

**QUYOSH PANELLARIDA ENERGIYA TEJAMKORLIGI VA
ENERGIYA AUDITI**

Xabibullayev Iqboljon Axmadjon o`g`li

*Andijon Mashinasozlik Instituti Energiya tejamkorligi va energiya auditi
yo`nalishi 4-kurs talabasi*

Axmadaliyev Nodirbek Muhammadzokir o`g`li

*Andijon Mashinasozlik Instituti Energiya tejamkorligi va energiya auditi
yo`nalishi 4-kurs talabasi*

Annotatsiya: *Quyosh panellaridan oqilona foydalanish shu bilan birgalikda yangi inavatsiyalar kirgizish va uni rivijlantirish shart boladi. Maqolada, energiya auditi jarayonidagi asosiy vazifalarni tahlil qilinadi, masalan, energiya sarflarini baholash, xonadonlarda energiya xarajatlarini o'rganish va texnika javobgarlikni baholash. Avvalgi ma'lumotlar asosida, energiya tejamkorligi va energetika auditi orqali energiya ishlab chiqarish va sarflarni kamaytirish uchun takliflar va tavsiyalar berishning muhimligi aytib beriladi. Maqolada, energiya resurslaridan unumli ishlatishning o'rni, ijtimoiy va iqtisodiy foydalanishni oshirishning o'ziga xos o'rni ta'kidlanadi. Bu maqola, energiya tejamkorligi va energetika auditi mavzusidagi asosiy ma'lumotlarni o'rganish uchun foydalidir.*

Kalit so`zlar: *energiya auditi, energiya resursi, energiya boshqaruvi, energiya yutuvi, energiya kirituvchilar, energiya tejash, tiklanuvchi energiya*

Atrof muhit haroratining yuqori ko'rsatkichi, shuningdek fotoelektrik batareya yuzasiga chang qatlamining o'tirib qolishi sababli Fotoelektrik Batareyalari Samaradorli da quyosh energiyasi ning samaradorligi keskin kamayadi. fotoelektrik batareya va Quyosh konsentratorlari, geliostatlar yuzasida changlanganlik konsentratsiyaga qarab samaradorlik 10% dan 50% gacha kamayib ketadi. O'zbekiston hududida ham uchta viloyat changlanganlik

erroziyasi bilan zararlangan: Qashqadaryo viloyati, Surxandaryo viloyatining janubi-sharqiy qismi, Fargʻona viloyatining gʻarbiy qismi. Oʻzbekistonning soʻgʻoriladigan Yerlarida Fargʻona va Zarafshon vodiylarida ham chang erroziyasi tarqalgan. Chang erroziyasining salbiy taʼsiri bu hududda atmosfera havosi tarkibida changlanganlik konsentratsiyasining ortib ketishi hisoblanadi. Respublika hududlarida chang va 98 tuzlarning asosiy koʻchib yurish oʻchogʻi yuza qismi tuzli koʻllardan iborat Orol dengizining qurigan qismi hisoblanadi.

1 Oʻzgidromet ilmiy tadqiqot institutining olib borgan tahliliga koʻra choʻl hududlarida yiliga 9 t/ga, soʻgʻorilib dehqonchilik bilan shugʻullanadigan hududlarda yiliga 0,1-1,2 t/ga tashkil etgan. Metrologiyada qabul qilinishicha yogʻin miqdori oʻlchov birligi (yogʻin massasining birlik yuzaga tushishi, yaʼni g/sm²) fotoelektrik batareyaning asosiy xarakteristikalariga xech qanday bogʻliq emasligi aniqlandi, shu sababga koʻra fotoelektrik batareya yuzining ifloslanishi darajasi kriteriyasi sifatida foydalanib boʻlmaydi. Fotoelektrik batareya oynasi yuzining atmosfera yogʻinlari bilan ifloslanish darajasi kriteriyasiga zarurat tugʻiladi. Fotoelektrik batareya ning asosiy texnik va iqtisodiy xarakteristikasi uning ish samaradorligi (FIK) boʻlganligi uchun, fotoelektrik batareya oynasi yuzining ifloslanish kriteriyasi sifatida uning FIK ning nisbiy oʻzgarishi kattaligini kiritamiz:

$$\gamma = \left| 1 - \frac{\eta_1}{\eta_0} \right|$$

η_1 - (chlangan oynada) FEBning ekspluatatsiya vaqtining, qandaydir vaqtidagi FIK; η_0 - (toza oynada) ekpluatatsiya boshlanishidan oldingi fotoelektrik batareya ning FIK. Agar quyosh energiyasi FIK formulasidan foydalansak ifoda:

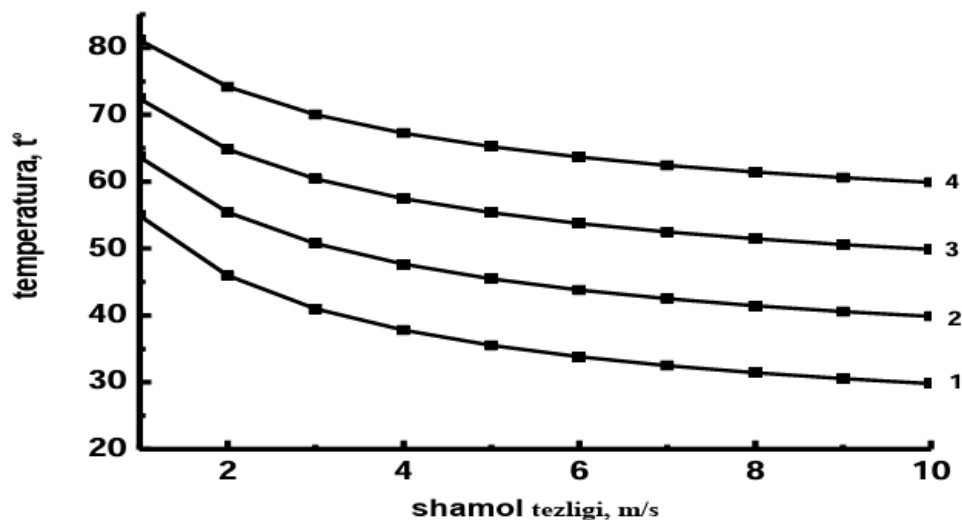
$$\eta = ff \frac{j_{sc} U_{oc}}{ws}$$

2. OʻzR FA “Fizika-Quyosh” ICHB Fizika texnika institutida tadqiqot olib borilib 4.06.2014 dan 24.09.2014 yil vaqt oraligʻida Toshkent shahri markazidagi koʻchalarga oʻtkazish koeffitsienti 88,6% boʻlgan uchta shisha joylashtirildi. Bu

uchta shishaning fotoplastinkaning yorug'lik o'tkazish koeffitsienti Lambda EZ-150 spektrofotometrda o'lchandi. O'lchash natijalari keltirilgan. (90) bo'yicha hisoblash natijalari 14 jadvalda keltirilgan. Toza plastinkaning o'tkazish koeffitsientining o'rtacha qiymati 88,6%. Natijalarga asosanib xulosa qilishimiz mumkinki, 80 kun oyna yuzi tozalanmasa, fotoelektrik batareya quvvati ~50% ga kamayadi. Tadqiqot davomida Toshkent shahri sharoitida kuzatish (tekshirish) davomida xavo ochiq, kun tun haroratlari maksimal yaqin bo'lganligini qayd qilish joiz, yog'inlar kuzatilmadi.

3. Fotoelektrik batareya termodinamik modeli – termodinamik muvozanatda bo'ladigan yassi parallel tizim bo'lib chegar elementlari shisha va himoya plenkasi hisoblanadi. Termodinamik muvozanat holatida FEB ning harorati doimiy va T ga teng. Fotoelektrik batareya ning yuziga tushuvchi QN oqimi zichligi Q_s (akslanishni hisobga olganda) xususiy issiqlik nurlanishi oqimi zichligi Q_r va konvektiv issiqlik almashinuvi zichligi Q_c yig'indisiga teng bo'ladi.

Atrof-muhitning xar xil harorati uchun $\eta=16\%$ fotoelektrik batareya hisobga olib (99) tenglamaning uchun yechimi



Fotoelektrik batareya ning harorati o'zgarishining shamol tezligi va atrof – muhit haroratiga bog'liqligi

Agar atrof-muhit harorati 300C dan kichik bo'lsa, fotoelektrik batareya ning harorati shamol tezligiga qattiq bog'liq bo'ladi. Shamol tezligi 10 m/s ga

etganda harorat – 40% ga kamayadi. Bunday hollarda Fotoelektrik issiqlik qurilmasidan foydalanish yaxshi samara bermaydi. Agar atrof-muhit harorati 300C dan yuqori bo'lsa, shamol tezligi ortishi bilan fotoelektrik batareya ning harorat o'zgarishi sezilarsiz (~20%) bo'lib FEBning samarali ishlashi uchun uni sovutish kerak bo'ladi. Xususiy issiqlik nurlanishi oqimi Q_r va konvektiv issiqlik almashinuvi Q_c ning shamol tezligi va atrof-muhit xaroratiga bog'liqligi hisobi natijalari keltirilgan. Shamol tezligi 2 m/s dan kam bo'lganda fotoelektrik batareya ham konvektiv, ham radiatsion issiqlik almashinuvi hisobiga sovutiladi. Shamolning 2 m/s dan yuqori tezligida konvektiv issiqlik almashinuvi radiatsion issiqlik almashinuidan ustun bo'ladi. Kombinatsiyalashgan geliotexnik qurilmalarni loyihalashda uning konvektiv issiqlik almashinuvi haroratiga u foydalaniladigan hududning iqlimiy sharoitlarini hisobga olgan ma'qul.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M. N. Tursunov., V.G. Dyskin., I.A Yuldashev., Kh. Sobirov., Park Jeong Hwoan. A//Applied Solar Energy. 2015. v.51. pp.
2. Saitov E.B., Yuldoshev I.A. Quyosh panellarini o'rnatish, sozlash va ishlatish// O'quv qo'llanma. Toshkent. "Noshir" nashriyoti, 2017.
3. I.A. Yuldoshev, M.N. Tursunov, T.R. Jamolov Quyosh Energetikasi O'Quv Qo'Llanma Toshkent-2019
4. www.solarvalley.org
5. www.polpred.com
6. www.solar.newtel.ru