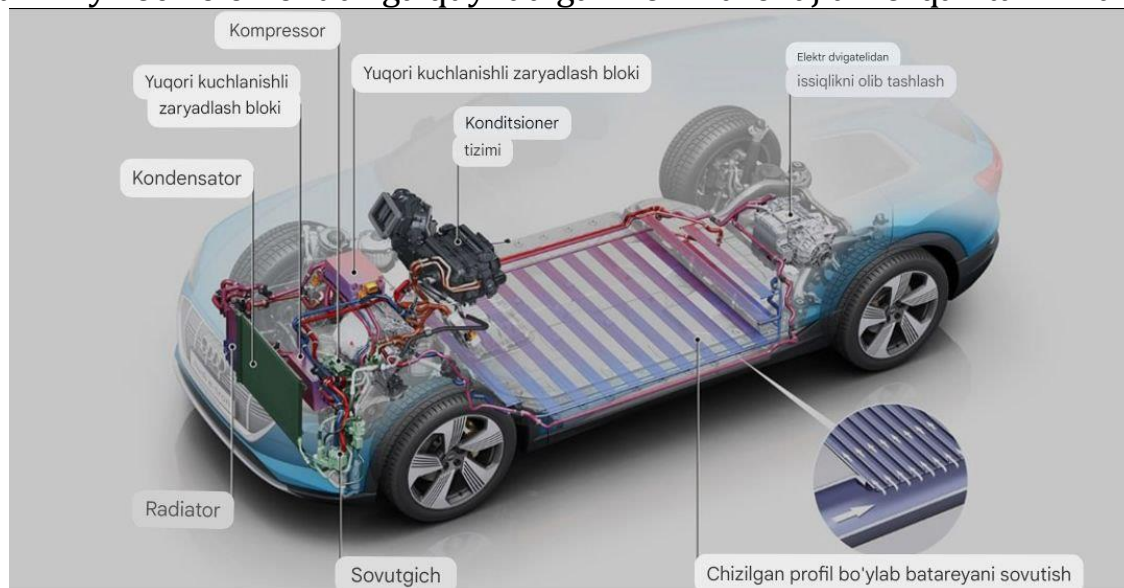
Noyob mikromodul asosida qurilgan XING Mobility batareyasi (7-rasm) maxsus dizaynsiz 5000 dan ortiq o'lcham va shakl talablariga javob berish uchun Lego uslubida buklangan. Dizayn, shuningdek, juda tez yetkazib berish va joylashtirish imkonini beradi.



7-rasm. XING mobillik batareyasi

Oddiyroq va arzonroq sovutish tizimlari bilan EVlari tezroq zaryadlanadigan va uzoq davom etadigan kattaroq batareyalardan foydalanishi mumkin. MIVOLT sovutish suvi, shuningdek, ko'pgina gaz dvigatellarida sovutish suvi sifatida ishlatiladigan etilen glikoldan farqli o'laroq, biologik parchalanadi.

Sovutish sxemalari. Aslida, EVlarni sovutish tizimlari turli xil sovutish tizimlariga ega bo'lgan bir nechta sxemalardan foydalanishi mumkin. Masalan, Audi EVning sovutish tizimi (8-rasm) bitta kompressor tomonidan xizmat ko'rsatadigan to'rtta mustaqil sxemadan iborat. Harakatlanish batareyaning suyuqlik pallasi faqat uning ostiga yotqizilgan. Sxemadagi sovutish suyuqligi alyuminiy xoch elementlariga quyiladigan nozik drenajlari orqali ta'minlanadi.



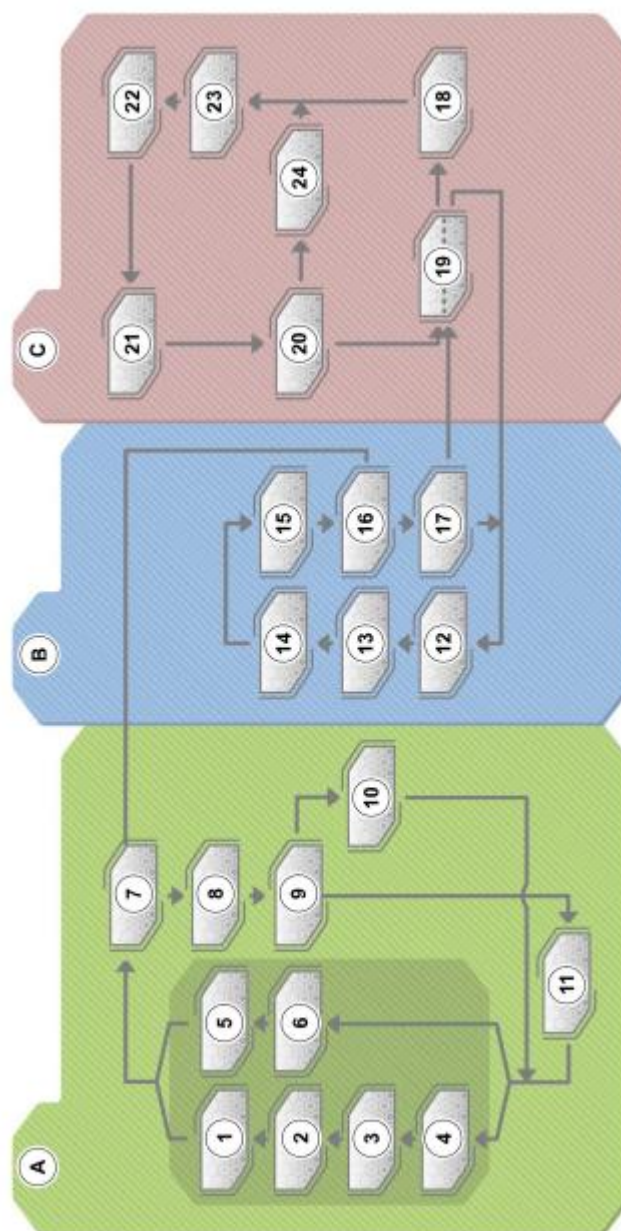
8-rasm. Audi elektron sovutish tizimi

Batareyalar qanchalik kuchli bo'lsa, nisbatan murakkab sovutish suvi va sovutgich sxemasidan foydalanish shonchalik mos keladi. Butun sovutish tizimi bir nechta sxemalarga bo'linadi, ularning har birida o'z radiatori (past haroratli radiator), sovutish suvi nasosi, termostat va sovutish suvi o'chirish klapani mavjud. Konditsioner tizimining sovutish davri, shuningdek, maxsus issiqlik almashtirgich (chiller) orqali tizimga birlashtirilgan.

Yana bir misol, I-PACE rusumli EVning sovutish tizimi, u nafaqat haydovchi va yo'lovchilar uchun qulay muhitni ta'minlash, balki eng muhimi, yuqori voltli akkumulyator uchun ideal ish haroratini doimiy ravishda ta'minlash, haroratni nazorat qilishni ilg'or tizimidan foydalanadi (20-25°C). Haroratni nazorat qilish tizimi suyuqlik sovutish, issiqlik almashtirgichlar va issiqlik nasosi jarayonini o'z ichiga olgan zamonaviy konditsioner tizimi kombinatsiyasidan foydalanadi. Bu barcha sharoitlarda maksimal diapazon uchun yuqori voltli batareyaning optimal ishlashini ta'minlaydi. I-PACE uchta sovutish sxemasiga ega: elektr qo'zg'atuvchi davr (9L), ichki sxema (3L), yuqori voltli (HV) akkumulyator zanjiri 7L, ularda jami 19 litr glikol asosidagi sovutish suvi mavjud.

Uchala sxema bir-biridan mustaqil ishlaydi va turli boshqaruv bloklari tomonidan boshqariladi. Ularning har biri o'zining mustaqil ravishda boshqariladigan elektr sovutish nasosi va solenoid(klapan) yoki proporsional klapan bilan jihozlangan.

O'chirish diagrammasi 9-rasmda ko'rsatilgan.

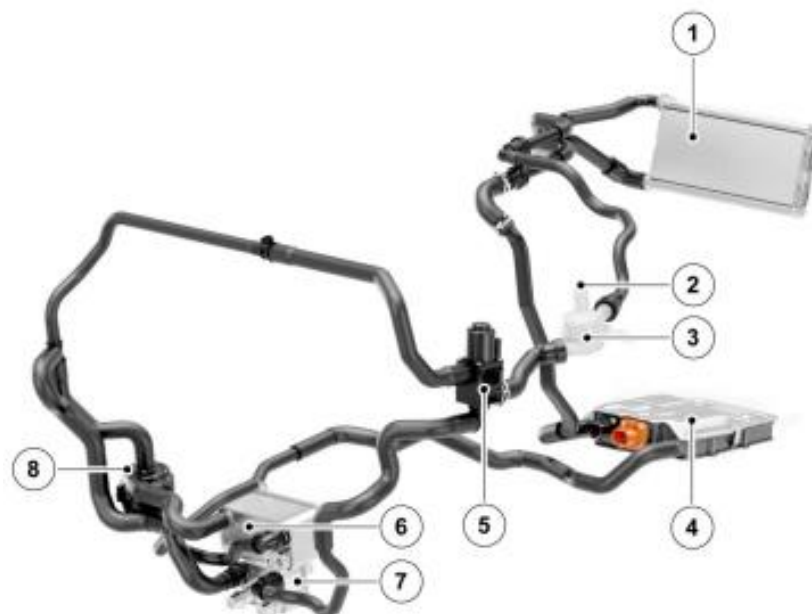


9-rasm. I-PACE elektr transport vositasini sovutish tizimining diagrammasi:

A - elektr yuritma sxemasi; B - ichki kontur; C - yuqori voltli batareyaning sxemasi (HV); 1 - akkumulyator zaryadlovchini boshqarish bloki (BCCM); 2 - oldingi inverter; 3 - akkumulyator zaryadlovchini boshqarish bloki (BCCM); 4 - DC/DC konvertori; 5 - orqa EDU; 6 - orqa inverter; 7 - sovutish suvi kengaytirish tanki (elektr qo'zg'aysan davri); 8 - elektr sovutish suvi nasosi (elektr qo'zg'aysan davri); 9 - proporsional sovutish suvi valfi; 10 - elektr haydovchi sovutgich; 11 - elektr haydovchi radiator; 12 - elektr sovutish suvi nasosi (ichki sxema); 13 - sirt kondensatori; 14 - yuqori voltli isitgich; 15 - isitish radiatori ; 16 - qabul qiluvchi stakan; 17 - solenoid klapan; 18 - yuqori voltli akkumulyator sovutgichi; 19 - yuqori voltli akkumulyatorning issiqlik almashtirgichi; 20 - solenoid klapan; 21 - elektr sovutish suvi nasosi (yuqori kuchlanishli akkumulyator zanjiri); 22 - sovutish

suvi kengaytirish tanki (yuqori kuchlanishli batareya davri); 23 - yuqori voltli batareya

Idishning sovutish suyuqligi sxemasi (10-rasm) ikkita funktsiyaga ega: haydovchi va yo'lovchilar uchun qulay muhitni saqlash va agar kerak bo'lsa, batareyani sovutish pallasida qo'shimcha sovutish/isitish.



10-rasm. Ichki sovutish suvi sxemasi

1 - isitish radiatori; 2 – kengaytirish tankining ulanishi; 3 - qabul qiluvchi stakan; 4 - yuqori voltli sovutish suvi isitgichi (HVCH); 5 - solenoid klapan; 6 – sirt kondensatori; 7 – yuqori voltli akkumulyatorning issiqlik almashtirgichi; 8 - elektr sovutish suvi nasosi

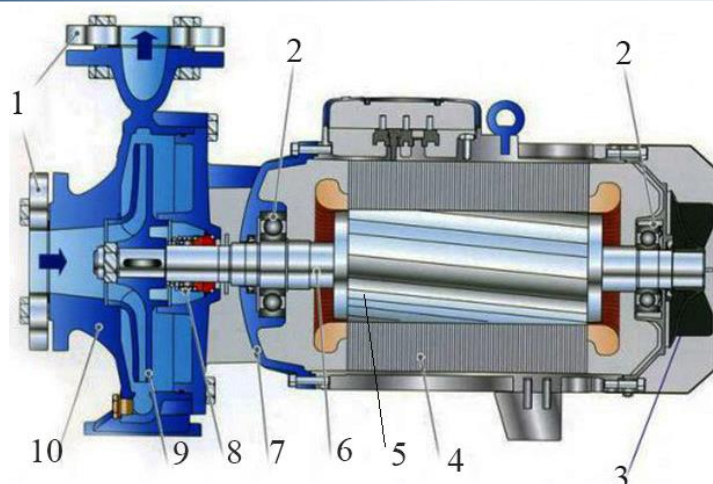
Idishning sxemasi muhrlangan sovutish tizimi bo'lib, u elektr haydovchi sovutish suyuqligining kengaytirish idishidagi ulanishdan idishni pallasining qabul qiluvchi oynasi orqali to'ldiriladi. Ichki sxema isitish, shamollatish va konditsionerni boshqarish bloki tomonidan boshqariladi.

EV sovutish suvini isitish uchun etarli miqdorda qoldiq issiqlikni ta'minlaydigan ichki yonish dvigateliga ega bo'lmaganligi sababli, sovutish suvi, agar kerak bo'lsa, maxsus yuqori voltli sovutish suvi isitish elementi 4 tomonidan isitiladi.

Yuqori kuchlanishli isitish elementi yuqori kuchlanishli tarmoqqa yuqori kuchlanishli kabel orqali ulanadi (11-rasm). Isitish elementida, shuningdek, bortdagi 12 V tarmog'iga ulanish va yuqori voltli isitish elementining ishlashini boshqaruvchi iqlim nazorati bloki bilan LIN avtobusi(konteyneri) orqali aloqa qilish uchun ulagich mavjud. Bunday holda, kirish va chiqish joylarida harorat ikkita alohida harorat sensori tomonidan o'lchanadi. Chiqish quvvati 0 dan 100% gacha nazorat qilinishi mumkin. Muayyan chiqish quvvati qiymatiga bo'lgan so'rov yuqori voltli isitish elementining boshqaruv bloki tomonidan alohida davrlar uchun nazorat signallariga aylantiriladi. Yuqori kuchlanishli isitish elementi odatda uchta isitish davrini o'z ichiga oladi. 1 va 2 sxemalar impuls kengligi

[illegible]

Elektr nasosi (12-rasm) kerakli sovutish suvi oqimlarini ta'minlashga imkon beradi.

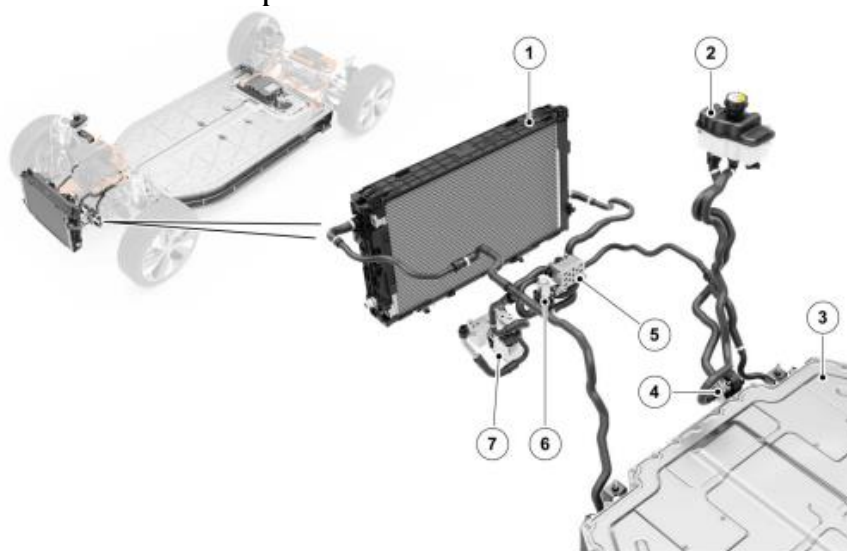


12-rasm. Elektr suyuqlik nasosi:

1 - gardish; 2 - podshipniklar; 3 – nasos elektr motorining sovutish pervanesi; 4 - stator; 5 - rotor; 6 - rotor mili; 7 – nasos motorining korpusi; 8 - milya muhri; 9 - nasos korpusi

Elektr nasosi parametrik xarakteristikalar xotirasida isitish va sovutish davrlarining harorati to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan boshqaruv bloki tomonidan boshqariladi.

Yuqori kuchlanishli akkumulyatorning sovutish tizimi sxemasi (13-rasm) uning ishlashi uchun optimal harorat sharoitlarini ta'minlash zarur.



13-rasm. Yuqori kuchlanishli batareyani sovutish tizimining sxemasi:

1 - yuqori voltli batareyaning radiatori; 2 - sovutish suvi kengaytirish tanki; 3 – yuqori voltli akkumulyator; 4 - elektr sovutish suvi nasosi; 5 – yuqori voltli akkumulyatorning issiqlik almashtirgichi; 6 - solenoid klapan; 7 - yuqori voltli batareya sovutgichi.

Batareyaning optimal ish haroratini 20-25°C darajasida ushlab turish batareyaning optimal samaradorlik bilan ishlashini ta'minlaydi va barcha sharoitlarda kerakli quvvatni beradi. Ushbu maqsadga erishish uchun batareyaning haroratini nazorat qilish tizimi sovutish suvini sovutish va isitishni ta'minlaydi. Yuqori kuchlanishli batareyani sovutish davri batareya quvvatini boshqarish bloki tomonidan boshqariladi. Bu qurilma haroratini

nazorat qilish uchun yuqori voltli batareyaning harorat ma'lumotlarini oladi. Batareyaning sovutish pallasida kirish va chiqish joylarida sovutish suvi haroratini kuzatish uchun ikkita harorat sensori ishlatiladi. Quvvatni boshqarish bloki ushbu ma'lumotni kuzatish va kontaktlarning zanglashiga olib keladigan sovutish suvi oqimini tartibga solish orqali yuqori voltli batareyaning ichki haroratini tartibga soladi.

Sovutish suvi oqimi 12 voltli elektr sovutish nasosi yordamida boshqariladi 4. Zarur bo'lganda sovutish suvi haroratini pasaytirish uchun radiator 1 yoki yuqori voltli akkumulyator sovutgichi 7 orqali chiqariladi.

Agar yuqori voltli akkumulyator batareyasining sovutish suvi pallasida ichidagi harorat 14 °C dan past bo'lsa, boshqaruv bloki elektr batareyasi sovutish suvi nasosini 4 yoqadi. Bunday holda, yuqori voltli akkumulyator pallasining sovutish suvi solenoid klapan 6 va yuqori voltli isitgichga oqib o'tadi.

Batareya datchiklaridan uning haddan tashqari qizishi haqida signal olayotganda, solenoid klapan 6 yuqori voltli akkumulyatorning sovuq sovutish suvini batareyaning sovutish suvi issiqlik almashtirgichiga 5 yo'naltiradi va issiqlikni olib tashlaydi. Yuqori kuchlanishli akkumulyator sovutish suvi pallasining harorati 17°C ga yetganda faol isitish o'chiriladi.

Agar yuqori voltli akkumulyatorning harorati >33°C va atrof-muhit harorati >25°C bo'lsa, boshqaruv bloki elektr akkumulyatorli sovutish suvi nasosini 4 yoqadi. Bunday holda, yuqori voltli akkumulyator pallasining issiq sovutish suvi elektromagnit klapan 6 oqadi va yuqori voltli sovutgichda sovutiladi Batareya 7. Bu sovutilgan sovutish suvi HV akkumulyatorining sovutish suyuqligi pallasiga kirganda, issiqlik HV batareya paketlaridan sovutish suviga o'tkaziladi va tsikl takrorlanadi.

Elektr avtomobilini oldindan konditsioner qilish. Elektr transport vositasini oldindan konditsioner qilish akkumulyatorni oldindan konditsioner qilish va ichki qismni oldindan konditsionerlashni o'z ichiga oladi. Elektr transport vositasini oldindan konditsioner qilish faqat haydovchi tomonidan transport vositasini tark etish hodisasi aniqlangan taqdirda amalga oshiriladi. Batareyani oldindan konditsioner qilish, maksimal masofa va ishlashni ta'minlash uchun haydashni boshlaganingizda yuqori voltli akkumulyatorning optimal harorat va zaryad holatida bo'lishini ta'minlaydi. Batareyani oldindan sozlash faqat avtomobil zaryadlovchiga ulanganda va avtomobil jo'nab ketish hodisasi o'rnatilganda sodir bo'ladi. Agar avtomobil ulanmagan bo'lsa, yuqori voltli batareyaning harorati tartibga solinmaydi.

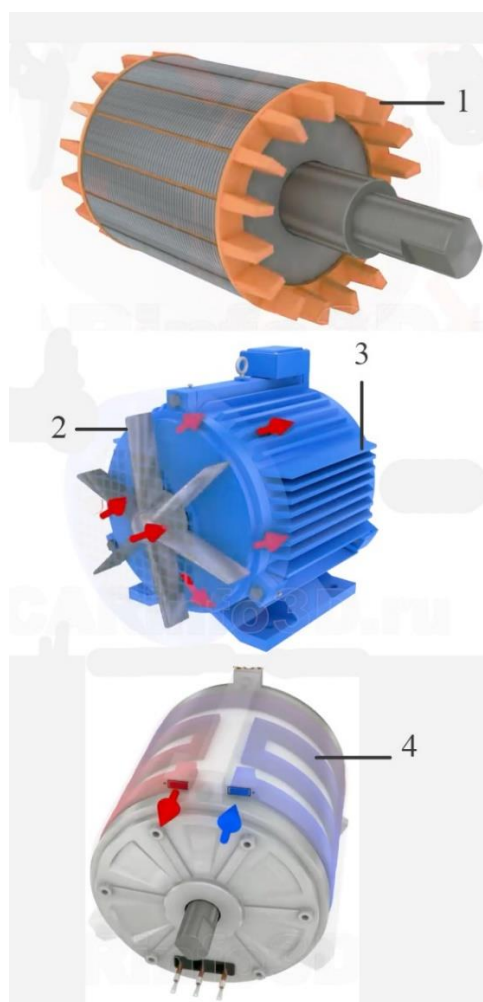
Agar oldindan shartlash amalga oshirilmagan bo'lsa, EV tashqi quvvat manbai emas, balki uni va/yoki ichki qismni isitish yoki sovutish uchun o'zining yuqori voltli akkumulyatoridan foydalanadi, bu esa diapazon va unumdorlikni pasaytiradi.

Zaryadlash vaqtida yuqori kuchlanishli batareyaning harorati optimal tezlikda zaryadlashni ta'minlash uchun taxminan 45 °C gacha ko'tariladi. Bu harorat ko'plab o'zgaruvchilarga va zaryadlovchidan quvvat olish tezligiga

bog'liq. Zaryadlangandan so'ng, batareya uzoq umr va ishlashni ta'minlash uchun tezda taxminan 26 °C ga sovutiladi.

Batareya quvvatini boshqarish bloki tomonidan hisoblangan vaqtda batareyani oldindan sozlash boshlanadi. Batareyani oldindan sozlash rejalashtirilgan jo'nash hodisasidan taxminan 4,5 soat oldin sodir bo'ladi. Bu jarayon batareyaning harorati, quvvat manbai va atrof-muhit sharoitlariga qarab 30 daqiqadan 4 soatgacha davom etishi mumkin. Batareyani oldindan konditsionerlash tugallangandan so'ng, kabina jo'nashdan 30 daqiqa oldin oldindan konditsioner qilinadi va undan keyin batareya harorati sozlanmaydi.

Elektr dvigatelni sovutish. Elektr dvigatelini sovutish turli yo'llar bilan amalga oshirilishi mumkin, asosiylari (14-rasm): ventilyatsiya pichoqlari, fan va qanotlardan foydalangan holda, suyuq sovutish va bu sovutish turlarining kombinatsiyasi.



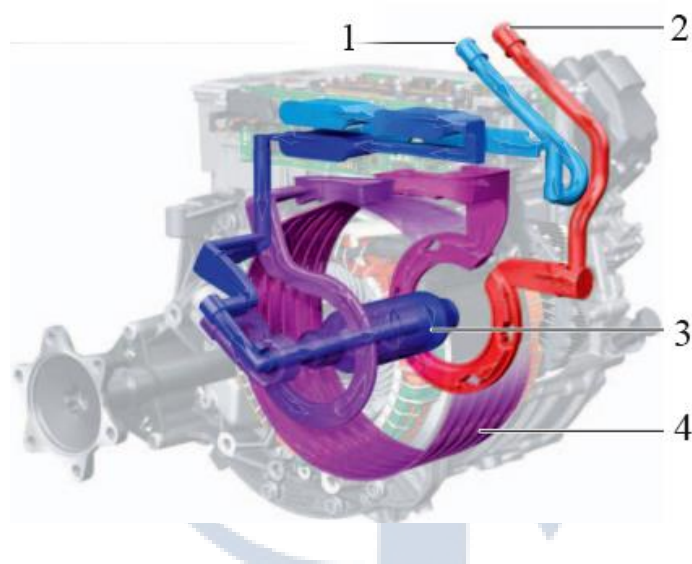
14-rasm. Elektr dvigatelini sovutish usullari:

1 - shamollatish pichoqlari; 2 - ventilyator; 3 - qovurg'alar; 4 - suyuq sovutish.

Elektr transport vositalarining elektr motorlari uchun eng samarali tizim suyuqlik sovutishdir. Misol tariqasida, keling, Volkswagen elektromobilidagi elektr motorlarini sovutishni olaylik.Old va orqa akslarning elektr haydovchisining tortish motorlari past haroratli pallada aylanib

yuradigan suyuqlik bilan sovutiladi. Stator ham, rotor ham sovutish suvi bilan yuviladi. Qo'shimcha ichki rotorni sovutish xizmat muddatini uzaytirish va maksimal quvvatdan foydalanish chastotasi nuqtai nazaridan sezilarli foyda keltirdi. Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini soddalashtirish uchun barcha sovutish suvi quvurlari tortish motoriga yo'naltiriladi.

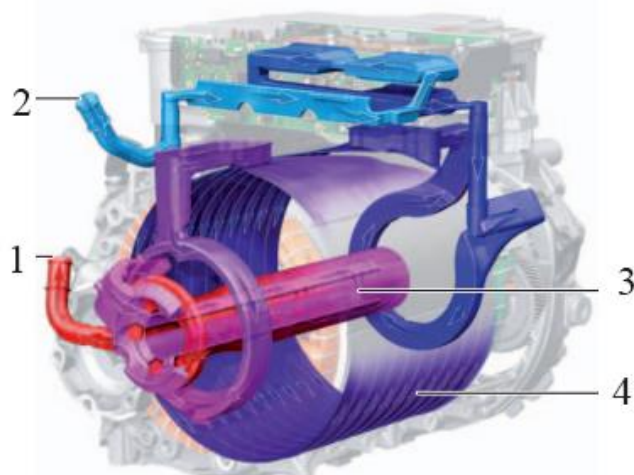
Old aks. Quvvat elektronigi va elektr qo'zg'aluvchan tortish motori ketma-ket sovutish tizimiga kiritilgan (15-rasm). Sovutish suvi avval quvvat va boshqaruv elektron bloki orqali, so'ngra rotorni sovutish uchun purkagich orqali oldingi o'qga oqib o'tadi. Keyin sovutish suvi stator sovutish tarmoqlari orqali oqadi va sovutish tizimining sxemasiga qaytadi.



15-rasm. Old o'q elektr haydovchisining quvvat elektronikasi va tortish motorini sovutish tizimi:

1 - sovutish suvi kirishi; 2 - sovutish suvi chiqishi; 3 – rotorni ichki sovutish; 4 - stator sovutish ko'ylagi.

Orqa o'q. Orqa o'qda sovutish suvi birinchi navbatda quvvat va boshqaruv elektron bloki orqali oqadi (16-rasm). Shundan so'ng u stator sovutish tarmoqlariga kiradi. Va faqat u erdan u purkagich orqali rotorga oqib o'tadi va keyin aylanish pallasiga qaytadi.



16-rasm. Quvvat elektronikasi va orqa o'q statori uchun sovutish tizimi:

1 - sovutish suvi chiqishi; 2 - sovutish suvi kirishi; 3 – rotorni ichki sovutish; 4 - stator sovutish tarmog'i.

Harorat sensorlari. EVning har bir elektr motorida harorat sensori mavjud. Masalan, Volkswagen elektromobili ikkita harorat sensori bilan jihozlangan (17-rasm). Old tortishish dvigatelida bular uch fazali AC oldinga haydovchi sovutish suvi harorati sensori G1110 va oldingi tortish dvigatelining harorat sensori G1093.

Uch fazali AC oldingi haydovchi sovutish suvi harorati sensori G1110 kiruvchi sovutish suvi haroratini nazorat qiladi. Oldingi tortish dvigatelining harorat sensori G1093 stator haroratini o'lchaydi. Kattaroq o'lchov aniqligi uchun bu sensor stator o'rashiga o'rnatilgan va ko'paytiriladi, ya'ni stator o'rashiga ikkita sensor o'rnatilgan, garchi faqat bittasi kerak bo'lsa. Agar bitta stator harorat sensori ishlamay qolsa, ikkinchisi haroratni kuzatish funksiyasini bajaradi. Faqat ikkala datchik ishlamay qolsa, elektr haydovchi tortish motorini almashtirish kerak bo'ladi. Agar ikkita sensordan biri ishlamay qolsa, hodisa magnitafonda saqlanmaydi. O'lchangan qiymatlarda faqat old tortish dvigatelining harorat sensori G1093 ko'rsatiladi.

Orqa o'qdagi dizayn o'xshash. Statorga orqa tortish dvigatelining harorat sensori G1096 o'rnatilgan. Sovutish suvining harorati orqa elektr haydovchi G1111 uchun uch fazali AC sovutish suvi harorati sensori bilan o'lchanadi.



17-rasm. Harorat sensorlari:

1 - elektr haydovchi sovutish suvi harorati sensori; 2 - elektr motor sovutish suvi harorati sensori.

Mexanik muhr. Yuqori quvvat tufayli elektr haydovchining tortish motorlari rotorni ichki sovutishni talab qiladi, bu rotor vali orqali sovutish

suvi oqimi bilan ta'minlanadi. Elektr dvigatelidagi suyuqlikning statorga tushishiga yo'l qo'ymaslik uchun, aylanadigan rotor vali mexanik mahkamlagichlar yordamida statsionar korpusga mahkamlanadi. Ushbu qistirmalari mahkamlangan tishlar ta'minlaydi va an'anaviy radial lab qistirmalaridan farqli o'laroq, yuqori aylanish tezligi uchun mo'ljallangan. Volkswagen elektromobili oldingi tortish motorida bitta mexanik va orqada ikkitadan mustahkamlagichdan foydalanadi.

Xizmatning bir qismi sifatida suyuqlik har 30 000 km yoki har ikki yilda bir marta oldingi rezervuardan to'kilgan bo'lishi kerak.

Oqib chiqadigan sovutish suvi elektr motoriga biriktirilgan qabul qiluvchi idishda yig'iladi. Old o'qda sovutish suvi to'planadigan rezolyutsiya qopqog'ida chuqurchaga ega. Bundan tashqari, tishli drenaj vilkasi ham mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Avtomobillar. Boshqarish tizimlarini loyihalash: 1-37 01 06 "Avtomobillarni texnik ekspluatatsiya qilish (hududlarda)" va 1-37 01 07 "Avtomobillarga xizmat ko'rsatish" mutaxassisliklari talabalari uchun qo'llanma / Belarus Respublikasi Ta'lim vazirligi, Belarus Milliy Texnika Universiteti, "Avtomobillarni texnik ekspluatatsiya qilish" kafedrası; [tuzuvchilar: E. L. Savich, A. S. Gurskiy, V. S. Smolskaya]. – Minsk: BNTU, 2021. – 53, p.: ill., diagrammalar.
2. Antyushenya D.A. Yuk va yo'lovchilarni avtomobil transporti. 1-27 02 01 "Transport logistikasi" ixtisosligi talabalari uchun o'quv-uslubiy qo'llanma 2 qismda 1-qism. Minsk, BNTU, 2020 y.
3. Varzanosov Pavel Viktorovich. Elektr avtomobil dvigatelini boshqarish tizimini tanlash. Rossiyada va xorijda texnika fanlari : VI Xalqaro materiallar . ilmiy Konf. (Moskva, 2016 yil noyabr). - Moskva, nashriyot uyi << Buki-Vedi >>, 2016. - iv, 88 p.
4. Gurskiy A. S., Savich E. L. Elektr transport vositalarining tortish elektr motorlarini tahlil qilish Ixtirochi, Xalqaro ilmiy-amaliy jurnal, Minsk, No 1.2 2022, p. 4-14.
5. Kapustin V.V. Birlashtirilgan blokirovkaga qarshi tormoz tizimi va sirpanishga qarshi tormoz tizimi. Mualliflik guvohnomasi. Ixtirolar bo'yicha davlat qo'mitasi, No 1726299.
6. Kapustin V.V. Tormoz tizimlari. Mualliflik guvohnomasi. Ixtirolar bo'yicha davlat qo'mitasi, No 1548096.
7. Kapustin V.V., Korolkevich V.A. Gidropnevmatik tizim. Ixtirolar bo'yicha davlat qo'mitasining mualliflik huquqi guvohnomasi, No 1373917.
8. Savich E.L., Gurskiy A.S. Gibrid avtomobillar va elektromobillar uchun dizayn, usullar va diagnostika vositalarini tahlil qilish. Kitobda. Avtomobil va traktor ishlab chiqarish. Xalqaro ilmiy -amaliy konferensiya materiallari 2 jild. 2- jild , 69...73-bet. Minsk: BNTU, 2019 yil.

9. Savich, E.L. Avtomobil qurilmasi. Dvigatellar: darslik. Belarus Respublikasi Mudofaa vazirligining muhri bilan qo'llanma / E.L. Savich. - Minsk: Oliy maktab, 2019. – 334 b. 27,3 arb. pech _l.
10. An'anaviy va gibrid drayvlar. Konrad Reif tomonidan tahrirlangan . U bilan tarjima. CHMP RIA « GMM -preso. - M: "Za Rulem" MChJ nashriyoti, 2014. - 224 b.: ill.
11. Yutt, V.E. Yu928 Elektr transport vositalari va birlashtirilgan elektr stantsiyalari bo'lgan transport vositalari. Tezlik xususiyatlarini hisoblash: darslik. nafaqa / V.E. Yutt , V.I. Stroganov. – M.: MADI, 2016. – 108 b.
12. Mirzakarimov, R. (2023). Eletromobillar ishlab chiqarilishi va batareya texnologiyalarini o'rganish.





QUYOSH ENERGETIKASI: TABIIY SHAROITDA QUYOSH PANELI KUCHLANISHINI SINOV NATIJALARI

Yusupov Sarvarbek Sodiqovich

Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti

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

E-mail: sarvarbek.83@mail.ru, Tel.: +99 890 217 5427

Sapayeva Nasiba Shuxrat qizi

Talaba: Toshkent Kimyo xalqaro universiteti,

"Renewable energy" yo'nalishi 4-bosqich, 51U guruh

Obidov Rixsitilla Umarjon o'g'li

Talaba: Toshkent Kimyo xalqaro universiteti,

"Mechanical Engineering" yo'nalishi 4-bosqich, 52U guruh

Utebayev Xurshid Alisher o'g'li

Talaba: Toshkent Kimyo xalqaro universiteti,

"Mechanical Engineering" yo'nalishi 4-bosqich, 51U guruh

Bozorov Abdig'ani Islom o'g'li

Talaba: Toshkent Kimyo xalqaro universiteti,

"Electrical Engineering" yo'nalishi 4-bosqich, 51U guruh

KALIT SO'ZLAR

quyosh panellari, kuchlanish,
tabiiy sharoit, sinov
natijalari, samaradorlik,
harorat, nurlanish
intensivligi, azmut burchagi,
variatsion qator.

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada quyosh panellarining tabiiy sharoitda kuchlanish bo'yicha sinov natijalari ko'rib chiqilgan. Tadqiqot davomida quyosh panellari turli xil tabiat sharoitlarida, jumladan, harorat, quyosh nuri intensivligi va namlik darajasi o'zgarishi bilan bog'liq holda sinovdan o'tkazildi. Natijalar quyosh panellarining samaradorligi va ishlab chiqarilgan kuchlanish darajasining ob-havo sharoitlariga qanchalik bog'liq ekanligini ko'rsatdi.

Kirish. O'zbekiston qayta tiklanuvchi energiya manbalari bo'yicha katta salohiyatga ega davlatlardan biri hisoblanadi. Ekspertlarning baholashicha, yurtimizdagi muqobil energetika qayta tiklanmaydigan organik yonilg'i resurslaridan bir necha barobar ko'proq. Bu imkoniyatning 97 foizga yaqini quyosh energiyasiga to'g'ri keladi. Ya'ni, mamlakatimizda bir yilda 320 kun quyoshli hisoblanadi. Bu borada quyosh energetikasi rivojlangan Ispaniyadan ham o'zish mumkin. Qolaversa, shamol esuvchi hududlar, shuningdek, elektroenergiya hosil qilishda foydalanish mumkin bo'lgan tog' daryolarimiz mavjud [1-3].

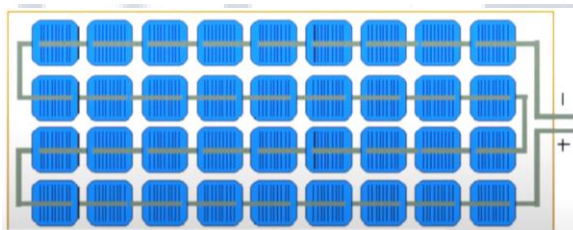
Shu bois, yurtimiz sharoitida quyosh resurslari, kichik gidroenergetika, shamol resurslari, biomassa va geotermal energiya muhim sanaladi. Bundan tashqari, qayta tiklanuvchi energetika olisdagi, tog'li va borish qiyin bo'lgan tumanlarda joylashgan aholi punktlari uchun iqtisodiy asoslangan energiya

manbai bo'lishi mumkin. Mamlakatimizda bunday boy tabiiy salohiyatdan belgilangan maqsadda foydalanish, yuqori samarali qayta tiklanuvchi energiya manbalarini amaliyotda keng qo'llash salohiyati mavjud.

Insoniyat o'zining bu butun bunyodkorlik faoliyatida deyarli faqat quyosh energiyasidan foydalanadi. Quyosh energiyasi neftda, ko'mirda, gazda, yog'ochda, shamolda va tushayotgan suvda yig'ilgan. Keyingi davrda quyosh energiyasidan bevosita foydalanish tobora kattalashib borayotgan miqyosda avj olib bormoqda va bu yo'nalish amalda cheksiz imkoniyatlarga egadir.

IXX-asrda quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish muammosi ustida olimlar ishladilar. Quyosh batareyasining birinchi prototipi 1839-yilda Antuan-Sezar Bekkerel tomonidan taqdim etilgan. Ushbu batareyaning samaradorligi juda past edi va atigi 1% ni tashkil etgan. XX-asrning boshlarida Albert Eynshteyn fotoelektrik effektni tushuntirdi, bu texnologiyaning rivojlanishiga turtki bo'ldi, lekin quyosh batareyasining birinchi ishlaydigan versiyasi faqat 1954-yilda taqdim etilgan, u kremniy asosida yaratilgan, dastlab uning samaradorligi 4% ni tashkil etgan, ammo asta-sekin 15% ga ko'tarilgan. Texnologiya tez rivojlandi, XX-asrda uzoq joylarda telefon tizimlarini quvvatlantirish uchun ishlatila boshlandi [2-5].

Metod. Quyosh panellari kremniy kristalli yarimo'tkazgichlarning quyosh nurini yutish qobiliyatiga asoslangan. Kuchlanish va quvvat yetarli bo'lishi uchun kremniy xujayralari katta panellarga yig'iladi, ular ketma-ket yoki parallel ravishda ulanadi (1-rasm). Quyosh panelining o'lchami mutlaqo har xil bo'lishi mumkin - bir necha santimetrdan bir necha kvadrat metrgacha. Bitta o'rtacha quyosh elementi 0,6 V kuchlanishli o'zgarmas tok hosil qiladi. 12 V kuchlanishni hosil qilish uchun ushbu elementlarni ketma-ket ulash talab qilinadi.



1-rasm. Quyosh panellarining konstruksiyasi.

Quyosh panelining kremniy elementini ishlab chiqarilishi bo'yicha aylana va kvadrat shaklida bo'ladi. Quyosh panelidan olinadigan elektr energiyasi miqdori quyosh nurlarining intensivligiga va quyosh nurlarining tushish burchagiga ham bog'liq. Bu shuni anglatadiki, ularning samaradorligi grafik kenglikka, yiliga quyoshli kunlar soniga, bulutlilikka qarab turli joylarda sezilarli darajada farq qiladi. Hamma mintaqalarda ham quyosh panellarini o'rnatish to'g'ri emas, ular shimolda, quyosh ko'pincha bulutlar bilan yashiringan joyda o'zlarini oqlamaydi [4-8].

Quyosh geometriyasi va ba'zi parametrlari:

1. Quyosh yerdan 149,6 mln km uzoqlikda joylashgan.

2. Quyoshning massasi $2 \cdot 10^{27}$ tonna - Yer massasidan 330 ming marta katta.

3. Quyoshning diametri 1400 ming km - Yer diametridan 110 marta katta.

4. Eng kichik sayyora – Merkuriy - 18 marta Yerdan kichik, eng katta sayyora - Yupiter - 1345 marta katta.

5. Agar tovush sayyoralararo fazoda tarqala olganda edi, u Quyoshdan yergacha 14 yilda yetib kelar edi; 800 km/s tezlik bilan uchuvchi apparat - 21 yilda yetib kelar. Ammo, Quyosh sirtidan chiqqan yorug'lik bizga 8 daqiqada yetib keladi. Uning tezligi - 300 ming km/s moddiy dunyoda eng katga tezlik.

6. Quyosh nurlariga tik quyilgan 1 m^2 atmosfera chegarasidagi yuzaga 1 minutda tushadigan to'la energiyani quyosh doimiysi deyiladi, u o'rtacha $1,9 \text{ kal/sm}^2 \text{ min}$ quyosh doimiysi qiymati biroz tebranib turadi. Mana shu tarifdan yuqoridagi $1350 - 1360 \text{ Vt/m}^2$ qiymat kelib chiqadi. (*Haqiqatdan, $5=1,94 \text{ kal/sm}^2 \cdot \text{min}=1,94 - 4,2 \cdot J \cdot 10^4 / 60 \text{ m}^2 \cdot \text{s}=1360 \text{ Vt/m}^2$*).

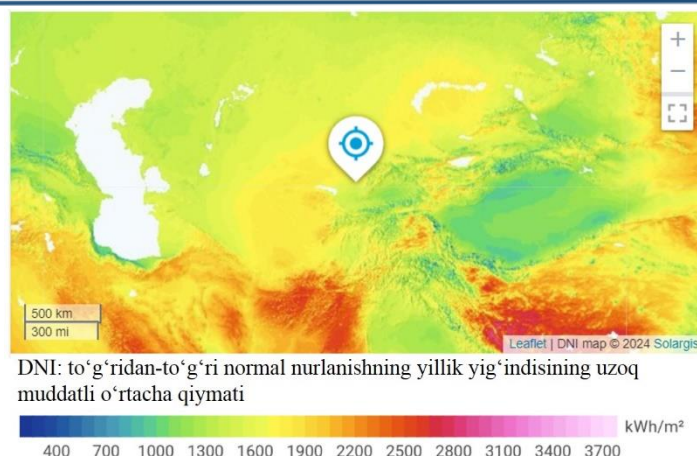
Kremniy asosli quyosh panelining elementlaridan tuzilgan mazkur fotogeneratorlar FIKi 12-13 % ni tashkil qiladi. Masalan, Quyosh nurlanishi zichligi 800 Vt/m^2 bo'lganda bunday fotogeneratorlar 1 m^2 yuzadan 100 Vt quvvat beradi. Shishadan qilingan shaffof qoplama va metaldan yasalgan taglik namlikka ancha chidamli bo'ladi.

Hozirgi kunda ko'p turdagi quyosh panellarini uchratish mumkin. Quyosh panellarining 99% yarimo'tkazgich materiallari asosida ishlab chiqariladi, eng keng tarqalganlari:

- Amorf kremniy;
- Polikristalli kremniy;
- Monokristalli kremniy.

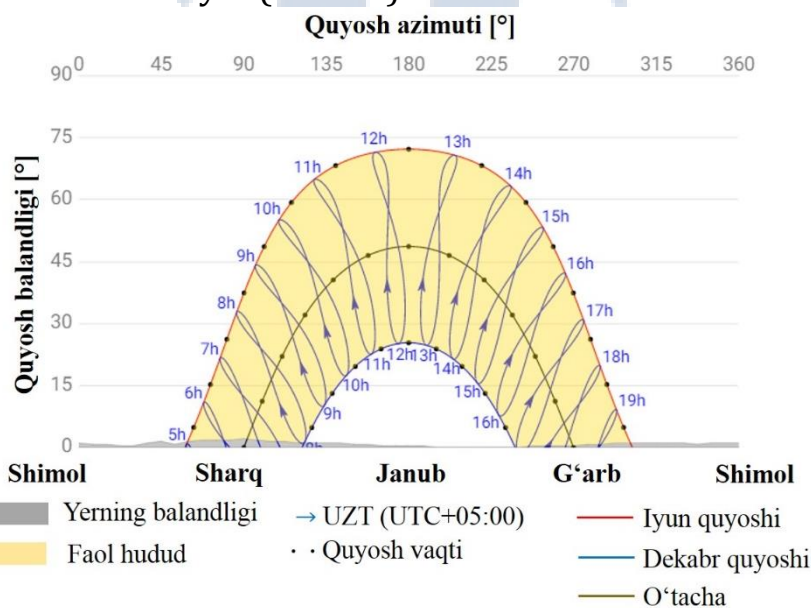
Quyosh radiatsiyasi va meteorologik o'zgaruvchilarning vaqt seriyasi quyosh elektr stantsiyalarining energiya ishlab chiqarishini modellashtirish uchun asosiy talabdir. Tegishli tekshirish bosqichida vaqt seriyalaridan yil bo'yi kutilayotgan o'zgaruvchanlikni, mavsumiy yoki kun davomida energiya ishlab chiqarish profilini tushunish va P90 yoki boshqa ehtimolli holatlar uchun energiya hisob-kitoblarini hisoblash uchun foydalanish mumkin [8-10].

Operatsion bosqichda Solargis va globalsolaratlas kabi dasturlar orqali vaqt seriyasi so'nggi oylarda quyosh panellariga qancha quyosh radiatsiyasi tushganini yoki oldingi oylarda quyosh elektr stantsiyasi qancha energiya ishlab chiqarishi kerakligini tushunishga yordam beradi. Globalsolaratlas info sayti orqali har bir hudud uchun quyosh panellaridan foydalanish potentsiali haqida info ma'lumotlarni olish mumkin (2-rasm).



**2-rasm. Toshkent Kimyo Xalqaro Universitetining DNI kartasi
(41.231435°, 69.199448°).**

Quyosh azimut burchagi - bu quyosh nuri keladigan va panel yuzasiga tushadigan kompas yo'nalishi. U quyoshning shimolga nisbatan burchagini sharqqa yo'nalishda o'lchaydi (3-rasm).



3-rasm. Ufq va quyosh yo'li.

Azimut burchagi, quyosh kalkulyatorlari bilan bog'liq ko'p burchaklar kabi, turli omillarga qarab o'zgaradi. Bularga kun vaqti, fasl va joylashuvingizning kengligi kiradi. Tenglik kunlarida quyosh to'g'ridan-to'g'ri sharqdan chiqadi va kenglikdan qat'i nazar, to'g'ridan-to'g'ri g'arbga botadi. Bu quyosh chiqishida azimut burchaklarini 90° va quyosh botganda 270° aylantiradi.

Quyosh burchagi jadvallari yil davomida quyosh pozitsiyasi qanday o'zgarishini ko'rsatish uchun ishlatiladi. Ko'pgina diagrammalarda Y o'qi 0 dan boshlanib, 90° da tugaydigan quyosh balandligidir. X o'qi - bu quyoshning kompasdagi yo'nalishi, biz ilgari muhokama qilgan azimut deb ham ataladi. Balandlik va azimut kesishganda, u quyoshning osmondagi holatini ko'rsatadi.

Diagrammada mavjud bo'lgan narsalardan foydalanib, biz kunning soatlarini ifodalovchi pozitsiya chiziqlarini chizishimiz mumkin. Bu quyosh oynasini ko'rsatadi.

Quyosh panellarini loyihalashda panellarning quyoshga nisbatan yo'nalishini aniqlash juda muhimdir. Quyosh paneli quyosh nurlari uning yuzasiga perpendikulyar tushganda eng ko'p energiya ishlab chiqaradi. Quyosh panellarining joylashuvi, yo'nalishi va burchagi qanchalik yaxshi bo'lsa, ularning samaradorligi va energiya hosildorligi shunchalik yuqori bo'ladi [11-16].

O'zbekistonning kengliklarida quyosh panellarining eng maqbul joylashuvi ularni janubga yo'naltirish va taxminan 33° - 41° daraja moyillikka ega bo'lishdir. Aslida, o'rnatishni shu tarzda o'rnatish har doim ham mumkin emas. Quyidagi jadvalda panellarning burchagiga (*vertikal o'q*) va azimutga (*gorizontal o'q*) qarab quyosh nurlanishining sirtga yetib borishi foizi ko'rsatilgan (4-rasm).

Quyosh panelining azmuti

Quyosh pandining burchagi		G'arb	Janubi-g'arbiy		Janub	Janubi-sharqiy		Sharq
		90°	60°	30°	0°	-30°	-60°	-90°
	90°	0,51	0,62	0,69	0,72	0,7	0,63	0,52
	80°	0,58	0,71	0,8	0,82	0,8	0,71	0,51
	70°	0,65	0,78	0,87	0,9	0,87	0,79	0,65
	60°	0,71	0,84	0,93	0,95	0,94	0,85	0,72
	50°	0,76	0,89	0,95	0,95	0,95	0,89	0,77
	40°	0,8	0,92	0,95	0,95	0,95	0,92	0,81
	30°	0,83	0,93	0,95	0,95	0,95	0,93	0,84
	20°	0,85	0,93	0,95	0,95	0,95	0,93	0,86
10°	0,87	0,9	0,93	0,95	0,94	0,91	0,87	
0°	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	

4-rasm. O'rtacha soatlik profillar.

Natijalar va muhokama. Yilning fasllar kesimida kunning 24 soat davomida quyosh panelida hosil bo'layotgan quvvatni 5-rasmda keltirilgan jadval orqali aniqlab, Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti hududida quyosh panellarining maksimal quvvat hosil qilishi iyu-sentabr oylariga to'g'ri kelishini kuzatishimiz mumkin.

To'g'ridan-to'g'ri normal nurlanish [Wh/m^2]

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
0 - 1												
1 - 2												
2 - 3												
3 - 4												
4 - 5												
5 - 6					35	81	34	4				
6 - 7				70	205	286	250	179	67			
7 - 8		10	83	215	328	417	404	393	341	148	23	
8 - 9	108	160	217	318	423	525	525	525	490	330	183	100
9 - 10	222	265	300	396	501	606	615	624	590	413	278	208
10 - 11	268	316	360	451	557	668	677	690	654	478	333	254
11 - 12	298	364	398	478	582	692	711	726	688	518	362	284
12 - 13	318	399	421	490	595	699	720	735	697	549	364	298
13 - 14	313	414	425	476	572	683	711	721	676	506	345	279
14 - 15	283	352	355	434	531	646	675	680	621	436	292	247
15 - 16	230	289	297	376	464	579	611	617	551	353	207	182
16 - 17	96	209	232	304	392	494	528	526	440	207	51	38
17 - 18		30	104	205	299	397	416	394	204	18		
18 - 19				32	133	257	245	131	1			
19 - 20					1	40	22					
20 - 21												
21 - 22												
22 - 23												
23 - 24												
Sum	2,136	2,808	3,191	4,245	5,619	7,071	7,144	6,945	6,022	3,957	2,439	1,891

5-rasm. O'rtacha soatlik profillar.

Quyosh panelida tok kuchini hosil bo'lishning matematik modeli.

$$I = qA \left(\frac{D_h}{L_h} p_{N0} + \frac{D_e}{L_e} n_{p0} \right) \left(e^{\frac{qV}{k_B T}} - 1 \right) - qAG(L_h + L_e) \quad (1)$$

bu yerda:

I - tok kuchi (*amper*);

q - elektronning zaryadi (*kulon*);

A - diodning maydoni (sm^2);

D_h - teshik uchun diffuziya doimiysi;

L_h - teshik uchun diffuziya uzunligi (sm);

p_{N0} - teshiklarning zichligi (g/sm^3);

D_e - elektronlar uchun diffuziya konstantasi;

L_e - elektronlar uchun diffuziya uzunligi (sm);

n_{p0} - elektronlar zichligi (g/sm^3);

V - kuchlanish (*volt*);

k_B - Boltsman doimiysi;

T - kogerent qabul qiluvchidagi bog'lovchining uzatish koeffitsienti;

G - tashuvchilar uchun generatsiya tezligi.

Quyosh xujayrasining chiqish kuchlanishini quyidagi yo'llar bilan hisoblash mumkin:

$$V_{oc} = \frac{k_B T}{q} \ln \left[\frac{L_h + L_e}{\frac{D_h}{L_h} p_{N0} + \frac{D_e}{L_e} n_{p0}} G + 1 \right] \quad (2)$$

bu yerda:

V_{oc} - diotning ochiq zanjir sharoitida yuklamada olinadigan maksimal kuchlanish (*volt*).

Quyosh panelining quvvatini aniqlashda talab etiladigan barcha o'lchov jihozlari sozlab olinadi. Quyosh panelining kuchlanishini o'lchashda 350x230x17 mm li foto elektrli quyosh moduli tanlab olindi. Uning maksimal kuchlanishi 7,1 V ni tashkil qiladi. Quyosh panelining kuchlanishini o'lchashda atrof-muhit harorati 20 °C da yuqori va yer sathidan kamida 70 sm balandlikda bino va daraxrlardan 20 m uzoqlikda joy tanlab o'lchovlarni amalga oshirildi (6-rasm).



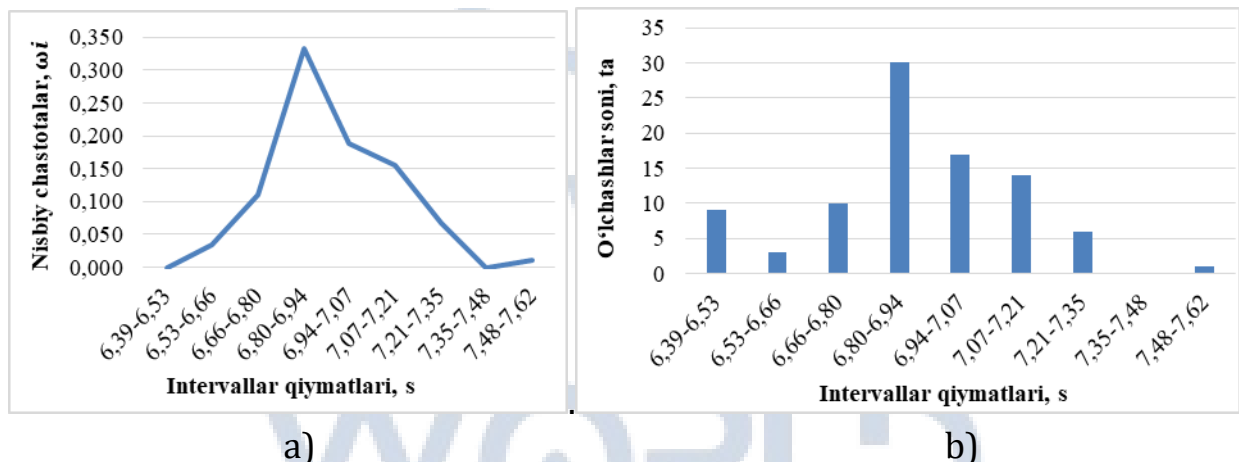
6-rasm. Quyosh panelida hosil bo'layot energiyani o'lchash.

VC-9205AL multimetr yordamida quyosh paneli hosil qilayotgan kuchlanish o'lchandi.

TA8133 digital light meter yordamida esa yorug'lik darajasi o'lchandi.

TASI-8605 Infraqizil termometr yordamida esa atrof-muhit harorati o'lchandi.

Tanlanmaning taqsimot qonuni. Tajriba natijalari bo'yicha empirik taqsimot qonuniyatini tekshirildi. Ularni grafiklarda taqsimot poligoni va gistogramma ko'rinishida tasvirlandi (7-rasm).



7-rasm. Tanlanmaning empirik taqsimot qonuniyatini ifodalovchi grafik
a) chastotalar poligoni, b) chastotalar gistogrammasi.

Xulosa. Quyosh energetikasi: tabiiy sharoitda quyosh paneli kuchlanishini sinov natijalari Toshkent Kimyo Xalqaro Universitetining DNI kartasi (41.231435°, 069.199448°) bo'yicha 2024 yil 1-may kuni "Electrical measurements and statistics" fanidan "Quyosh paneli yordamida ishlab chiqarilayotgan elektr tokini o'lchashni o'rganish" mavzusidagi laboratoriya ishini bajarish jarayonida tajriba sinovi o'tkazilgan.

Quyosh panelidan olingan o'lchov natijalarini excel dasturida statistik tahlil qilishda hisoblangan qiymatlardan foydalanib, quyidagi jadval to'ldirildi.

1-jadval

No	Ko'rsatkichlar	Natijalar
1.	Variatsion qatordagi qiymatlar soni, n	90
2.	Variatsion qatordagi maksimal qiymat, x_{max}	7,62
3.	Variatsion qatordagi minimal qiymat, x_{min}	6,39
4.	$max.$ va $min.$ qiymatlar orasidagi farq, R	1,23
5.	Guruhlar soni, k	9,49
6.	Qiymatlar intervali, i	0,1

Tabiiy sharoitda o'tkazilgan sinovlar natijasida quyosh panellarining elektr kuchlanishi ob-havo sharoitlari bilan uzviy bog'liqligi aniqlandi. Haroratning ortishi panellar kuchlanishining kamayishiga olib kelgan bo'lsa, quyosh nurlanishi intensivligi ortganda kuchlanish sezilarli darajada oshgan. Buning natijasida, quyoshli va salqin sharoitlarda quyosh panellari eng yuqori samaradorlikka erishgan. Shuningdek, namlik darajasi yuqori bo'lgan kunlarda panellar ishlashida biroz pasayish kuzatildi. Ushbu tadqiqotdan kelib chiqib, quyosh energetikasidan foydalanishda optimal joylashuv va ob-havo sharoitlarini inobatga olish orqali ishlab chiqarish quvvatini oshirish mumkin. Quyosh panellarining samaradorligini maksimal darajada ta'minlash uchun ularni 33° - 41° burchak ostida o'rnatish tavsiya etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Baratov R.J. va boshqalar. "Elektr o'lchash asboblari va elektr o'lchash". O'quv qo'llanma. -T.: "ILM ZIYO", 2017. - 128 b.
2. Shodiev X. va boshqalar. "Statistika". Darslik. -T.: "Ibn Sino", 2004. - 354 b.
3. Amirov S. va boshqalar. "Elektr o'lchashlar". O'quv qo'llanma. -T.: "O'zbekiston", 2007. - 226 b.
4. Mamajonov A., va boshqalar. "O'lchash usullari va vositalari". O'quv qo'llanma. -T.: "NIF MSH", 2020. - 254 b.
5. Saitov E. "Fotoelektrik batareyalar va qurilmalar texnologiyalari". O'quv qo'llanma. -T.: ToshDTU, 2019. - 160 b.
6. Israilov F. "O'lchash vositalarini qiyoslash va kalibrlash". Darslik. Jizzah: JizPI, 2020. -207 b.
7. Toshpo'latov N. "Qayta tiklanuvchi energiya manbalari". O'quv qo'llanma. -T.: TIQXMMI, 2021. - 181 b.
8. Anarbayev A., Qodirov D. "Energiya tejamkorlik asoslari". O'quv qo'llanma. -T.: TIQXMMI, 2021. - 149 b.
9. Abduraxmanov A. "Fan va texnikada o'lchashlar noaniqligi". Darslik. Jizzax. 2022. - 172 b.
10. Rosario Bartiromo, Mario De Vincenzi. "Electrical Measurements in the Laboratory Practice". Undergraduate Lecture Notes in Physics. Springer International Publishing Switzerland. 2016. - 296 p.

11. Alan S. Morris., Reza Langari. "Measurement and Instrumentation. Theory and Application". Second Edition. – USA.: "Joe Hayton", 2016. -694 p.
12. Tumanski S. "Principles of electrical measurement". – Poland: "Taylor & Francis Group", 2006, - 485 p.
13. Purkait P., et al. "Electrical and Electronics Measurements and Instrumentation". New Delhi: "McGraw Hill Education", 2013. - 651 p.
14. Alan S. "Measurement and Instrumentation Principles". Great Britain: "Butterworth-Heinemann", 2001. - 491 p.
15. Третьяк Л.Н. Обработка результатов наблюдений: Учебное пособие. – Оренбург: ГОУ ОГУ, - 2004. – 171 ст.
16. Джалилов А.А., Хусаинов Я.М., Холикулов И.Б., Усманов Р.Ж. "Эҳтимоллар назарияси ва математик статистика" ўқув предмети бўйича: ўқув – услубий мажмуа. Самарқанд: СамДУ, 2011. – 422 б.

INNOVATIVE
WORLD

**YER AXBOROT TIZIMLARINI TAKOMILLASHTIRISH****Kattabekov Bunyodbek**

Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti

KALIT SO'ZLARaxborot, zamonaviy
texnologiyalar, hisob-kitob**ANNOTATSIYA**

Ushbu maqolada axborot va axborot tizimlari to'g'risida tushuncha, ularni shakllantrishning huquqiy asoslari yoritilgan. Shuningdek yer axborot tizimlarini takomillashtirish masalalari tadqiq qilingan.

Insonning hayot davomidagi ehtiyojlari, olamni bilishga intilishi axborotga bo'lgan talablarni yuzaga keltiradi. Moddiy olamdagi hodisalar, unda sodir bo'ladigan jarayonlar, shuningdek, insonni o'rab turgan olam haqidagi ilmiy bilimlar kengaya borgani sari axborotning o'zi ham miqdor va sifat jihatidan o'zgarib boradi. Jamiyatning taraqqiy etishi bilan axborot boyidi, ko'paydi va murakkablashdi. Axborot umumiy ko'rinishda ijtimoiy xarakterga ega, chunki inson bir vaqtda jamiyatni boshqarishning ham ob'ekti, ham sub'ekti hisoblanadi.

„Axborot“ lotincha so'z bo'lib, xabar, tushuntirish degan ma'noni anglatadi va u keng ma'noda ma'lumot, berilgan deb talqin qilinadi. „Axborot“ tushunchasi „xabar (ma'lumot)“ tushunchasi bilan uyg'un holatda tushuniladi.

Hozirgi kunda axborotsiz jamiyat faoliyatini tasavvur qilish qiyin. Axborot jamiyatni rivojlantirishda yeng muxim vositalardan biri bo'lib xizmat qilmoqda. Ayniqsa yerdan foydalanishda axborot juda muhim hisoblanadi. Yerlar hisobini yuritish va yerlarni sifat jihatidan baholashda yer axborot tizimining o'rni beqiyos hisoblanadi. Hozirgi zamonaviy elektron apparatlar, zamonaviy texnologiyalar yer axborot tizimini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Axborotlarni amaliyotda qo'llashda ham axborot turlaridan foydalaniladi. Axborotlarni quyidagi turlari mavjud:

- ✓ ilmiy-texnik, iqtisodiy,
- ✓ ijtimoiy-siyosiy,
- ✓ mafkuraviy.

Ushbu axborot turlarining har biri iqtisodiyot sohalari va boshqa maqsadlar bo'yicha turlarga bo'linishi mumkin.

Yer resurslarini baholashda yer axborot tizimining iqtisodiy tizimidan foydalaniladi. jadallashtirishlozim hozirgi kunda yer soresurslaridan foydalanishda va ularni boshqarishda jamiyat talablarini bajarishda axborotning o'rni kattadir. Jamiyatda yerdan foydalanish ko'p maqsadlidir, shuning uchun bu ko'p maqsadli jarayonlar turli- tumandir. Jamiyat

faoliyatining barcha sohalarida, barcha ma'muriy-hududiy darajasida yer resurslarining holati va undan foydalanishni tavsiflashda ma'lumotlar, xabarlar muximdir. Axborotlarsiz yer resurslarlaridan foydalanish va boshqarish jarayonlarini amalga oshirish mumkin emas.

U yerga nisbatan qonuniy munosabatlar sub'ektini, yer uchastkalariga huquqlarni belgilovchi hujjatlarni, kadastr ob'ektlari egallagan yer uchastkalarining maydonini, ularning joylashgan joyini, yer uchastkalarining sifati va qiymatlarini baholashni, ularning soliqqa tortiladigan qismlarini, yer uchastkasidan foydalanishga cheklovlar va servitutlar, yer uchastkalariga egalik huquqini qayd qilish haqidagi guvohnomalar va boshqa bir qator ko'rsatkichlarni tavsiflaydi. Bu sanab o'tilgan axborotlar yer axboroti hisoblanadi, ular yer kadastrini yuritishda ishlab chiqiladi va davlat va tarmoq kadastrlarining yerdan foydalanish tizimi ma'lumotlar bazasidan olinadi.

Iqtisodiy axborot yer resurslarini baholashda foydalaniladigan muhim manba hisoblanadi. Axborot yer baholash ko'rsatkichlari tuproq tiplari, yerning sifati, uning baholash narxini tavsiflaydi. Tuproqning sifat ko'rsatkichlari juda ko'p, ularga tuproq tipi va kichik tiplari, mexanik tarkibi, chirindilar miqdori, sizot suvlarining shimilishi, sho'rlanish darajasi, yemirilganlik darajasi, sug'orish sharoitlari, tuproq va yerning bannalanishi, baholash narxi kiradi. Yerni iqtisodiy baholash ko'rsatkichlariga quyidagilar kiritilgan: gektaridan olinadigan yalpi mahsulot qiymati, hosildorlik, ishlab chiqarish xarajatlari, xarajatlarning qoplanuvchanligi, differensial daromad, yerdan foydalanish intensivligi ko'rsatkichlari-mehnat va mehnat vositalarining solishtirma sarflari, mineral o'g'itlarni kiritish normalari.

Yerni hisob-kitob ko'rsatkichlari ham baholash ko'rsatkichlarini belgilash uchun boshlang'ich (boshqalari qatori) ko'rsatkichlar bo'lib chiqadi. Ikkinchidan, yer axboroti ko'rsatkichlari tizimining bir butun va o'zaro bog'liqligi ularning maqsadi vazifasi bilan tushuntiriladi: ular faqat majmua sifatida yer resurslarining har tomonlama va to'liq tavsifini berishi mumkin va ular yer holati va foydalanishning alohida tomonlarini aks ettirib, faqat majmua sifatida tatbiq etilishi mumkin. Nihoyat, hosilaviy miqdoriy ko'rsatkichlarning soni juda ko'p ekanligi ularni metodik jihatdan aniqlash, ishonchliligi va taqqoslanarliligi ular orasida bog'lanishlar mavjudligini ko'rsatadi.

Yer axboroti ko'rsatkichlari tizimi borgan sari murakkablashib borish tendensiyasiga ega. Dialektik jihatdan amalga oshgan har qanday ehtiyoj, shu jumladan, ishlab chiqarish talabi ham, ob'ektiv ravishda yangi, yanada murakkab ehtiyojni yuzaga keltirib chiqaradi. Shu sababli ehtiyojlarning o'sishi va murakkablashuvi ishlab chiqarish rivojlanishining qudratli omili hisoblanadi, u o'z navbatida, bundan ham murakkabroq imkoniyatlarning amalga oshishini ko'zda tutadi. Bu aytilganlar yer-kadastr axborotlariga ham o'rinlidir. Jamiyatda yerga bo'lgan munosabatlarni o'zgartirish, yerning resurslaridan oqilona foydalanishni tashkil etishda iqtisodiy omillar rolining oshib borishi yer resurslarining holati va foydalanishi haqida yangi

qo'shimcha axborotlarga talablarning oshishiga sabab bo'ladi. Axborotga bo'lgan talablarning o'sishi, o'z navbatida, uni ishlab chiqish, yangi ko'rsatkichlarni yaratishning texnologik jarayonlarini takomillashtirishni taqozo qiladi, ya'ni yer axboroti ko'rsatkichlari tizimini ob'ektiv ravishda murakkablashtirishga sabab bo'ladi.

Yer axboroti ko'rsatkichlarining tavsiflanishi, amaliy jihatdan, ularni olishning oqilona usullarini tanlashga, ularning ishonchliligini, amalda qo'llash uchun yaroqliligi va tejamliligini baholashga va axborot sifatini baholashning ilmiy-metodik asosini ishlab chiqishga yordam beradi. Ko'rsatkichlarni tasniflash axborotni barcha belgilari bo'yicha tartibga solishga imkon beradi va uni iste'molchilarning so'rovlari bo'yicha tezkor izlab topish va taqdim etish uchun shart-sharoitlar yaratadi.

Hozirgi kunda axborotsiz jamiyat faoliyatini tasavvur qilish qiyin. Bugungi kunda axborot jamiyatni rivojlantirishda yeng muxim vositalardan biri bo'lib xizmat qilmoqda. Hozirgi zamonaviy elektron apparatlar, zamonaviy texnologiyalar yer axborot tizimini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Xulosa

Bugungi kunda yer axborot tizimi boshqa axborot tizimlariga nisbatan orqada qolmoqda bu esa axborot tizimini takomillashtirish zarurligini taqozo etadi.

Axborotni keng miqyosda tizimga solish, uni saqlash, yangilash, izlash va qiziquvchi foydalanuvchilarga tezkor topib berishda bu jarayonlarni avtomatlashtirish, kompyuter texnologiyalariga asoslangan zamonaviy yer-axborot tizimlarini yaratish lozim bo'ladi. Bunday tizimlarning asosiy vazifasi ma'lumotlar bazasi (MB)ni yaratish, zarur dasturiy ta'minot tayyorlash va undan foydalanish hamda tizimning ishlashini boshqarishdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Chertoviskiy A.S., Svaynov A.A. Yer axborot tizimi . O'quv qo'llanma. Toshkent, TMII, 2016.
2. Sh.Bobomurodova B.Kattabekov, Sh.Abdunazarov. Yer hisobini yuritishda GAT dasturlarining ahamiyati va o'rni *IQRO Jurnal* VOLUME 7, ISSUE 1, DECEMBER, 2023
3. Safarov E., Musayev I. Geoaxborot tizimi va texnologiyalar. T.,TIMI,2008,-160 b.



GAT TEXNOLOGIYALARI ORQALI GIDROTEXNIKA INSHOOTLARI KARTASINI TUZISH (AMU – BUXORO MASHINA KANALI MISOLIDA)

Bobojonov Nurimon Shaxriyor-o'g'li
"TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya
va agrotexnologiyalar instituti,
nurimonbobojonov@gmail.com

KALIT SO'ZLAR

GAT, elektron xaritalar,
gidrotexnika, obyekt.

ANNOTATSIYA

Hozirgi kunda dunyoda xaritalardan foydalanishda zamonaviy GAT dasturlaridan keng foydalangan holda aniqlik darajasi yuqori bo'lgan elektron raqamli kartalarni yaratish texnologiyasi yo'lga qo'yilgan. Mavjud elektron xaritalar yangilanmoqda. Shu bilan bir qatorda turli formatlarda yaratilgan raqamli kartalar ArcGIS dasturi formatlarida bajarilmoqda.

Kirish. Dunyoda uning turli mintaqalarida kechayotgan ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni zamonaviy GAT dasturlari asosida elektron xaritalarini yaratish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Jumladan, gidrotexnika inshootlari tizimlarini o'rganish, tahlil qilishda kartografik ta'minlash uslublaridan keng foydalanish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Bu borada jahonning rivojlangan davlatlarida iqtisodiyotni rivojlantirish bilan bog'liq qishloq xo'jaligi, suv xo'jaligi, tabiiy va ijtimoiy - iqtisodiy muammolarni o'rganishda ham suv xo'jaligi va gidrotexnika inshootlari elektron xaritalari yordamida hudud to'g'risida ishonchli ma'lumotlar olishni ta'minlash hozirgi zamon kartografiyasining dolzarb vazifalari sifatida alohida e'tibor qaratilmoqda.

Tadqiqot ishining maqsadi. Zamonaviy GAT dasturlari orqali gidrotexnika inshootlari kartalarini tuzish va GAT texnologiyalarida kartografik metodlar asosida tadqiq qilish. Ushbu yo'l bilan tumanning har bir chekka hududi doimiy suv bilan ta'minlash darajasini to'liq nazorat qilishni yo'lga qo'yish muhim ahamiyat kasb etadi.

Asosiy qism. Hozirgi kunda Respublikamizda iqtisodiyotni va xususan, suv xo'jaligini rivojlantirish, mamlakatimizning tabiiy va mehnat resurslaridan oqilona foydalanish va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarini inobatga olgan holda, suv xo'jaligi tarmoqlarining hududiy tarkibini takomillashtirishga doir keng qamrovli chora- tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Respublikamizda GAT iqtisodiyot tarmoqlarining barcha sohalarida keng qo'llanilmoqda. GAT dan foydalanish uchun katta hajmdagi yozma va grafikaviy, hudud bilan bog'langan ma'lumotlarni to'plash va ulardan samarali foydalanishda, zamonaviy GAT dasturida gidrotexnika inshootlari xaritalarini tuzish shu kunning eng dolzarb muammolaridan biridir.

Amu – Buxoro mashina kanali – Buxoro viloyatidagi sug'orish kanali. Amudaryoning o'ng qirg'og'idan, Chorjo'y shahridan (Turkmaniston) 12 km

yuqorida boshlanadi. Qizilqumdan o'tib Buxoro vohasiga suv beradi. 1-navbati 1965 – yilda, 2 – navbati 1976 – yilda qurilgan. Umumiy uzunligi 400 km ni tashkil qiladi. Suvni maksimal ko'tarish balandligi 111 m, maksimal suv o'tkazish imkoniyati $270 \text{ m}^3/\text{s}$ Amu – Buxoro mashina kanalining 1 – navbati ishga tushirilgach, Buxoro viloyatida boshqa manbalardan sug'orib kelingan 136,5 ming gektar yerni Amudaryo suvi bilan sug'orish mumkin bo'ldi. Amudaryo havzasidagi 377 ming gektar yerning suv bilan ta'minlanishini yaxshilash, 23,8 ming gektar yangi yerlarni sug'orish imkoni tug'ildi. Magistral kanalda 65 gidrotexnika inshooti, 11 nasos stansiyasi (jumladan suvni 54 m balandlikka ko'tarib beradigan, har birining quvvati 12,5 ming kVt bo'lgan 10 nasos agregatli Hamza – 2 nasos stansiyasi) bor. Amu-Buxoro mashina kanalining nasos stansiyalari, ularning umumiy joylashishi, ayrim nasos agregatlarning quvvati, shuningdek nasoslarning avtomatika va telemexanika vositalari bilan jihozlanishi jihatidan mamlakat irrigatsiya tajribasida noyob hisoblanadi. Birinchi marta Buxoro viloyatida nasos stansiyasining old kamerasida belgilangan suv sathini doimo bir xilda saqlab turadigan 446 ta avtomatik tamba (zatvor) qo'llanildi. 152 – km da uch yo'nalishda suv taqsimlagich qurildi: chapda — Amu – Buxoro mashina kanalining 1 – navbati uchun (suv sarfi $60,3 \text{ m}^3/\text{s}$), o'ngda — Amu – Buxoro mashina kanalining 2 – navbati uchun (suv sarfi $95,8 \text{ m}^3/\text{s}$) va o'rtada rostlagich – To'dako'l sho'rini yuvish hamda kelajakda uni to'ldirish uchun suv beradi. Amu – Buxoro mashina kanalining 2 – navbati tugaydigan 191 – km da Qiziltepa nasos stansiyasi qurildi. U Amu – Buxoro mashina kanalining 2 – navbatidan Zarafshon daryosiga suv uzatadigan ikkinchi pog'ona hisoblanadi. Qiziltepa nasos stansiyasining yuqori befida suv sathini ta'minlash uchun To'dako'l botig'iga suv tashlaydigan inshoot qurilgan. Amu – Buxoro mashina kanali 2 – navbatining ishga tushirilishi 15,5 ming ga yangi yerlarni o'zlashtirish, Amudaryo suvi bilan Buxoro, Samarqand, Navoiy viloyatlaridagi 77 ming ga sug'oriladigan yerlarning suv ta'minotini yaxshilash imkonini yaratdi.

Ushbu ma'lumotlarni GAT dasturlari orqali kartalarini yasab juda katta muvaffaqiyatga erishish mumkin. Bu orqali viloyatning qaysi qismiga qay darajada suv yetib borayotganligini aniqlashimiz mumkin. Suv resurslaridan qishloq xo'jaligida nooqilona foydalanish, qurg'oqchilik, tuproq eroziyasi va umuman tuproqning buzilishiga olib keladi.

Gidrotexnika inshootlarini elektron xaritalar tizimini yaratish quyidagi muhim xalq xo'jaligi ahamiyatiga ega bo'lgan masalalarni hal etishga qaratilgan:

- suvdan foydalanish axborotlari bilan ta'minlash;
- suv resurslarining holati va ulardan foydalanish bo'yicha tuman, viloyat statistika hisobotini shakllantirish;
- suvdan foydalanish huquqi, suvdan foydalanish huquqini tasdiqlovchi hujjatlarni rasmiylashtirish;

- gidrotexnika inshootlarini ma'muriy-hududiy o'zgartirish uchun materiallarni tayyorlash;
- viloyat va tuman hududlarini rivojlantirish maqsadlari uchun;
- suv xo'jaligini rivojlantirish uchun;
- yer-suv munosabatlarini oydinlashtirish;
- suv resurslaridan oqilona foydalanishni qo'llab quvvatlash uchun;
- suvdan foydalanish uchun to'lovlarni amalga oshirish uchun;
- suvni narx bo'yicha baholash uchun va boshqalar.

Viloyatda elektron xarita har bir tumanlar, massivlar bo'yicha, massivlardagi qishloq fuqorolari yig'ini bo'yicha, fermer xo'jaliklari bo'yicha va har bir yer uchastkalari bo'yicha ishlab chiqiladi. Unda har bir massiv mutaxassislari o'ziga birlashtirilgan hudud haqidagi ma'lumotlarni to'playdilar va tumanga ular esa viloyatga taqdim qiladilar. Viloyat suv resurslari va davlat kadastri bo'limida bir yoki ikkita mutaxassis u ma'lumotlarni kompyuterga kiritadilar va to'liq axborot ishlab chiqarish jarayonlarining bajarilishini ta'minlaydilar.

Xulosa. Muhim ahamiyatga ega bo'lgan suv xo'jaligi sohasida, xususan suv resurslaridan foydalanishda iqtisodiy-ijtimoiy islohotlarni amalga oshirish agrar sohaning Respublikamiz iqtisodiyotida suv xo'jaligining barcha tarmoqlarida islohotlarni amalga oshirishda asosiy ahamiyatga ega ekanligi belgilangan.

Suv xo'jaligi xaritalarini tuzishda GAT dasturlaridan foydalanib, hududlarning tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitidan kelib chiqqan holda mutanosib ravishda hududni tashkil qilish, mavjud sug'oriladigan yerlar mahsuldorligini oshirishga mintaqa tuproqlarining meliorativ holatini yaxshilash, yerlarni hisobga olish, plan va xaritalarini tuzish natijasida hamda ilg'or fan yutuqlarini qo'llash asosida erishish mumkin.

Ushbu tarmoqda gidrotexnika inshootlarini hisobga olish vazifasini bajarishda mavzuli va qishloq xo'jalik xaritalarini tuzish muhim o'rin tutadi. Ular yordamida voqea va hodisalarning makon va zamonda tarqalishi ko'rgazma tarzda ifodalanadi, gidrotexnika inshootlari hisobga olinib o'ziga xos xususiyatlari taqqoslanadi, ilmiy tahlil qilish imkoni yaratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022 yil 30 noyabrdagi 688-son qarori, 2022 — 2026 yillarda O'zbekiston Respublikasining kosmik tarmog'ini rivojlantirish KONSEPSIYASI
2. Xudayqulov N. Yer suv resurslaridan samarali foydalanish masalalari: Yer suv resurslaridan samarali foydalanish masalalari //Arxiv Nauchnix Publikatsiy JSPI. - 2020.
3. Xudayqulov N. Qishloq xo'jaligi kartalarini tuzishda GAT qo'llash //Arxiv Nauchnix Publikatsiy JSPI. - 2020.
4. H.N. Zayniddinov, O.U. Mallayev, I. Yusupov. Cubic Basic Splines and Parallel Algorithms // International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering (IJATCSE), (Indexed by SCOPUS), ISSN: 2278-3091, 9(3), May - June 2020,3957-3960 Available Online at
5. Sergiyenko A.B. Sifrovaya obrabotka signalov. - 2-ye. - Spb: Piter, 2006. - 751 s.

MUNDARIJA TABLE OF CONTENTS СОДЕРЖАНИЕ		
1.	AVTOTRANSPORT VOSITALARINING EKSPLOATATSIYA JARAYONIDA CHIQADIGAN CHIQINDI GAZLAR TARKIBINI ANIQLASH Ergashev Xojimuhammadbobur Shukurjon o'g'li	4
2.	TA'LIM SOHASIDA INNOVASION TEXNOLOGIYALARNI JORIY QILISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH Mamashokirov Muhammadshukur Abdumuxtorovich	10
3.	МАЖНУТЛИНИ ЙИФЛАТГАН ШОИР Зухра Ахунова	15
4.	LINGVOPOETIKA XUSUSIDA BA'ZI TAHLILLAR Tojiboyeva Muhayyo Elmurod qizi	19
5.	TA'LIMDA MODERNIZATSIYANING O'RNI. Xojiakbarova Nodiraxon Abdumutal qizi	22
6.	ELEKTROMOBILLARNING RIVOJLANISH TARIXI Esonboyev Behzodbek Murodjon o'g'li Inoyatxodjaev Jamshid Shuxratullaevich, Yusupov Sarvarbek Sodiqovich	24
7.	ZAMONAVIY ELEKTROMOBILLARDA QO'LLANILAYOTGAN TIZIMLAR TAHLILI. Mirzakarimov Rustambek Xusanboy o'g'li	30
8.	QUYOSH ENERGETIKASI: TABIIY SHAROITDA QUYOSH PANELI KUCHLANISHINI SINOV NATIJALARI Yusupov Sarvarbek Sodiqovich Sapayeva Nasiba Shuxrat qizi Obidov Rixsitilla Umarjon o'g'li Utebayev Xurshid Alisher o'g'li Bozorov Abdig'ani Islom o'g'li	47
9.	YER AXBOROT TIZIMLARINI TAKOMILLASHTIRISH Kattabekov Bunyodbek	56
10.	GAT TEXNOLOGIYALARI ORQALI GIDROTEXNIKA INSHOOTLARI KARTASINI TUZISH (AMU – BUXORO MASHINA KANALI MISOLIDA) Bobojonov Nurimon Shaxriyor-o'g'li	59