

QUYOSH ELEKTR STANSIYALARIDA SAMARADORLIKNI OSHIRISH: BARQAROR ENERGIYA SARI YO‘L

Gayipov Isa Kidirbay uli

Mualliflar ro‘yhati: Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti huzuridagi
Nukus konchilik instituti kata o‘qituvchisi
email: i.gayipov@mail.ru.

Paxratdinov Asamatdin Djoldasbaevich

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti huzuridagi
Nukus konchilik instituti assistent o‘qituvchisi
email: djoldasbaevich97@gmail.com.

Kurbanbayev Maqsud Adambayevich

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti huzuridagi
Nukus konchilik instituti stajor o‘qituvchisi
email: maqsudkurbanbayev@gmail.com.

***Annotatsiya:** Ushbu maqola, quyosh energiyasidan foydalanishda samaradorlikni oshirishni takomillashtirishga yo‘l yo‘riqqa chiqadigan ilovalarni va texnologiyalarni ko‘rib chiqiladi. Maqolada quyosh elektr stansiyalarining amaliyotini yanada islox qilishga yo‘l ochadi, energiya taqsimlash yaxshilash va uning samaradorligini oshirishni maqsadini qo‘yadi. Quyosh energiyasidan foydalanish bugungi kunda energiya muammolari va iqlim o‘zgarishlari kabi muammolarga duch kelayotgan dunyoda eng ilg‘or yo‘nalishlardan biridir. Maqolada, quyosh elektr stansiyalarini yaratish va ularning samaradorligini oshirish bilan bog‘liq texnologiyalarni o‘rganishga bag‘ishlangan. Maqola quyosh energiyasidan foydalanishni samaradorligini oshirish uchun yangi va innovatsion usullar, ilovalar va texnologiyalar haqida ma‘lumot beringan. Quyosh elektr stansiyalari, quyosh energiyasidan elektr energiyasini olish uchun foydalaniladigan tizimlar, uskunalarga ega bo‘lgan ishlanmalar va boshqa muhim elementlarni o‘z ichiga oladi.*

***Kalit so‘zlar:** Innovatsion, Samarador, Texnologiya, Energetika isrofni kamaytirish, Ilmiy Izlanish, Effektivlik, Adaptatsiya, Energetika Strategiyasi, Optimallashtirish, Monitoring.*

KIRISH

Dunyo iqlim o'zgarishi muammolari va toza, barqaror energiya manbalariga bo'lgan ehtiyoj bilan kurashar ekan, quyosh energiyasining ro'li tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Quyosh energiyasi mo'l-ko'l, qayta tiklanadigan va ekologik jihatdan qulay bo'lib, uni past uglerodli kelajakka o'tishda asosiy "o'yinchiga" aylantiradi. Quyosh energetikasining imkoniyatlarini maksimal darajada oshirish uchun quyosh elektr stantsiyalarining samaradorligini oshirishga e'tibor qaratish juda muhimdir. Ushbu maqola quyosh energiyasini ishlab chiqarish samaradorligini oshirishi mumkin bo'lgan turli strategiya va texnologiyalarni o'rganadi.

1. Ilg'or fotovoltaik texnologiyalar

Quyosh elektr stantsiyasining "yuragi" quyosh nurini elektr energiyasiga aylantiradigan fotovoltaik xujayralarida yotadi. Texnologiyalaridagi yutuqlar umumiy samaradorlikni oshirishda hal qiluvchi ro'l o'ynaydi. Tandem quyosh xujayralari va perovskit-kremniy tandem xujayralari kabi rivojlanayotgan texnologiyalar quyosh panellarining konversiya samaradorligini sezilarli darajada oshirishga umid qilmoqda. Tandem quyosh xujayralari quyosh nurlarining kengroq spektrini olish uchun turli materiallarni birlashtiradi, perovskit-kremniy tandem hujayralari esa kremniy barqarorligi bilan perovskit samaradorligini oshiradi.

2. Quyosh energiyasini kuzatish(trekker) tizimlari

Quyosh kuzatuv tizimlari quyosh panellarini quyosh tomon yo'naltirish uchun mo'ljallangan bo'lib, ular kun davomida quyosh nuri miqdorini maksimal darajada oshiradi. Bu esa ikki o'qli kuzatuv tizimlari quyosh yo'lini kuzatib borish uchun quyosh panellarining egilishi va yo'nalishini moslashtiradi. Panellarning har doim quyoshga qaraganligini ta'minlash orqali kuzatuv tizimlari qo'zg'almas egilish tizimlariga nisbatan energiya ishlab chiqarishni 25% gacha oshirishi mumkin.

3. Energiyani saqlash yechimlari

Energiyani samarali saqlash quyosh elektr stantsiyalarining ishonchliligi va samaradorligini oshirishning muhim jihati hisoblanadi. Quyosh nurining vaqti-vaqti bilan tabiati bilan, ilg'or batareyalar kabi energiya saqlash tizimlari quyosh nurining

eng yuqori soatlarida hosil bo'lgan ortiqcha energiyani saqlashi va quyosh nuri kam yoki umuman bo'lmagan davrlarda chiqarishi mumkin. Bu quyosh energiyasining uzilishlari muammosini hal qilib, barqaror elektr ta'minotini ta'minlaydi.

4. Sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlili

Sun'iy intellekt (SI) va ma'lumotlar tahlilining integratsiyasi quyosh elektr stantsiyalarining ishlashini optimallashtirishi mumkin. SI algoritmlari ob-havoning tarixiy namunalarini tahlil qilishi, quyosh nuri mavjudligini bashorat qilishi va uskunaning nosozliklarini bashorat qilishi mumkin. Haqiqiy vaqtda ma'lumotlarga asoslangan prognozli texnik xizmatni qo'llash orqali quyosh zavodi operatorlari ishlamay qolish vaqtini qisqartirishi va tizimning umumiy samaradorligini oshirishi mumkin.

5. Quyosh panellari dizayni yaxshilandi

Quyosh panellarining innovatsion dizaynlari samaradorlikni oshirishga sezilarli hissa qo'shishi mumkin. Yupqa plyonkali quyosh panellari, masalan, yengil va moslashuvchan bo'lib, turli xil sozlamalarga oson integratsiya qilish imkonini beradi. Quyosh nurini old va orqa tomondan ushlay oladigan ikki yuzli quyosh panellari atrofdagi yuzalardan aks ettirilgan quyosh nurlaridan foydalangan holda energiya ishlab chiqarishni yaxshilaydi.

6. Konsentrlangan quyosh energiyasi texnologiyalari

Konsentrlangan quyosh energiyasi texnologiyalari quyosh nurini kichik maydonga to'plash uchun nometall yoki linzalardan foydalanadi, turbinalar harakatlanishi va elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun bug' ishlab chiqarishi mumkin bo'lgan yuqori haroratlarni hosil qiladi. Konsentrlangan quyosh energiyasi texnologiyalari tizimlari ayniqsa quyosh nurlanishi yuqori bo'lgan hududlarda samarali. Issiqlikni uzoq vaqt ushlab turish uchun eritilgan tuzni saqlash kabi konsentrlangan quyosh energiyasi texnologiyalaridagi yutuqlar quyosh elektr stantsiyalarining samaradorligi va ishonchliligini yanada oshirishi mumkin.

XULOSA

Quyosh elektr stansiyalarining samaradorligini oshirish ushbu toza va qayta tiklanadigan energiya manbai salohiyatini maksimal darajada oshirish uchun muhim ahamiyatga ega. Ilg'or texnologiyalari, quyosh energiyasini kuzatish tizimlari, energiya saqlash yechimlari, SI va ma'lumotlar tahlili, takomillashtirilgan quyosh panellari dizayni va konsentrlangan quyosh energiyasi texnologiyalari birgalikda quyosh energiyasini ishlab chiqarish ekotizimini yanada samarali va ishonchli qilishga hissa qo'shishi mumkin. Ushbu texnologiyalar rivojlanishda davom etar ekan, barqaror va kam uglerodli energiya kelajagiga erishish maqsadi tobora ortib bormoqda. Energiya xarajatlarining pasayishi, ishlab chiqarishning ko'payishi, ish o'rinlarini yaratish, texnologik innovatsiyalar va rivojlangan energiya xavfsizligi birgalikda yanada mustahkam va barqaror iqtisodiyotga yordam beradi. Quyosh elektr stansiyalari samaradorligiga sarmoya kiritish nafaqat ekologik muammolarni hal qilish, balki iqtisodiy o'sish va farovonlikni ham ta'minlaydigan strategik harakat sifatida namoyon bo'ladi. Quyosh elektr stansiyalarining samaradorligini oshirish nafaqat ko'proq elektr energiyasini ishlab chiqarish bilan bog'liq ekologik jihatdan barqaror energiya landshaftiga qaratilgan muhim qadamdir. Issiqxona gazlari chiqindilarining kamayishi va bioxilma-xillikni saqlashdan tortib, havo va suv sifatini yaxshilashgacha bo'lgan ekologik foyda quyosh energiyasi dolzarb ekologik muammolarni hal etishda muhim rol o'ynashini ta'kidlaydi. Quyosh texnologiyasini ilgari surishda davom etar ekanmiz, ekologik foyda, shubhasiz, quyosh energiyasining yashil va sog'lom sayyoriga o'tishda poydevor sifatida mavqeini mustahkamlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Lezhnina Y. et al. Monitoring of asymmetric values and parameters of electric networks //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 371.

2. Djalilov A. et al. Study on automatic water level detection process using ultrasonic sensor //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2023. – T. 1142. – №. 1. – C. 012020.

3. Kurbanbayev M. A., o'g'li Maksetov O. X., o'g'li Sultonov D. Q. MARKAZIY OSIYODA ENERGIYA XAVFSIZLIGI: HOZIRGI HOLAT VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI //SCHOLAR. – 2023. – T. 1. – №. 32. – C. 117-122.

4. Kurbanbayev M. A. et al. ENERGO TIZIMDA YUZAGA KELADIGAN YUQORI GARMONIKALARNING O 'LCHOV TRANSFORMATORLARIGA TA'SIRI //GOLDEN BRAIN. – 2023. – T. 1. – №. 16. – C. 121-126.

5. Kurbanbayev M. A. et al. 220 KV TARMOQLARIDA BIR FAZALI QISQA TUTASHUVNING SHIKASTLANISH JOYINI ANIQLASH USULINI TAKOMILLASHTIRISH //RESEARCH AND EDUCATION. – 2022. – T. 1. – №. 9. – C. 362-366.

6. Buri Toshov, Akbar Khamzayev. Development of Technical Solutions for the Improvement of the Smooth Starting Method of High Voltage and Powerful Asynchronous Motors// AIP Conference Proceedings 2552, 040017 (2023).

7. Saparov A. B. et al. Analysis Of the Effect of The Physical Properties of Liquids on External Forces (Factors) //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – T. 5. – C. 111-114.

8. Siddiq, A., & Badran, O. O. (2019). "Solar Power Plant Efficiency Enhancement: A Review."

9. Lezhnina, Y., Abubakiro, A., Gaipov, I., & Eshmuratov, N. (2023, January). Monitoring of asymmetric values and parameters of electric networks. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 371, p. 03068).

10. Абубакиров, А. Б., Гаипов, И. К., Ешмуратов, Н. К., & Лежнина, Ю. А. (2022). ГРАФОВАЯ МОДЕЛЬ УЧЕТА АСИММЕТРИЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ И ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ.

11. Ешмуратов, Н. К. (2023). Реле Короткого Замыкания Асинхронных Электродвигателей Напряжением 10 Кв. *Miasto Przyszłości*, 35, 108-112.