

QUYOSH PANELLARI ENERGETIK BARQARORLIKKA ERISHISHNING ENG MAQBUL YO'LI

F.N.Qarshiboyeva

Ohangaron shahar kasb hunar maktabi

Ishlab chiqarish ta'lim ustasi

E-mail: karshibayev81@gmail.com

Annotatsiya: Bu yil qish fasli so'nggi yillar dekabrda kuzatilgan ob-havoga nisbatan ancha sovuq keldi. Buni hatto ayrim mutaxassislar, so'nggi 50 yilda kuzatilgan eng qaxraton sovuqdan biri sifatida baholadi.

Kalit so'zlar: quyosh energiyasi, barqaror rivijlanish, quyosh panellari.

Binobarin, ustma-ust yoqqan yomg'ir-qor va ayniqsa, havo haroratining keskin pasayib ketishi ko'pchiligimizni besaramjom qilgani bor gap. Yanvarning ikkinchi dekadasidagi sovuq esa uzoq yillar mobaynida kuzatilgan o'rtacha haroratga nisbatan anchagina pastligi bilan bu boradagi noqulayliklarni bir necha chandon oshirdi.

Bunday sovuq ob-havo sharoitida tabiiy gaz bosimining pasayishi va elektr energiyasi tahminotida o'rnatilgan cheklovlar sohada muammolar borligi, aniqroq aytganda, talabga nisbatan taklifning yetarli emasligini ko'rsatdi.

Shu o'rinda haqli savol tug'iladi: bizda elektr energiyasiga ehtiyoj qancha-yu uni qanoatlantirish uchun qancha miqdorda energiya ishlab chiqarilmoqda, umuman, muammoni bartaraf etishning yo'li qanday?

Shunday kezlarda aholi xonadonlari va ijtimoiy soha obektlarida tabiiy gaz bosimining pasayishi, avtotransport vositalariga suyultirilgan gaz quyish shoxobchalaridagi cheklovlar bir tomondan mantiqiy. Chunki, havo harorati keskin tushib ketgan bir paytda elektr energiyasiga talab keskin oshadi. O'zbekistonda mavjud elektr energiyasining 90 foizi issiqlik elektr stantsiyalarida ishlab chiqariladi. Buning qariyb 85 foizi esa tabiiy gaz vositasida olinadi. Demak bundan ko'rinadiki, muammoning asosiy ildizlaridan biri elektr energiyasi barqarorligiga borib taqaladi.

Xo'sh, unda elektr energiyasi tahminotidagi uzilishlar qanday paydo bo'lmoqda? Mahlumki, mamlakatimizda "Inson qadri uchun" g'oyasi asosida aholi farovonligini oshirish choralari ko'rilyapti, tadbirkorlik rivojiga keng yo'l ochildi. Pirovardida, iqtisodiyot tarmoqlari rivojlanib, yurtdoshlarimiz turmush darajasi yaxshilangani sari energiyaga talab ham oshib boryapti. Xususan, so'nggi besh yilda yurtimizda elektr energiyasi istehmoli 20 foiz, shu jumladan, aholi tomonidan sarflanishi 31 foizga oshgan. Bu ko'rsatkich yiliga 6 foizdan o'sib bormoqda.

"Yashil" energiya ulushi sezilarli oshadi

Mamlakatimizda yangi O'zbekistonni barpo etish yo'lida amalga oshirilayotgan islohotlarda tadbirkorlik rivojlanib, aholining farovonligi oshib borishi evaziga elektr energiyasiga talabning muttasil ortib borishi ham alohida ehtiborga olingan. Jumladan, 2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi 24-maqсадida iqtisodiyotni elektr energiyasi bilan uzluksiz tahminlash hamda "Yashil iqtisodiyot" texnologiyalarini barcha sohalarga faol joriy etish, iqtisodiyotning energiya samaradorligini 20 foizga oshirish, ushbu maqsadga erishish yo'lida 2026 yilga kelib elektr energiyasi ishlab chiqarish ko'rsatkichini qo'shimcha 30 milliard kVt soatga oshirib, jami 100 milliard kVt soatga yetkazish, 2026 yilga qadar qayta tiklanuvchi energiya manbalari ulushini 25 foizga yetkazish evaziga yiliga qariyb 3 milliard kub metr tabiiy gazni tejash vazifasi belgilangan.



Mamlakatimizda shu munosabat bilan bugungi kunda iqtisodiyot tarmoqlari, ijtimoiy soha obyektlari hamda aholi turar joylarida muqobil energiyadan foydalanish borasida qator ustuvor loyihalar amalga oshirilmoqda.

Jumladan, 2021 yilda ilk bor Navoiy viloyati Karmana tumanida quvvati 100 MVtlik quyosh fotoelektr stantsiyasi ishga tushirildi. Samarqand viloyatining Nurobod tumanida quvvati 100 megavattga teng bo'lgan yirik quyosh fotoelektr stantsiyasi ekspulatsiyaga topshirilgan.

Ayni paytda Qoraqalpog'iston Respublikasi Beruniy tumanida quvvati 100 MVt bo'lgan, yiliga 360 million kVt soat elektr energiyasi ishlab chiqarishga hamda 110 mingdan ortiq xonadonni elektr energiyasi bilan tahminlashga mo'ljallangan loyiha qurilishi boshlangan. Buning natijasida 106 million metr kub tabiiy gaz tejali, atmosferaga 160 ming tonna zararli gazlar chiqarilishining oldi olinadi. Tejalgan gaz bilan 35 ming xonadonni bir yil davomida gaz bilan tahminlash imkoni vujudga keladi.

Bundan tashqari, Samarqand va Jizzax viloyatlarida har birining quvvati 220 MVtdan bo'lgan 2 ta quyosh fotoelektr stantsiyasi, Buxoro viloyatida umumiy quvvati 1000 MVt bo'lgan 2 ta shamol elektr stantsiyasi hamda Navoiy viloyatida quvvati 200 MVt, Surxondaryo viloyatida quvvati 457 MVt bo'lgan bo'lgan quyosh fotoelektr stantsiyalari, 2024 yilda esa Navoiy viloyatida quvvati 500 MVt bo'lgan shamol elektr stantsiyasini qurish rejalashtirilmoqda. Jami ishga tushiriladigan yangi quvvatlar evaziga pirovardida umumiy 2 797 MVt elektr energiyasi ishlab chiqariladi.

Joriy yil 23 yanvarg' kuni Prezidentimiz topshirig'iga asosan Bosh vazir raisligida O'zbekistonda davom etayotgan anomal sovuq havo sharoitida amalga oshirilishi lozim bo'lgan vazifalar muhokamasiga bag'ishlab o'tkazilgan videosektor yig'ilishida ham muqobil energiya ishlab chiqarish hajmini oshirishga alohida ehtibor qaratilib, zarur vazifalar belgilangani ham O'zbekiston bu yo'lda katta maqsadlarni ko'zlab, dadil yurishda davom etishidan dalolat beradi. Zero, yig'ilishda Energetika vazirligi va "O'zbekiston milliy elektr tarmoqlari" AJ mashullariga ikki hafta muddatga Xitoyga borib, 2 gigavatt quyosh fotoelektr stantsiyalarini qurish bo'yicha xitoylik hamkorlar bilan muzokaralarni yakunlash hamda 15 fevralga qadar shu bo'yicha tegishli qaror loyahasini Vazirlar Mahkamasiga kiritish vazifasi topshirildi.

Ayni yo'nalishda chin yurti vakillari bilan hamkorlik aloqalari o'rnatilgani ham bejiz emas, albatta. Chunki, Xitoy quyoshdan energiya ishlab chiqaruvchi dunyodagi eng yirik davlat hisoblanadi. 2022 yilning dastlabki olti oyida ushbu mamlakatda 30,88 gigavattli quyosh fotoelektr tizimlari joylashtirilgan.

Xitoy, shuningdek, eng yirik quyosh uskunalari ishlab chiqaruvchisi ham hisoblanadi. Ushbu mamlakat 2011 yildan yangi fotoelektrik tizimlar ishlab chiqarish quvvatlariga 50 milliard dollardan ziyod sarmoya kiritgan. Ushbu raqam butun Yevropa qithasi tomonidan huddi shu sohaga kiritilgan summadan o'n baravar ko'pdir.

Umuman olganda, dunyoda quyosh panellarini ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida Xitoyning ulushi 80 foizdan oshadi. Bundan tashqari, mamlakat 2025 yilga qadar elektr energiyasining 33 foizini qayta tiklanuvchi energiya manbalari orqali ishlab chiqarishni rejalashtirgan. SHuningdek, mamlakat hukumati 2030 yilgacha 1200 gigavattga teng quyosh va shamol energiyasini olish rejasini ehlon qildi.

Qariyb 200 yillik tarixga bir nazar.

Bugungacha qilingan, ayni paytda bo'layotgan va bu borada rejalashtirilgan ishlar yaxshi, albatta. Bu ishlarning salmog'i, amalga oshirilayotgan loyihalarning pirovard natijasi mamlakatimiz energetika tizimi barqarorligiga xizmat qilishi shubhasiz. Lekin bir narsani unutmaslik kerakki, yuqorida qayd etib o'tganimizdek, elektr energiyasi ishlab chiqarish hajmiga mos ravishda unga talab ham muttasil ortib boryapti.

Binobarin, 2022 yil 10 iyun kuni Prezidentimiz raisligida iqtisodiyot tarmoqlari, aholi va ijtimoiy soha obhektlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan keng foydalanish chora-tadbirlari yuzasidan o'tkazilgan videosektor yig'ilishida ham

bunga alohida ehtibor qaratildi. Xususan, hozirgi kunda aholining kamida 2-3 milliard kVt soat elektr energiyasiga qo'shimcha talabi mavjudligi, kelgusi besh yilda esa bu ehtiyoj yana 10 milliard kVt soatga oshishi tahkidlandi.

Bunday vaziyatda eng samarali yo'l – muqobil va qayta tiklanuvchi energiya resurslaridan foydalanishni ko'paytirish hisoblanadi. O'zbekiston – yilning deyarli barcha kunlari quyoshi porlab turadan serquyosh diyor. Bu biz so'z yuritayotgan muqobil, shu jumladan, quyosh energiyasidan foydalanishda katta tabiiy imkoniyat taqdim etadi.

Kezi kelganida, quyosh nuridan elektr energiyasi olish borasidagi ishlar tarixiga bir nazar tashab o'tish maqsadga muvofiq bo'ladi, albatta.

Yorug'likni elektr energiyasiga aylantirish effekti 1839 yilda frantsuz fizigi Aleksandr Edmon Bekkerelg' tomonidan kashf qilingan. Keyinchalik olimlar yorug'likni elektr energiyasiga aylantirishda selendan foydalana boshladi. Quyosh panellarining birinchi prototiplariga esa 1912 yilda italiyalik foto-kimyogar Jakomo Luidji Chamichan tomonidan asos solingan.

1954 yilda "Bell Laboratories" kompaniyasi kremniyga asoslangan birinchi quyosh paneli yaratganini ehlon qildi. Ammo bu quyosh batareyasining samaradorligi atigi 6 foizni tashkil etardi.

Bugungi kunda esa tarmoqqa ulangan quyosh panellari tizimi uyni o'rtacha bir necha soat davomida to'liq quvvat bilan tahminlay oladi. Elektr o'chirilgan taqdirda ham, batareyalar ishlashda davom etaveradi.

Quyosh panellarining ishlashi maxsus moddalarni elektr tokiga aylantirish tamoyiliga asoslanadi. Xususan, ikkita kremniy plastinasi erkin elektronlarni hosil qiluvchi turli xil moddalar, asosan bor va fosfor bilan qoplangan. Quyosh nurlari tahsirida bu elektronlar harakatlana boshlaydi va elektr tokini hosil qiladi. Keyin hosil bo'lgan elektr quvvati quyosh energiyasini yig'uvchi batareyalarga uzatiladi.

Umuman olganda, bu boradagi samaradorlik bulutli yoki yog'inli ob-havoga nisbatan quyoshli kunlarning ko'p bo'lishiga bevosita bog'liq. O'zbekistonda esa quyoshli kunlar yiliga o'rtacha 300 kundan ziyod bo'ladi, bu quyosh elektroenergiyasini rivojlantirishning asosiy omili va afzalliklaridan biridir.

Yuqorida aytib o'tganimizdek, quyosh nuridan elektr energiyasi olish tarixi qariyb 200 yilga borib taqalsada, qulay sharoit bo'lishiga qaramasdan bizga quyosh nuridan foydalanish ancha kech kirib keldi. So'nggi 10 yil ichida quyosh energiyasi mamlakatimizda ustuvor yo'nalishlardan biriga aylandi. 2013 yilda muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirishga doir qabul qilingan farmon quyosh energiyasidan ommaviy foydalanishni boshlashga turtki bergan muhim hujjatlardan biri bo'ldi.

Mahalliyashtirish – ommalashtirishga yo'l ochadi

Bugungi kunda mamlakatimizda quyosh energiyasi ishlab chiqarishda yangi quvvatlarni o'zlashtirish, quyosh panellari uchun uskunalarni mahalliyashtirish borasida salmoqli natijalarga erishilmoqda.

Xususan, quyosh energetikasi borasida yuqorida qayd etib o'tganimizdek, yurtimizning turli hududlarida yirik loyihalar amalga oshirilmoqda. Lekin bu elektr energiyasi tanqisligi mavjud va talab muttasil oshib borayotgan bir sharoitda kam, albatta. Kamligi qaysiki mahnodada, mavjud ulkan tabiiy imkoniyatga yarasha davlat yirik loyihalarga start berdi, lekin aholi o'rtasida quyosh panellaridan foydalanish talab darajasida ommalashgani yo'q. Mana shu birgina masalaga yechim topish orqali elektr energiya barqarorligiga erishish imkoniyati juda katta.

Shu o'rinda tabiiy savol tug'iladi: modomiki shunday ekan, nega aholi o'rtasida quyosh panellaridan foydalanish ommalashmayapti. Bu, birinchi navbatda, quyosh panellarining narxiga, boshqacha aytganda, aholining xarid qobiliyatiga bog'liq.

Eng arzon quyosh panellari 150 Vt quvvatga ega, bu esa ulardan foydalanib, uyning 5-6 xonasini yoritish va bitta televizorni ishlatish imkonini beradi. Energetika vazirligi mahlumotiga ko'ra, bunday panellar narxi ularning quvvatiga qarab, o'rtacha 11 million so'mdan 109 million so'mgachani tashkil etadi. Bundan ko'rinadiki, elektr energiyasi uchun oyiga o'rtacha 50 ming so'm to'lov qilayotgan oilalar uchun ushbu summadagi qurilmalarni xarid qilish og'irlik qilishi mumkin. Shuning uchun ham yurtimizda aholining xarid qobiliyatini oshirish maqsadida quyosh elektr stantsiyalari xarid qilinganida mahlum bir miqdorda kompensatsiya to'lash tizimi yo'lga qo'yildi. Bu masalaga keyinroq batafsilroq to'xtalamiz.

Gap aholining xarid qobiliyatini oshirish haqida borar ekan, quyosh panellari va ularning ehtiyot qismlarini ishlab chiqarishni mahalliyashtirish birinchi o'rinda turadi. Negaki, bu tannarxni pasaytiradi va o'z navbatida, mahsulot narxi arzonlashadi. Demak, bu turdagi qurilmalarni mahalliyashtirish quyosh panellaridan foydalanishni ommalashtirishning eng samarali yo'li.

2010 yildan boshlab mamlakatimizda quyosh panellarini ishlab chiqarish va o'rnatish bo'yicha xususiy korxonalar faoliyat boshladi. Biroq ular quyosh panellari va boshqa butlovchi qismlarni to'liq ishlab chiqarmasdan, aksariyat hollarda ularni import qilish va O'zbekistonda yig'ish bilan shug'ullanishi tufayli bozorga arzon mahsulot taklif qila olmadi. Narx va aholining xarid qobiliyati mutanosibligini tahminlashning birdan bir yo'li shubhasiz, mahalliyashtirish edi.

SHuning uchun ham so'nggi yillarda quyosh panellari uchun uskunalar narxini pasaytirish va aholining xarid imkoniyatini oshirish maqsadida zarur texnologiyalarni ishlab chiqarishni mahalliyashtirishga alohida ehtibor qaratilmoqda.

Bu borada 2019 yil may-aprelg' oylarida Turkiya bilan hamkorlikda umumiy quvvati 200 megavatt bo'lgan zamonaviy quyosh panellarini ishlab chiqaradigan "Vi' Solar Endustriyel Uz" korxonasini tashkil etish to'g'risida Hukumat qarori loyihasi

muhokama uchun ehlon qilindi. Shuningdek, korxonalar yordamchi uskunalari, jumladan, invertorlar, kollektorlar va boshqa turdagi elektr energiyasini tejoychi uskunalari va texnologiyalarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishi ham ko'zda tutilgan edi.

Keyinchalik mazkur loyiha Prezidentimizning 2019 yil 30 maydagi "Elektrotexnika sanoatini yanada rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish hamda tarmoqning investitsiyaviy va eksport salohiyatini oshirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori doirasida 2019-2021 yillarda elektrotexnika sanoati sohasida amalga oshirilayotgan va istiqbolli investitsiya loyihalari ro'yxatiga kiritildi.

2022 yil avgustida Toshkent viloyatining Ohangaron tumanida yangi mis klasteri tashkil etilib, uning hududida yuqori qo'shilgan qiymatga ega mahsulotlar, jumladan, quyosh panellari ishlab chiqarish bo'yicha loyihalar amalga oshirila boshlandi.

Aholining xarid qobiliyati yaxshilanmoqda

Mutaxassislarining hisob-kitobiga ko'ra, quyosh elektr stantsiyalari O'zbekistonda jami 600 milliard kilovatt-soat elektr energiyasi ishlab chiqarish imkonini beradi. Bu mamlakatning bugungi kundagi elektr energiyasiga bo'lgan ehtiyojidan sakkiz baravar ko'p, degani.

Osiyo taraqqiyot banki mutaxassislarining baholashicha, quyosh energiyasi salohiyati taxminan 51 milliard tonna neftg' ekvivalentini tashkil etadi. Uni amalga oshirish uchun mamlakatimiz qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishga kirishdi. Bu nafaqat quyosh, balki shamol, suv oqimlari, biogaz qurilmalari va boshqalar yordamida olingan energiyadir.

O'zbekistonda quyosh panellarini joriy etish va ulardan foydalanish maqsadida mamlakatimiz aholisi va tadbirkorlarni imtiyozlar va subsidiyalar berish orqali rag'batlantirish bo'yicha qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Bu boradagi birinchi qadam Prezidentimizning 2019 yil 22 avgustdagi "Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirish, energiya tejoychi texnologiyalarni joriy etish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishning tezkor chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori bo'ldi. Ushbu hujjatga ko'ra, quyosh panellari ishlab chiqaruvchilari besh yil davomida barcha turdagi soliqlardan ozod qilindi. Bundan tashqari, ishlab turgan energetika resurslari tarmoqlaridan to'liq uzib qo'yilgan yashash uchun mo'ljallangan joylarda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanuvchi shaxslar qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanilgan oydan ehtiboran uch yil muddatga yer solig'ini to'lashdan ozod etilishi nazarda tutilgan.

2020 yil 1 yanvardan boshlab jismoniy shaxslarga quyosh fotoelektrik stantsiyalari, quyosh suv isitkichlari, shuningdek, energiya samarador gaz-gorelkali qurilmalarni sotib olish xarajatlarining 30 foizi miqdorida kompensatsiyalar taqdim etish belgilandi.

2022 yil sentyabr oyida quyosh energiyasini rivojlantirishni rag'batlantirishning yangi tizimi yaratildi, uning doirasida 2019 yilda qabul qilingan imtiyozlar qayta ko'rib chiqildi. Natijada, jismoniy shaxslar tomonidan qayta tiklanuvchi energiya manbalarini sotib olish uchun kompensatsiya miqdori tasdiqlandi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash yo'nalishlaridan biri fuqarolar va korxonalar tomonidan ularni sotib olishni moliyaviy rag'batlantirishdir. 2022 yil oxirida Energetika vazirligi huzuridagi byudjetdan tashqari Tarmoqlararo energiyani tejash jamg'armasiga ushbu maqsadlar uchun 100 milliard so'm o'tkazildi.

1 oktyabrdan boshlab fuqarolar qayta tiklanuvchi energiya manbalarini 3 yil davomida foizsiz to'lash orqali sotib olishlari mumkin bo'ldi. Ushbu norma O'zbekiston tomonidan ishlab chiqarilgan fotoelektr panellar, shamol generatorlari va quyosh suv isitgichlariga taalluqlidir. Agar xaridor qurilmaning to'liq narxini va uni o'rnatishni darhol to'lasa, u yakuniy narxdan chegirma shaklida kompensatsiya olish huquqiga ega. To'lovlar miqdori qurilma quvvatiga bog'liq.

O'zbekistonda quyosh energiyasi va boshqa qayta tiklanuvchi energiya manbalarining keng joriy etilishi har yili 3 milliard kubometr gacha tabiiy gazni tejash imkonini beradi. Tejalgan gazning bu hajmi 1 yil davomida 1 million xonadonni tabiiy gaz bilan tahminlashga tengdir. Bundan tashqari, tejab qolingan bunday miqdordagi tabiiy gazdan foydalanib, 15 milliard kilovatt-soat elektr energiyasi ishlab chiqarish mumkin, bu esa bugungi kunda O'zbekiston jismoniy istehmolchilarining 98 foizini bir yil davomida elektr energiya bilan tahminlash uchun yetarli bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. B.Ismoilov Quyoshi charog'on yurt. "Yosh kuch jurnali " 2013 №11-12
2. N.Umarov Ulkan salohiyatga ega mamlakat. "Yosh kuch jurnali "2014 №1
3. K.Shodimetov Innavatsion loyixalar "Yosh kuch jurnali " 2014 №5
4. K. Shodimetov Muqobil energiya rivoji-kuchli ijtimoiy himoya omili T,2013.
5. Internet ma'lumotlar WWW.LEX.UZ.