Emro Science and Education
International open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 1 No. 1 (2023) · "Axborot oqimlari va intellektual tizimlarning ijtimoiy, iqtisodiy va texnik-texnol... DOI: 10.5281/zenodo.24319259

Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to'plami *Andijan 2023 yil 10-noyabr*

MUQOBIL ENERGIYA MANBALARI YORDAMIDA NASOS STANSIYASINING ELEKTR ENERGIYASI SARMADORLIGINI OSHIRISH

Rajabov Jamoliddin Baxtiyor o'g'li
Kichik ilmiy xodimi, O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti
Xudaynazarov Anvar Panji o'g'li
Kichik ilmiy xodimi, O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Hozirgi kunda Jahon miqyosida ishlab chiqarilayotgan elektr energiyaning 20 foizidan ortig'ini nasos qurilmalari iste'mol qiladi, 2030 yilga borib esa, nasos qurilmalarida elektr energiyasini iste'moli o'rtacha 1,8 foizga ortishi kutilmoqda. Barqaror va tejamkor echimlar zarurligini e'tirof etgan holda, quyosh elektr stansiyalarini nasos stansiyalariga integratsiyalash orqali elektr energiyani eng kamida 30% ga tejab elektr energiyasi samaradorligini oshirishning istiqbolli yo'li sifatida ko'rishimiz mumkin. Tanlangan nasos stansiyasini (Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumani) ichimlik suvi bilan ta'minlab berish va dala maydonlariga er osti suvidan ko'tarib beruvchi nasos stansiyasini quyosh elektr stansiyasi orqali elektr energiyasi bilan ta'minlash.

Kalit so'zlar: Quyosh energiyasi, suv nasosi, nasos stansiyasi, JFY invertori, filtratsion sistema, elektr energiya tejamkorligi.

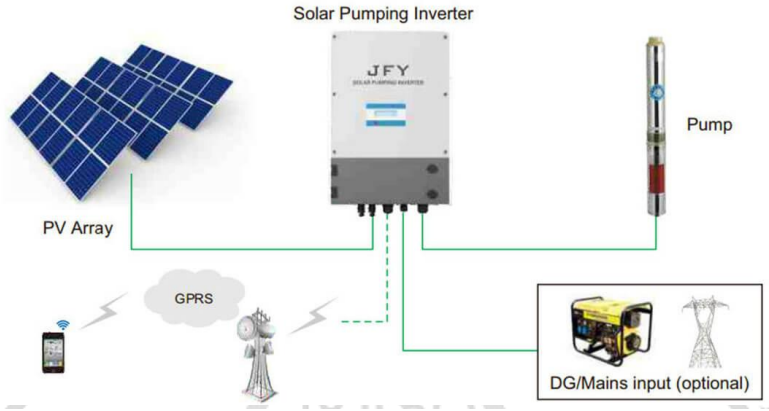
Asosiy qism. Nasos stansiyalari qishloq va suv xo'jaligidan tortib neft va gaz ishlab chiqarishgacha bo'lgan turli sohalarda muhim rol o'ynaydi. Bugungi kunda Respublikamiz Suv xo'jaligi vazirligi tasarrufida 1693 dona nasos stansiyalari va 5301 dona nasos agregatlari mavjuddir. Mavjud nasos stansiyalardan 40 tasi yirik nasos stansiyalari hisoblanadi. Asosiy energo-gidroenergetika uskunalar bu, dvigatel turlari bo'yicha quvvati bir kW dan bir necha o'n ming kW gacha bo'lgan sinxron va asinxron yuritmalar hisoblanadi. Ayni vaqtda elektr energiyasi bilan ishlaydigan nasos stansiyalar Respublikadagi elektr energiyaning 18-20% ni, faqat qishloq xo'jaligiga ega 70% ni sarf qilmoqda. Shu sababli yurtimizda va hatto BMTda ham QTEMlardan keng foydalanish uchun yo'l ochilmoqda [1]. Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumanida joylashgan, aholini toza ichimlik suvi hamda dala maydonlariga er osti suvidan ko'tarib beruvchi nasos stansiyasini elektr iste'molini o'rganildi. Quyosh fotoelektr stansiyasining quvvati *35 kW* bo'lgan va 2 ta quvvati 11 kW bo'lgan nasos stansiyasi № 202 va № 401 ko'tarish nasoslarini elektr energiya bilan ta'minlaydi. Quyosh fotoelektr stansiyasining quvvati 5 kWli qo'shimcha stansiya kiritib loyihalashtirilgan bo'lib aholini toza ichimlik suvi bilan ta'minlovchi filtratsion sistemani ham elektr energiya bilan ta'minlaydi. Ushbu loyihaning maqsadi 17 ta fermer xo'jaligini 78 gektar er maydonini sug'orishga 70 ta xonadonni

Published: 10.11.2023

Cite this article: Rajabov Jamoliddin Baxtiyor o'g'li, Xudaynazarov Anvar Panji o'g'li (2023). Muqobil energiya manbalari yordamida nasos stansiyasining elektr energiyasi sarmadorligini oshirish. Emro Science and Education, 1(1). https://doi.org/10.5281/zenodo.24319259

© 2023 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

toza ichimlik suvi bilan ta’minlashga va atrof muhitni ekologik tozaligi ta’minlashga qaratilgan. Quyosh fotoelektrik stansiyasida modeli *YL 265 P-29b* o‘rtacha quvvati *265 W*, o‘rtacha kuchlanishi *30.5 V*, o‘rtacha toki *8.7 A*, maksimal toki *15 A* bo‘lgan panel va JFY invertori o‘rnatilgan. U erda 7 ta guruh panellar parallel bo‘lib har bir guruhda 18 ta panel ketma–ket ulangan. Umumiy 132 ta panel o‘rnatilgan.



1-rasm. JFY quyosh nasos stansiyasi invertorining ishlash prinspi.

Bu erda biz ko‘rishimiz mumkinki JFY invertori elektr tarmoq hamda dizel gineratori bilan ham ishlaydi. Odatda “on-grid” invertorlar dizel gineratori bilan ishlamaydi ammo SPRING 37K esa ishlaydi, bunda biz har qanday sharoitda ham qo‘llay olamiz. Tarmoqda elektr energiyasi bo‘lmagan paytlarda ham ishlata olamiz. Bu invertorning yana bir xususiyati shundaki qurilmaning ichida chastota rostlagich ham o‘rnatilgan.

O‘zbekistondagi quyosh radiatsiyasi haqida umumiy ma’lumot. O‘zbekiston hududi alohida ancha yirik fizik-geografik okruglarga bo‘lingan xususan vodiyning geografik xususiyati ularning shimoliy-sharqdan janubga. Janubiy-g‘arbda havo massalari harakati tomon yo‘nalganligidir, shuning uchun ko‘pchilik tog‘ oldi tumanlariga qaraganda yog‘ingarchilikka boy hisoblanadi [8].

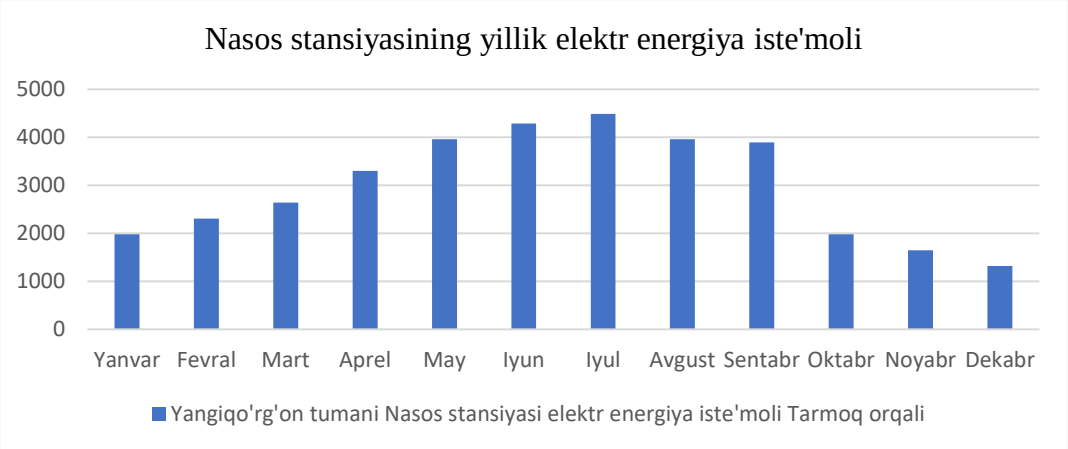
O‘zbekiston Respublikasining hududlar kesimida quyosh radiatsiya miqdori turlicha bo‘lib ularni biz yil va kunlarda necha kW/m^2 da qancha elektr energiya olishimiz mumkin ekanligini quyidagi jadvaldan ko‘rishimiz mumkin [8].

Hududlar	Q MJ/m^2	n soat	$q^{\Sigma}_{\alpha=30^o}$,MJ/m^2
Respublika shimoli (Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Xorazm va Navoiy viloyati shimoli)	6840-7560	2900-3000	700-7250
Respublikaning janubi (Qashqadaryo va Surxondaryo viloyati)	6840-7056	2950-3050	7600-7700
Farg‘ona vodiysi (Farg‘ona, Andijon va Namangan viloyatlari)	5400-5580	2650-2700	6600-6650
Zaravshon vodiysi (Samarqand, Jizzax, Buxoro viloyatlari va janubi Navoiy viloyati)	6876-7128	2930-3000	7200-7300

Toshkent shahri	6995	2852	6700

1-jadval. Respublikaning turli huhdlarida quyosh energiyasini resurs ko‘rsatgichlari.

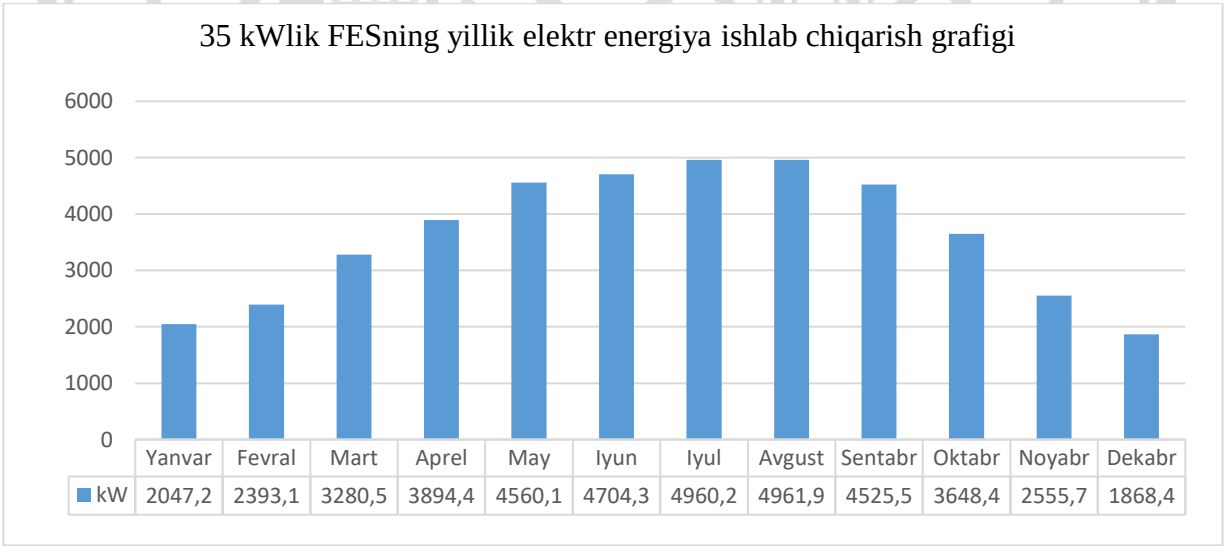
QTEMlarni qo‘llagan holda elektr energiya samaradorligiga erishish. N401 (11 kW, 1500 ay/min) elektr dvigatelining 2022-yil elektr energiya iste’moli quyidagicha bo‘lgan.



3-rasm. Yangiqo‘rg‘on tumani Nasos stansiyasining 2022-yil elektr energiya iste’moli (kVt·s)

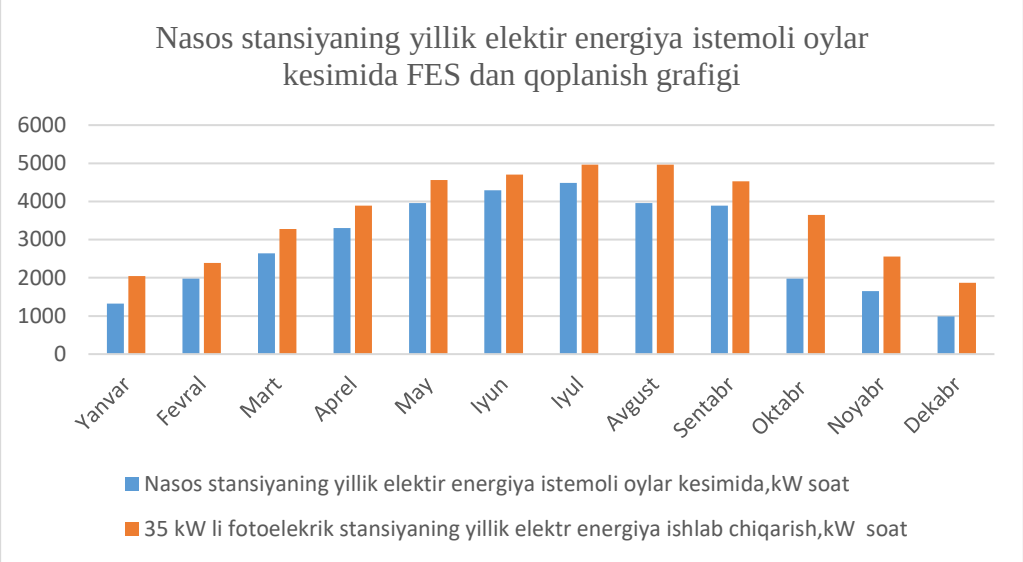
Biz diagrammadan ko‘rishimiz mumkinki ikkita nasos har hil elektr energiya iste’mol qilgan sababi birinchi nasos stansiyamiz aholini ham ichimlik suvi bilan ta’minlab beradi.

Hisob kitoblar va olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki FES bir yil mobaynida ishlab chiqargan elektr energiya miqdori oylar kesimida quyidagicha bo‘lgan.



4-rasm. O‘rnatilgan PV tizimining o‘rtacha oylik ko‘rsatkichlari

35 kWlik FES umumiy hisobda bir yilda 43.400 MW elektr energiya ishlab chiqarar ekan. Bizning nasos stansiyamiz esa 34452 kW elektr energiya iste’mol qilgan.



5-rasm. Yangiqo‘rg‘on tumani nasos stansiyasi

Yuqoridagi garfikdan ko‘rishimiz mumkinki nasos stansiyamiz uchun qabul qilingan quyosh fotoelektr stansiyasi to‘liq elektr dvigatellarini elektr energiyasi bilan ta’minlamoqda.

Xulosa

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, quyosh fotoelektr stantsiyalaridan foydalanish nasos stantsiyalari uchun an’anaviy energiya manbalariga munosib alternativ hisoblanadi. Quyosh fotoelektr stantsiyalari CO^2 emissiyasini kamaytirish, barqaror va qayta tiklanadigan energiya bilan ta’minlaydi. Ushbu chora-tadbirlarni amalga oshirish orqali nasos stantsiyalari elektr energiya sarfini kamaytirish barobarida quvvat koeffitsenti ham yuqori bo‘ladi.

Adabiyotlar

1. Солнечная энергетика в мире [Электронный ресурс]. URL: https://alternativenergy.ru/solnechnaya-energetika/92-solnechnaya-energetika-vmire.html (data obrashcheniya: 25.11.2019).

2. Toshpulatov N.T, Rakhmatov A.D 2015 *Irrigation and Reclamation* 1 55-58.

3. Shukrullaev X, Barayev A, Mamataliev A 2007 Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi, Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti, Toshkent.

4. Guggenberger G, Zech W, Haumaier L, Christensen BT 2005 *European Journal of Soil Science* 46(1) 147-158

5. Anarbaev A, Tursunov O, Kodirov D, Muzafarov Sh, Babayev A, Sanbetova A, Batirova L, Mirzaev B 2019 *E3S Web of Conferences* 135 01035.

6. Chen H, Cong TN, Yang W, Tan Ch, Li Y, Ding Y 2009 *Progress in Natural Science* 19(3) 291- 312.

7. Khushiev S., Ishnazarov O.A. Brief Review on Different Applications of Variable Speed Drive (VSD) in Electrical Motor Energy Savings and Energy Use // International Journal of Engineering Innovation & Research Volume 4, Issue .