



ENERGETIKA SOHASIDA MUQOBIL ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH KO'SATKICHLARI

Hojiev Qayim Beshimovich¹

t.f.n. dotsent Bux.MTI,

SHoymatov Boboqul Xolmurodovich²

t.f.n dotsent.

<https://www.doi.org/10.37547/ejar-v03-i02-p2-78>

ARTICLE INFO

Received: 06th February 2023

Accepted: 14th February 2023

Online: 15th February 2023

KEY WORDS

Quyosh energiyasi, shamol energiyasi, akkumulyasiya, qurilma, investor, investitsiya..

ABSTRACT

Ushbu maqolada elektr energetika sohasidagi muammolar ular bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlar, olimlarning fikrlari yoritilgan. O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish bo'yicha taklif va tavsiyalar.

Kirish. Hozirgi vaqtda fan va texnikaning rivojlanishi natijasida butun dunyo taraqqiyoti shu darajaga etganki bunda turli xil ehtiyojlar uchun ulkan miqdorda energiya sarf bo'lmoqda, ayniqsa sanoatda, transportda va qishlok xo'jaligida bu yaqqol ko'zga tashlanmoqda. Ma'lumki bu energiya toshko'mir, torf, antratsit, neft mahsulotlari va tabiiy gaz kabi tabiiy va organik yoqilg'ilar hisobiga hosil qilinadi. Bu esa o'z navbatida tabiatdagi yoqilg'i resurslari zahirasining kamayishi halokatli holat, juda global muammo xisoblanib hozirgi kunda dunyo olimlarining diqqat markazida ushbu muammoni echish turibdi. Zamonaviy dunyoning asosiy xususiyati jamiyat hayotining barcha jabhalarida energiya iste'molining oshishi hisoblanadi. Yer osti qozilma boyliklaridan foydalanib an'anaviy elektr energiyasini ishlab chiqarish jarayonida atmosferaga karbonot angidrid chiqindilari chiqishi hisobiga atrof muhitning ifloslanishiga olib keladi. Atmosferada CO₂ konsentratsiyasining oshishi global iqlim o'zgarishiga va issiqxona effektining shakllanishi natijada mumkin bo'lmagan ekologik halokatlarga sabab bo'lmoqda. Energiya tejavchi va samarali texnologiyalarni joriy etish, ekologik toza va zararsiz energiya turlarini rivojlantirish uchun zarur shart-sharoit yaratish. SHu bilan bir qatorda energetika sanoatining dolzarb va echimini kutayotgan vazifalaridan muqobil qayta tiklanadigan energiyaga o'tish va foydalanish ulushini oshirish, ekologik toza energiya olishdir.

Mamlakatimiz iqtisodiyotida amalga oshirilayotgan yangilanish va o'zgarishlar sanoat tarmoqlariga "yashil iqtisodiyot" tizimini joriy qilish, innovatsion taraqqiyotni -rivojlantirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga qaratilganligi bilan e'tiborga molikdir. Ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning muhim omili bo'lgan - energetika tizimini modernizatsiyalash, energiya hosil qilishning muqobil manbalaridan keng ko'lamda foydalanish, uning umumiy energiya ishlab chiqarishidagi ulushini oshirish sohasida ishlab chiqilgan chora tadbirlar va olib borilayotgan islohotlar bugun o'z samarasini bermoqda.



Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Mavzu yuzasidan sohaning etakchi mutaxassis, olimlari dunyoda yuz berayotgan iqlim o'zgarishi, atrof muxitga zarar etkazayotgan, yoqilg'i-energiya bo'yicha qazilma boyliklari yo'q bo'lgan mamlakatlarda yoqilg'i-energetika muammolarini o'rganib, ularni bartaraf etish borasida keng ko'lamdagi tadqiqot ishlarini amalga oshirib kelishmoqda.

Jumladan .Dunyo olimlari Dj.Daffi va U.A.Bekman, B. Anderson, Dj. Tvaydell va A.Ueyr, R.V. Gorodov, V.E., N.V. Xarchenko va V.YA. Ushakovlar [3,4,5,9,10,11] tomonidan yozilgan risolalarda qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari, texnika va texnologiyaning so'nggi yutuqlarini hisobga olgan holda quyosh, shamol, geotermik, to'liq energiyalarini, elektr va issiqlik energiyasiga aylantirish, uylarni quyosh energiyasi yordamida isitish va issiq suv bilan ta'minlash yo'llari ko'rib chiqilgan. Energiya iste'mol qilish dinamikasi va energetika ob'ektlarini modernizatsiya qilish, qayta tiklanuvchi energetikaning rivojlanishiga va atrof muhit ekologiyasi muammolariga alohida e'tibor qaratilgan.

Mamlakatimizning shu sohadagi etakchi olimlaridan G.YA.Umarov, R.A. Zohidov, R.R.Avezov, K. SHodimetov H.K.Zaynuddinova, [6,7,8,12] tomonidan yozilgan amaliy qo'llanmalarda muqobil energiya manbalaridan foydalanib uylarni isitish qurilmalari, elektr energiyaga bo'lgan talabni qondirish yo'l yo'riqlari, mamlakatimizda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va uning umumiy energiya ishlab chiqarishdagi ulushini oshirish istiqbollari, qishloq xo'jalik maxsulotlarini quyosh energiyasidan foydalanib quritish, fermer xo'jaliklarida quyosh energiyasidan samarali foydalanish hamda qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirishda tuproq radiatsiyasi va issiqlikni taminlashda quyoshga nisbatan ekinlarni joylashtirish bo'yicha o'z taklif muloxazalarini batafsil yoritib berganlar.

Tadqiqot metodologiyasi

Maqolada mamlakatimiz energetika sohasidagi muammolar, hozirgi

kunda dunyodagi energetika tarmoqlaridagi muammolar ularni bartaraf etish bo'yicha olimlarning tadqiqot ishiga oid qarashlarni, fikr va muloxazalarini tahlil qilishda induksiya hamda deduksiya usullaridan keng foydalanildi. Muqobil energiya manbalariga bo'lgan talablarni ortib borishi hamda O'zbekiston xududlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etish bo'yicha tahlillar asosida taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi.

Tahlil va natijalar

Respublikamizda elektr energiya bilan bog'liq bir qancha muammolar mavjud bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

- elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqarishda asosiy manba tabiiy gaz hisoblanadi;
- issiqlik elektr stansiyalarida mavjud bo'lgan energobloklarning deyarli - 50 foizidan ko'prog'i ma'nau va jismonan eskirganligi;
- elektr energiyani etkazib berishdagi yo'qotish va uzilishlar;
- ayrim chekka xududlarda va qishloqlarda elektr energiya kuchlanishining pastligi yoki ma'lum vaqtdan so'ng uzilib qolishi;
- qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish uchun katta shart- sharoit bo'lsada etarli darajada foydalanilmasligi;
- qayta tiklanuvchi energiya manbalari qurilmalarining narx navosining balandligi sababli;



- qayta tiklanuvchi energiya manbalari qurilmalarini ishlab chiqarishga mo'ljallangan korxonalarining kamligi va raqobat muhitining yo'qligi;
- qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarining erkin savdoda kamligi;
- qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarining butlovchi qismlarini ishlab chiqarishni kamligi;
- qayta tiklanuvchi energiyani akkumulyasiya qiluvchi qurilmalarni kamligi;
- kichik quvatli gidroelektr stansiyalari qurulishiga kam e'tibor qaratilayotgani;
- qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalari bo'yicha mutaxassislar etarli emasligi va boshqalar.

Ushbu muammolarni bartaraf qilish bo'yicha yurtimizda keng ko'lamdagi ishlar amalga oshirilmoqda.

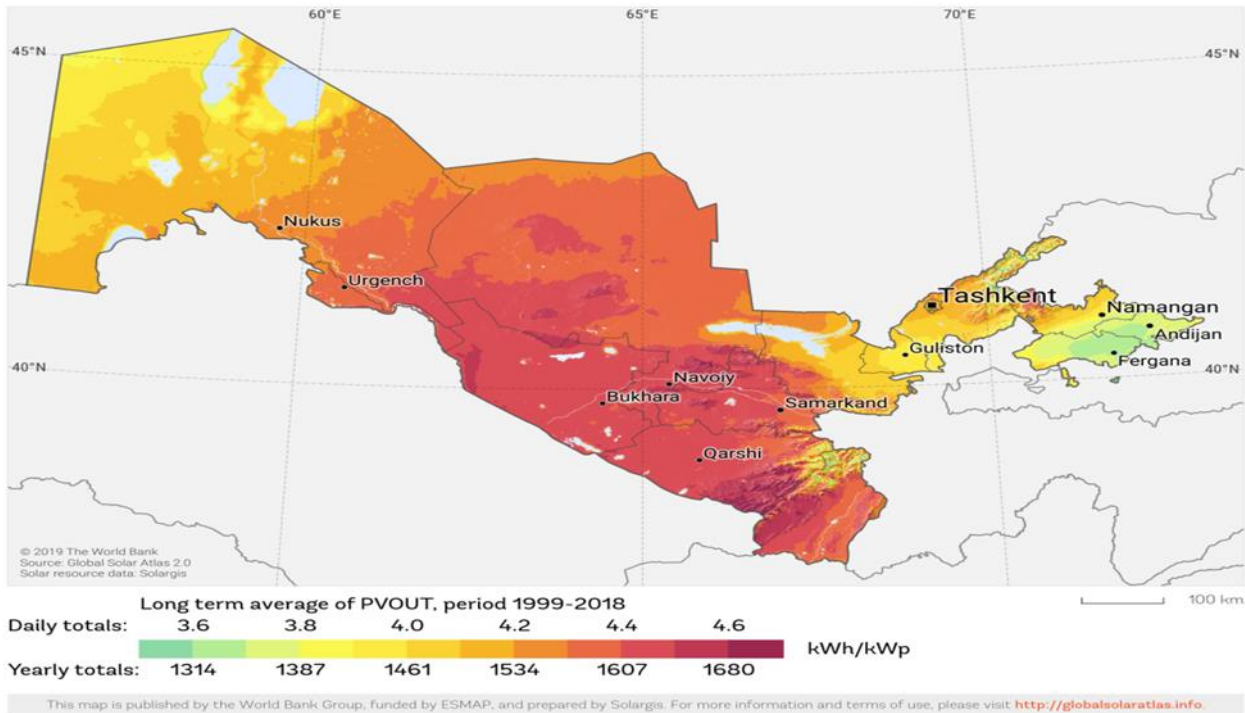
Prezidentimizning 2013 yil 1 martdagi "Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni, bu sohaga keng imkoniyatlar eshigini ochib berdi. SHunga ko'ra quyosh fotoelektr stansiyasi quyosh radiatsiyasiga qarab o'rtacha 800 KVt-soat elektr energiyasi ishlab chiqarmoqda. 2019-yil 22-avgustdagi "Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirish, energiya tejavchi texnologiyalarni joriy etish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishning tezkor chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4422-sonli qaroriga muvofiq [1,2], 2030-yilga borib, qayta tiklanuvchi energiya manbalarining umumiy ishlab chiqarishdagi ulushini 25 foizga, oshirish rejalashtirilgan bo'lib, 2020-2030-yillarda qayta tiklanadigan energiya manbalari hisobidan elektr energiyasi ishlab chiqarish va ishlab chiqarish quvvatlarini oshirish prognozlarini quyidagi nisbatda belgilangan: gidroenergetika bo'yicha ishlab chiqarish quvvatini 1487,6 MVtgacha, bu umumiy ishlab chiqarishning 11,2% ni, quyosh energiyasi umumiy ishlab chiqarishning 8,8% ni, quvvatni 4300 MVtgacha va shamol energiyasi quvvatni 1600 MVtgacha oshirish, bu umumiy ishlab chiqarishning 5% ni tashkil qilishi aytilgan [16]. SHu qo'yilgan rejani amalga oshirish uchun O'zbekistonda resurslar etarlimi?

Qayta tiklanadigan energiya manbalari xalqaro agentligi ma'lumotlariga ko'ra (IRENA), hozirda O'zbekistonda 4 MVt quyosh energiyasini ishlab chiqarish quvvati mavjud. [17] O'zbekiston serquyosh mamalatlardan biri hisoblanib yilning ya'ni 365 kunning taxminan 300 kuni quyoshli bo'lib yassi kollektorlar va fotoelektrik stansiyalar qurilishi uchun imkoniyatlar etarlicha mavjud, yillik o'rtacha umumiy ko'rsatkichlarning gorizont 1 m² yuzaga quyosh nurlanishining kunlik tushishi 3,6 dan 4,6 kVt/m² gacha bo'lgan energiya tushishini tashkil qiladi (kuniga 3,6- 4,6 soat eng yuqori ko'rsatkich) bu quyidagi 1-rasmda o'z aksini topgan.

SOLAR RESOURCE MAP

PHOTOVOLTAIC POWER POTENTIAL

UZBEKISTAN



1-rasm. Quyosh nurining kunlik yer sirtiga tushishi

Quyosh energiyasidan foydalanish uchun O'zbekistonimizning barcha hududlarida etarlicha imkoniyatlar mavjud. Tabiat inom etgan - bu tuhfani o'z o'rnida ishlatish maqsadida turli quvvatlardagi fotoelektr stansiyalar, quyosh energiyasidan foydalanib suv isitadigan qurilmalar, qishloq xo'jalik maxsulotlari va mevalarni qurutish qurilmalari ishlab chiqarilmoqda [13,14,15] Qayta tiklanuvchi quvvatlar samaradorligini oshirish hamda ularni energiya tizimida qo'llash ko'lamini kengaytirish maqsadida Osiyo taraqqiyot banki, Jahon banki hamda Yevropa tiklanish va taraqqiyot banki ko'magida to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni sohaga jalb qilinishi hisobiga yirik loyihalar amalga oshirilib kelinmoqda. Jumladan, Saudiya Arabistonining "ACWA Power" kompaniyasi, Fransiyaning "Tota Eren" kompaniyasi, Birlashgan Arab Amirliklarining "Masdar" kompaniyasi, Abu-Dabidagi "Mubadala Investment Company" investitsiyaviy xoldingning sho'ba korxonalarini bilan hamkorlik aloqalari o'rnatilgan [16, 18].

Energetika vazirligi Osiyo taraqqiyot banki va Jahon banki bilan hamkorlikda O'zbekistonda elektr energiya ta'minotining o'n yillik rejasini ishlab chiqqanlar. Bunga ko'ra 2030 yilga borib bu rejani amalga oshirilishi uchun qo'shimcha energetika quvvatlari yaratilishiga olib keladi, jumladan 5 GVtli quyosh elektr stansiyalari, 1,9 GVtli gidroenergiya va 3 GVtli shamol elektr stansiyalarini qurishni o'z ichiga oladi.

Davlatimiz tomonidan 2030 yilga borib, elektr energiyani ishlab chiqarishning umumiy hajmida QTEmlarning ulushini 25 foizga oshirish ko'zda tutilgan bo'lib. Bugungi kunda ushbu ko'rsatkich 10 foizni tashkil etmoqda. 2020 -2022 yillarda mamlakatimizda birinchi sanoat xususiyatiga ega bo'lgan 100 MVt quvvatli FESlarni "Masdar" (BAA) va "Tota eren" (Fransiya) kompaniyalari Navoiy viloyatining Karmana hamda Samarqand viloyatining

Nurabod tumanlarida foydalanishga topshirdilar. Sirdaryo issiqlik elektr stansiyasida quvvati 1.3 MVt va Farg'ona issiqlik elektr markazida quvvati 2 MVt bo'lgan quyosh fotoelektr stansiyalari qurilib foydalanishga topshirildi. Mazkur stansiyalar "On Grid" rejimida ishlaydi va yiliga 1.3 ming KVt-soat va 2 MVt-soat energiya ishlab chiqaradilar hamda 750 ming kub metr tabiiy gazni iqtisod qilishga erishiladi[18]. Buning natijasida yoqilg'i resurslari tejalib atmosferaga zararli chiqindilarni chiqishini kamaytirish imkoniyati yaratiladi. rasm-2.. Ushbu loyha Prezidentimiz tomonidan qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish samaradorligini kengaytirish bo'yicha belgilangan qator topshiriqlar ijrosini taminlashga qaratilgan. Budan tashqari quvvati 100-500 MVt bo'lgan quyosh elektr stansiyalari asosan markaziy va janubiy viloyatlarda (Jizzax, Samarqand, Buxoro, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari) joylashtirish ko'zda tutilgan.



2-rasm Sirdaryo issiqlik elektr stansiyasida o'rnatilgan quyosh fotoelektr stansiyasi.

Xulosa va takliflar

YUrtimizda aholi sonining o'sib borishi, yangi inshoot, ishlab chiqarish korxonalarini ko'payishi natijasida elektr energiyaga bo'lgan talab yildan yilga ortib bormoqda. Ishlab chiqarilayotgan elektr energiya asosan issiqlik elektr stansiyalaridan olinayotganligi. Issiqlik elektr stansiyalarining aksariyati ma'nan eskirgani, elektr energiyani etkazib berishdagi yo'qotishlarni oldini olish hamda aholini tabiiy toza elektr energiya bilan ta'minlashda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish zarurligini taqqoza qilmoqda.

Xorij davlatlardagi qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish tajribalarini puxta o'rganib ularni tahlil qilgan holda yurtimizdagi energetika sohasidagi muammolarni bartaraf qilish bo'yicha quyidagi takliflarni ko'llash maqsadga muvofiq bo'ladi deb o'ylayman:

- yoqilg'i energetika sohasidagi mavjud eskirgan infratuzilmani modernizatsiya qilish;



- mavjud elektr stansiyalarini kapital ta'mirlash va yangi zamonaviylariga almashtirish;
- qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarini ishlab chiqarish uchun investorlarni jalb qilgan holda, investitsiya olib kirib butlovchi qisimlarni ishlab chiqaruvchi korxonalarni tashkil qilish;
- qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish;
- energetika sohasidagi xodimlarni qayta tayyorlash dasturlarini ishlab chiqish, qayta tiklanuvchi energiya texnologiyasi bo'yicha mutaxassis kadrlarni tayyorlash bo'yicha o'quv dasturlarini kengaytirish zarur;
- mamlakatimizning barcha xududlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalari jixozlarini ishlab chiqaruvchi korxonalarni tashkil etish va raqobat muhitini amalga oshirish.
- aholiga o'z xonadonlariga shamol tegirmonlari, quyosh panellari va kuyosh kollektorlaridan foydalanish uchun targ'ibot va tashviqot ishlarini olib borish o'rnatishni yo'lga qo'yish.

Mamlakatning elektr energiyaga bo'lgan talabni to'laligicha qoplash maqsadida hozirgi ishlab chiqarilayotgan elektr energiya ulushini kamaytirmay, unga qo'shimcha tarzda muqobil energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirib borish darkor. Tabiiy va toza elektr energiya ishlab chiqarish natijasida, kelajak avlodga er osti qazilma boyliklarining tejalishi, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish, chekka qishloqlarga elektr energiyasi etib borishiga, vaqti-vaqti bilan elektr energiyasi o'chib qolmasligi, texnika va texnologiyalarga zarar etkazmaslik, aholining turmush tarzi yaxshilanishi, atrof muhitning ifloslanishi, iqlim sharoitlari turli ofatlarning oldi olinishiga erishiladi hamda elektr energiyaga bo'lgan talabni keskin oshganligi shundan dalolat beradiki qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanib elektr energiyasi ishlab chiqarish qurilmalarini ishlab chiqarishni va unga xizmat ko'rsatuvchi mutaxassis kadrlarni tayyorlashga bo'lgan qarashlarni yana bir bor ko'rib chiqishni ham taqoza qiladi.

References:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni "Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirishga doir chora-tadbirlar to'g'risida" - 01.03.2013 yil, PQ-4512-son.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "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 2019 yil 22 avgustdagi PQ-4422-sonli qarori
3. Daffi Dj.A., Bekman U.A. Тепловые процессы с использованием солнечное энергии М.,: Мир, 1977, 420 с.
4. Andenson В. Солнечная энергия. Основы строительного проектирования. -М.: Стройиздат, 1982, 374 с.



5. Dj.Tvaydell, A.Ueyr Возобновляемые источники энергии М.Энегоатомиздат. 1990. С.392.
6. R.A.Zaxidov. «Эффективность солнечной энергетики». Geliotexnika. 1994. s.62-64.
7. Avezov R.R., Orlov A.YU. Солнечные системы отопления и горячего водоснабжения. -Tashkent.: Fan, 1988. -288с.
8. K.SHodimetov. “Muqobil energiya manbalaridan foydalanish va uning iqtisodiy istiqbollari” amaliy qo’llanma. Toshkent. – “Ilm ziyo” – 2014.
9. P.B. Городов, В.Е. Губин, А.С. Матвеев. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие – 1-е изд. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 294 с.
10. Н.В.Харченко Индивидуальные солнечные установки.М. Энергоатомиздат.1991. - 208 с.
11. В.Я.Ушаков “Основные проблемы энегетики и возможные способы их решения” Энергетика. Известия ТПУ. 2011. Т. 319. № 4
12. Н.К.Zaynuddinova,SH.K.Niyozov,SH.Ashirov,R.SH.Daminov, E.Ikromxonov “Qayta tiklanuvchan va muqobil energiyadan foydalanish istiqbollari” “The moder roblems of renewable energy sources and sustainable environment” materials of international conference. Tashkent, September 25-27 th, 2019.
13. Ҳожиёв Қ.Б., Ҳожиёв А.Қ. Повышение эффективности солнечных коллекторов с пластмассовыми элементами (monografiya) Buxoro.: “Buxoro nashr”, 2021.-124 b
14. Hojiev Q.B., Fattoev M. Chekka hududlardagi yakka turdagi elektr energiya iste’molchlarini elertr ta’minotiishonchligini gibrid energiya manbalari orqali oshirish Mejdunarodnom nauchno-obrazovatelnom elektronnom jurnale “Образованные и наука в XXI веке”. выпуск №26,том. 5 май. 2022г. с311 -315.
15. Ҳожиёв Қ.Б.,Шайматов Б.Х.,Оқмаматов Д.Ғ., Ҳожимуродов Ж.Э. Распределение температуры по ширине фиксирующих элементов лучепоглошающей пластины. International Bulletin of Applied Sciences and Technology.Germaniya Vol.2 November 2022. S.224-228.
16. URL: <https://doi.org/10.5281/Zenodo.7379833>
17. www.minenergy.uz
18. www.undp.uz. ВМТning taraqqiyot dasturi.
19. <https://www.uzdaily.uz/ru/post/54557>