



[7] Salah Sadek. CdTe - CdSe anisotype heterojunction. Electrical Engineering Department, Imperial College London, S. W. 7. June, 1975.

[8] D. L. Feucht. Heterojunctions in photovoltaic devices. J. Vac. Sci. Technol. 14, 57–64 (1977). <https://doi.org/10.1116/1.569153>.

[9] Chuang Liu, Yuchen Hao, Xiaoli Dong, Xiuying Wang. A novel supermolecular preorganization route for improving g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> metal-free homojunction photocatalysis. September 2017. New Journal of Chemistry 41(20). DOI:10.1039/C7NJ02639K.

[10] SM Otajonov, RN Ergashev, T Axmedov, Ya Usmonov, B Karimov. Photoelectric properties of solar cells based on pCdTe-nCdS and pCdTe-nCdSe heterostructures. Journal of Physics: Conference Series. 2022/12/1. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2388/1/012062/meta>.

[11] SM Otazhonov, RN Ergashev, KA Botirov, BA Qaxxorova, MA Xudoynazarova, NA Abdukarimova. Influence of thickness and temperature on photoelectric properties of p-CdTe-nCdS and pCdTe-CdSe heterostructures. Journal of Physics: Conference Series. (2022, December). <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2388/1/012001>.

## **SUV CHIQARISH UCHUN MO'LJALLANGAN FOTOISSIQLIK VA FOTOELEKTRIK MOBIL QURILMALARNING TEXNIK-IQTISODIY KO'RSATKICHLARINI ASOSLASH**

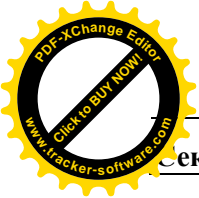
**Tursunov. M. N., Sabirov. X., Eshmatov. M. M., Xolov. U. R.,  
O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Fizika-texnika instituti**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Respublikaning issiq va quruq iqlimli chekka hududlarida joylashgan qishloqlarda quduqlardan suv chiqarish va maishiy iste'molchilarni energiya bilan ta'minlashda foydalanish uchun ishlab chiqilgan sovitishda qo'shimcha quvvat ta'lab qilmasdan o'zini-o'zi sovitish tizimi bilan jihozlangan yangi reflektorli fotoissiqlik batareya asosidagi mobil qurilmaning yil davomida ishlab chiqargan energiyasi, suv nasoslarining sutka davomida ishlash vaqtlari, oylar kesimida chiqargan suv miqdori, iqtisodiy tomonlari an'anaviy fotoelektrik qurilma bilan taqqoslash orqali ko'rib chiqilgan va fotoissiqlik batareya asosidagi qurilma ko'rsatkichlari suv chiqarishdagi an'anaviy fotoelektrik qurilma ko'rsatkichlaridan ancha yuqori ekanligi bayon qilingan.

**Kalit so'zlar:** Fotoissiqlik batareya, fotoelektrik batareya, suv nasosi, elektr energiya.

Quyosh energiyasidan qishloq xo'jaligi ishlarida foydalanish istiqbolli yo'nalishlardan biridir. Ma'lumki O'zbekiston Respublikasida 10 000 dan ortiq nasos stansiyasi va 16 000 quduq faoliyat ko'rsatmoqda. Mavjud farqni qoplash uchun maxsus mahalliy ehtiyojlarga mo'ljallangan fotoelektrik sug'orish tizimlariga birlashtirilmoqda. Quyosh energiyasi bilan sug'orish tizimlarini loyihalashtiruvchilar doimiy bo'lmagan quyosh energiyasini va doimiy sug'orish talablarini uyg'unlashtirishdir. Qishloq xo'jaligida sug'orish ishlari nasoslarni doimiy energiya bilan kamida 16 soat ta'minlashni ta'lab qiladi[1].

Hozirgi kunda fotoelektrik batareyalar samaradorligi keskin oshdi va 20% dan ortiqni tashkil qilishi bilan bir qatorda fotoelektrik batareyalar bozorida narxlarning tushishi kuzatilmoqda. Quyosh energiyasidan muqobil energiya manbai sifatida foydalanish sug'orish imkoniyatlaridan tashqari tejamkor va ekologik jihatdan ham qulaydir.



Ushbu tadqiqot ishidan maqsad Respublikaning issiq va quriq iqlimli qishloq joylarida suv chiqarish va maishiy energiya iste'molida foydalanish uchun ishlab chiqilgan FIB asosidagi mobil va an'anaviy fotoelektrik mobil qurilmalarning narxidan kelib chiqqan holda oylar kesimidagi va yil davomida ishlab chiqargan elektr energiyasi, qurilmaning kunlik suv chiqargan vaqtlari, chiqarilgan suv miqdorlari va qurilmalarning iqtisodiy tomondan o'zini qoplash muddatlarini PV- syst dasturi yordamida Qashqadaryo viloyati misolida tahlil qilishdan iborat.

Shuni takidlash kerakki meliorativ mavsum quyosh nurlanish oqim zichligining yuqori darajasida aprel oyida boshlanadi va noyabr oyining boshlarida tugaydi. Bu davrda quyosh nurlanish oqim zichligining yuqori darajasi bilan bir vaqtda havo harorati ham yuqori darajaga chiqadi. Sug'orish mavsumida bulutli kunlar kam bo'lganligi uchun suv chiqarish ishlarida fotoelektrik tizimlardan foydalanish samarali hisoblanadi lekin Fotoelektrik suv chiqarish tizimlarning asosiy kamchiligi yuqori haroratda massivning quvvat yo'qotishi hisobiga tizim samaradorligining pasayishiga olib keladi. Suv chiqarish uchun ishlab chiqilgan reflektorli FIB va FEB asosidagi mobil qurilmalarning smeta narxлари 1-Jadvalda keltirilgan.

1-jadval

**Fotoissiqlik va fotoelektrik batareya asosidagi mobil suv chiqaruvchi qurilmaning smeta (taxminiy) narxi**

	<b>Qurilmalar</b>	<b>Smetadagi narxi</b>
1	FIB asosidagi suv chiqaruvchi mobil qurilma	15 485 000 (1272 \$)
2	FIB asosidagi suv chiqaruvchi mobil qurilma	12 389 000 (1010 \$)

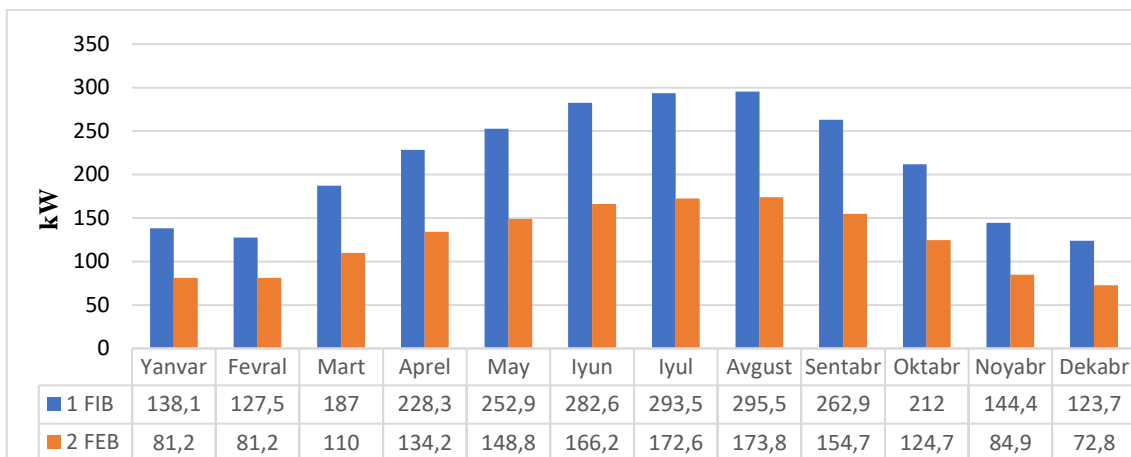
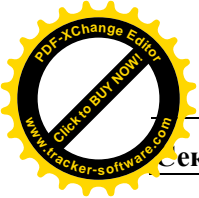
Qurilmalar yordamida sinov tadqiqot ishlari olib borilganda FIB asosidagi suv chiqaruvchi qurilmaning quvvati FIB asosidagi suv chiqaruvchi qurilma quvvatidan 1,5-1,7 marta yuqori ekanligi aniqlangan[2].

TIAME NRU tadqiqotchilari tomonidan hududning geografik kengligidan kelib chiqib va kunga 10 soat davomida suv nasosini kafolatlangan energiya bilan ta'minlash uchun fotoelektrik massiv quvvati quyidagi (1) ifoda bilan aniqlanishi keltirilgan.

$$P_{FEM} = 1,5P_{Nasos} \quad (1)$$

Bu yerda  $P_{FEM}$ - fotoelektrik masiv quvvati,  $P_{Nasos}$ - suv chiqaruvchi nasos quvvati. FIB va FEB asosidagi mobil suv chiqaruvchi qurilmalarning quvvatidan kelib chiqib yuqoridagi ifoda asosida mos ravishda 550 Vt va 370 Vt quvvatdagi suv nasoslari tanlanishi kerak. Bizning holatda qurilmalar avtonom bo'lganligi va energiya jamg'arish tizimini zaryadlash tomonlarini va tunda ishlatish uchun akkumulyatorlar zaryadini to'liq holatda saqlab qolish uchun FIB asosidagi qurilma uchun 370 Vt, FEB asosidagi qurilma uchun 250 Vt quvvatli mos ravishda suv chiqarish hajmi 6 m<sup>3</sup>/soat va 1,5 m<sup>3</sup>/soat bo'lgan suv nasoslari tanlangan va qurilmalar suv nasoslarini kunduz kunlari to'xtovsiz ishlashi va tunda ishlatish uchun akkumulyator zaryadi to'liq holatda saqlangan

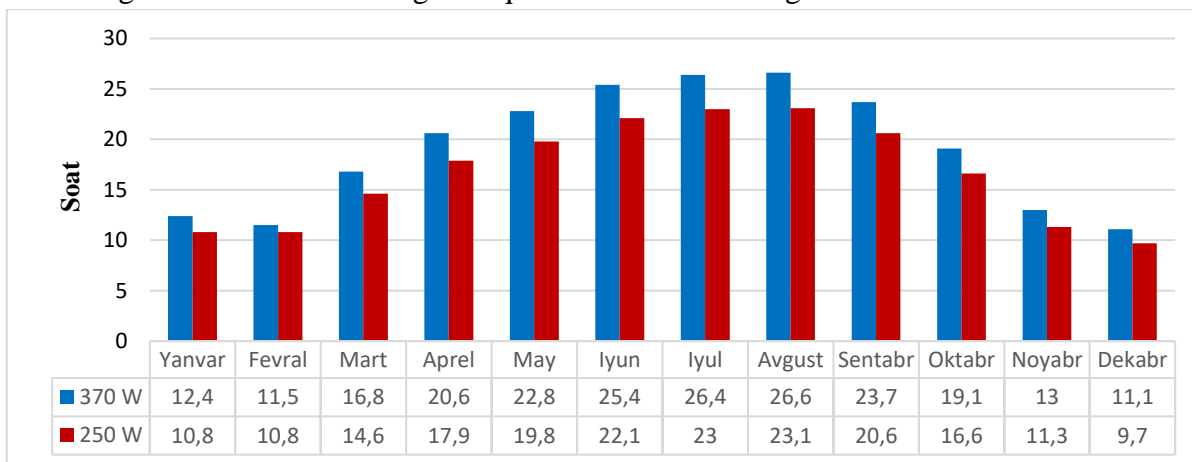
Bir xil quvvatdagi FEB lardan ishlab chiqilgan FEB va FIB asosidagi mobil suv chiqaruvchi qurilmalarning yil davomida ishlab chiqargan elektr energisi 1- rasmda keltirilgan



**1-rasm. Bir xil quvvatdagi FEB lardan ishlab chiqilgan FEB va FIB asosidagi mobil suv chiqaruvchi qurilmalarning yil davomida ishlab chiqargan elektr energisi.**

Mart oyida sug'orish va melioratsiya ishlari boshlanishi bilan yuza birligigi tushuvchi yorug'lik energiyasi oshadi va shunga mos ravishda qurilmalar tomonidan elektr energiyasi ishlab chiqarish ham qish oylariga nisbatan ancha oshadi. FIB va FEB asosidagi mobil suv chiqaruvchi qurilmalar yil davomida mos ravishda 2548,1 va 1505,1 kVt soatni tashkil qilgan. Qurilmalar tomonidan ishlab chiqilgan elektr energiyasining oylar kesimidagi va yil davomida ishlab chiqargan elektr energiyasini taqqoslash natijalari reflektorlar va massivni sovitish hisobiga FIB asosidagi qurilmaning ko'rsatgichlari FIB asosidagi qurilmanikidan o'rtacha 1,62 marta, ya'ni 1000 kVt soat ga ko'p.

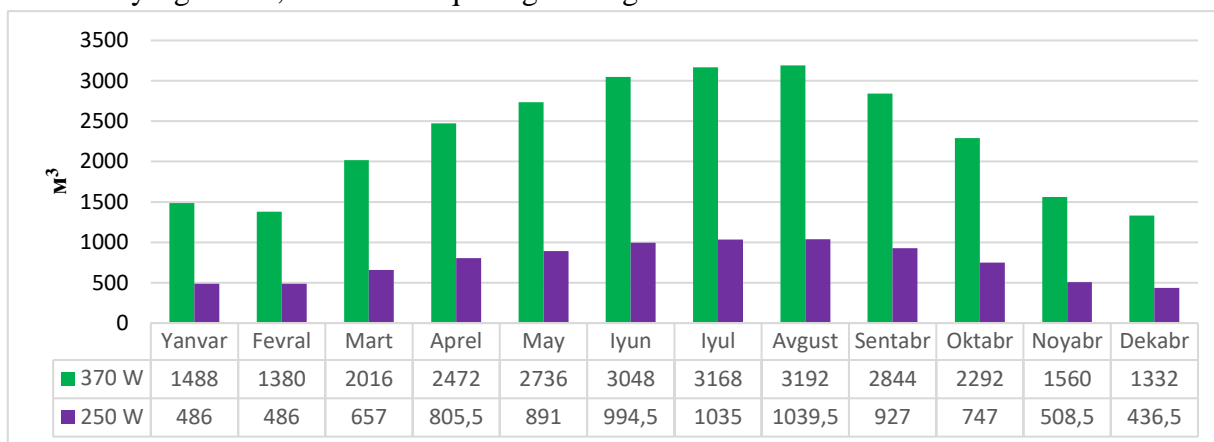
Qurilmaning oylar kesimida ishlab chiqargan elektr energiyalari miqdorini oy kunlari 30 kun deb nisbati olinsa qurilmalarning sutka davomida ishlab chiqargan elektr energiyalari kelib chiqadi. Kun davomida ishlab chiqargan elektr energiya miqdorini suv nasoslari quvvatiga bo'lish orqali qurilmaning sutka davomida ishlagan vaqtlarini hisoblash mumkin. Qurilmalarga o'rnatilgan suv nasoslarining sutka davomida ishlagan vaqtlari 2-rasmda keltirilgan.



**2-rasm. FIB va FEB asosidagi suv chiqaruvchi mobil qurilmalarga ulangan suv nasoslarining sutka davomidagi ish vaqtlari.**

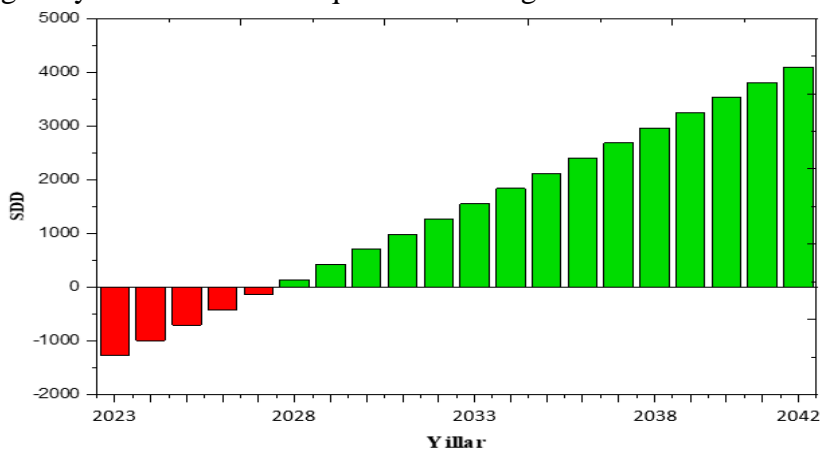
Rasmdan ko'rinadiki FIB asosidagi suv chiqaruvchi qurilma yordamida 370 Vt quvvatdagi suv nasosidan foydalanganda sug'orish ishlari eng zarur vaqtlarda (Iyun, iyul, avgust oylari) nasosni 24 soat davomida kafolatlangan energiya bilan ta'minlaydi. FEB asosidagi qurilmaga 250 Vt quvvatdagi nasos o'rnatilib foydalanilganda ham ish vaqti FIB asosidagi qurilmaning imkoniyatlaridan ancha past ekanligini ko'rish mumkin.

Chiqarilgan suv miqdorlari suv nasoslarining quvvatidan kelib chiqib baholanadi. Qurilmalar yordamida chiqarilgan suv miqdorlarining oylar kesimida chiqargan suv miqdorlari 3-rasmda keltirilgan. FIB asosidagi suv chiqaruvchi qurilma yiliga 27528 m<sup>3</sup> suv chiqarishga, FEB asosidagi qurilma esa yiliga 9013,5 m<sup>3</sup> suv chiqarishga erishgan.



**3-rasm. Qurilmalarning yil davomida oylar kesimida chiqargan suv miqdorlari.**

4-rasmdagi bog‘liqlikni tahlil qilib, FIB asosidagi qurilmaning Qashqadaryo viloyatida foydalanish natijasida xarajatlarini qoplash muddatining qisqarishi haqida xulosa qilish mumkin. Bu holda, agar boshqa tashqi va ichki omillar jarayonga ta’sir qilmasa, qurilmaning 5,5-6 yillik faoliyatidan so‘ng loyiha elektr energiyasi ishlab chiqarishi hisobiga o‘ziga qilingan xarajatlarni to‘la qoplaydi va keyingi 14 yilda 4000 USD miqdorida sof chegirmali daromad keltirishi mumkin.



**4-rasm. Daromadning FIB asosidagi suv chiqaruvchi qurilmadan foydalanish davriga bog‘liqlik dinamikasi.**

Agar aholiga oqova suv yetkazib berish 1 m<sup>3</sup> suv uchun 2400 so‘m ekanligi e’tiborga olinsa va O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlarida nazarda tutilgan mol-mulk va yerdan foydalanganlik uchun soliq imtiyozlari qaytarish muddatini yanada qisqarishiga olib keladi.

Issiqlik elektr stansiyalarida 1 kVt soat elektr energiyasi hosil qilish uchun 0,3 m<sup>3</sup> tabiiy gaz sarflanishi[3] va sarflanish natijasida atmosferaga 0.2 kg karbonat angdrid (CO<sub>2</sub>) chiqaradi[4]. IES larida 1 kVt soat elektr energiyasi hosil qilish uchun ketadigan tabiiy gaz misolida qaralsa qurilma yiliga 764 m<sup>3</sup> tabiiy gazni tejashga va atmosferaga 152,8 kg SO<sub>2</sub> chiqishini kamaytiradi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Khushiev S, Ishnazarov O, Izzatillaev J, Juraev S, Karakulov S 2021 Assessment of the impact of the main technological characteristics of wells on the power consumption of pumps IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 939 012019.
2. R. A. Muminov, M. N. Tursunov, X. Sabirov, M. M. Eshmatov, U. R. Xolov. Comparison of the Efficiency of Autonomous Water Release Systems Based on Photovoltaic and Photothermal Batteries // Applied Solar Energy, 2023, Vol. 59, No. 3, pp. 305–310.
3. <https://www.uzbekistonmet.uz/oz/lists/view/85>.
4. Система энергоуправления акционерного общества LATVIJAS GĀZE. ENps – 2018.

### АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ХЛОПКА ИНФРАКРАСНОЙ СУШКИ Рахматов Гуломжон Рахмонбердиевич, Холдоров Мухаммадкарим Ботирали угли Ферганский государственный университет

**Аннотация:** В статье представлен анализ влияния технологии на показатели качества в процессе хлопко сушки

**Ключевые слова:** функциональная керамика, инфракрасное излучение, сушеное хлопковое сырье, показатели качества хлопок.

По сравнению с традиционным процессом сушки интенсивность сушки при послойной сушке хлопкового сырья под действием инфракрасного излучения выше, поэтому встал вопрос о сравнительном анализе влияния на показатели качества волокна. Поэтому сравнительный тест способов сушки S-6524, Порлок-2 и Андижан-36 отборного, промышленного I и II сортов, влажностью 10,5% и 12,4% соответственно, проводили на Бешболинском хлопковом комбинате в г.

На хлопкоочистительном комбинате «Беш Бола» г. Фергана был отобран образец хлопко-сырца С-6524 1-2 сорта и высушен под инфракрасным излучением на основе функциональной керамики в течение 120 с [1, 2, 3, 4, 6, 7, 8].

