

FOTOVOLTAIK MODULLARGA ISH SAMARADORLIGIGA HARORATNING TA'SIRI.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8381873>

Fattoyev Mirjon Husniddin o'g'li.

*Buxoro muhandislik texnologiya
instituti tayanch daktaranti.*

Qayimov Farrux Rasulovich

Anatatsiya

Fotovoltaik modular ekologik toza elektr energiya ishlab chiqargani uchun elektr energiyaning ajralmas bir qismi bo'lib qolmoqda. Quyosh panellar ish samaradorligiga ta'sir qiluvchi ommilar o'rganilmoqda va samaradorligini oshirish choralarini tahlil qilish.

Kalit so'zlar

fovovoltaik, radiatsiya, samaradorlik, hujayra harorati, spektr, infraqizil nur.

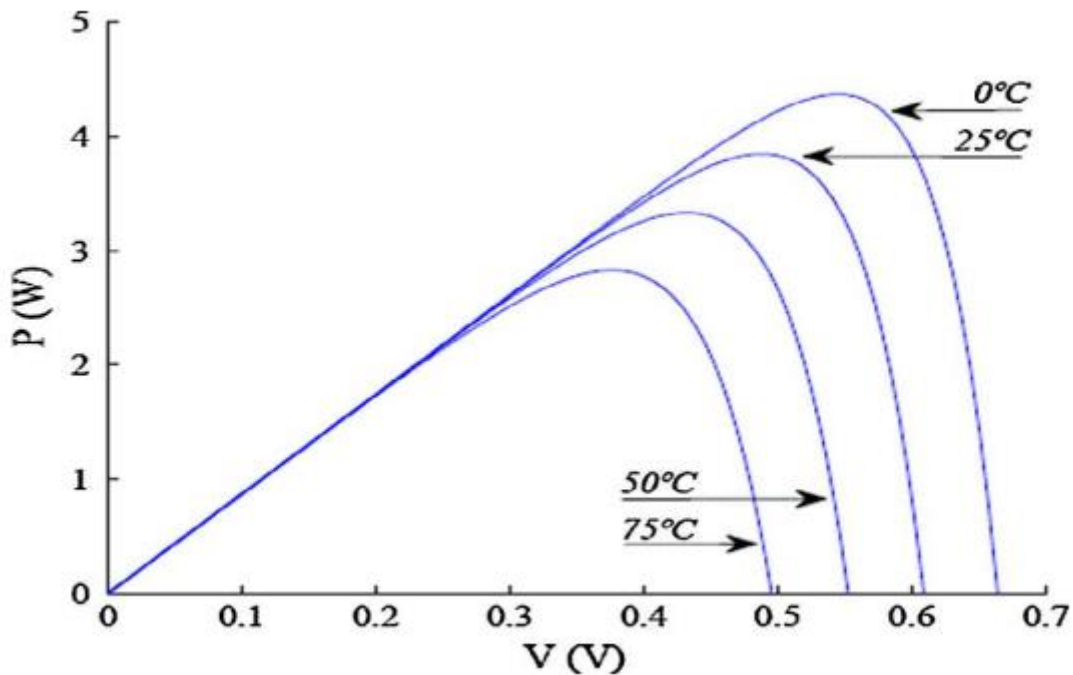
Fotovoltaik (PV) quyosh texnologiyalari tobora muhim ahamiyat ega bo'lmoqda, chunki ular elektr energiyani barqarorlashtirish va ekologiyaga zararli gazlarni ajralib chiqishini kamaytirish uchun zarurdir. Lekin quyosh panellariga tushgan quyosh radiatsiyasining 80%ni quyosh panellari qabul qiladi. Shundan bir qismi elektr energiyaga aylanadi, qolgan miqdori issiqlikka aylanadi, bu quyosh panellarining haroratini oshishiga olib keladi va quyosh panelining samaradorligini pasaytiradi. Quyosh panel harorati tashqi muhit haroratidan 40°C gacha oshishi mumkin. Haroratning quyosh panelning ish samaradorligiga ta'siri dunyo olimlari tomonidan o'rganilgan.

Yogesh.S, Kale S. "Quyosh panellarini sovutish texnologiyasini takomillashtirish" nomli maqolasida quyosh paneli xujayrasining elektr samaradorligiga quyosh nurlarini yutish jarayonida hujayra haroratining se'zilarli darajada oshishi salbiy ta'sir ko'rsatashi haqida ma'lumot bergan.

PV hujayralari kiruvchi nurlanishning ma'lum bir to'lqin uzunligini o'zgartiradi yorug'likning to'g'ridan-to'g'ri elektr energiyasiga aylanishiga hissa qo'shadi, qolgan qismi esa issiqlik sifatida tarqaladi. Cheklangan samaradorlik yarimo'tkazgich materialining tarmoqli bo'shliq energiyasi bilan bog'liq. Kristalli silikon pv hujayralari butun ko'rinadigan spektrdan va infraqizil spektrning bir qismidan foydalanishi mumkin. Infraqizil spektrning energiyasi, shuningdek, uzunroq to'lqin uzunligi nurlanishi oqimini keltirib chiqarish uchun

yarimo'tkazgich materialidagi elektronlarni qo'zg'atish uchun yetarli emas. Aksincha, yuqori energiyali radiatsiya oqimini ishlab chiqarishga qodir; ammo, bu energiyaning katta qismi xuddi shunday foydalanishga yaroqsiz. Shunday qilib, yuqori va past energiyali nurlanishlar PV xujayrasi tomonidan elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ishlatilmaydi va buning o'rniga issiqlik energiyasi sifatida hujayrada tarqaladi. Kristalli kremniy PV xujayralari uchun, PV moduli haroratining har 1°C ko'tarilishi uchun elektr quvvatining taxminan 0,2-0,5% gacha (ayrim modullarga 0.4-2.5% gacha) pasayishi mumkin, asosan hujayraning ochiq zanjirli kuchlanishining haroratga bog'liqligi qayd etilgan. PV texnologiyasi. PV xujayralarining bunday xususiyati PV hujayraning harorat koeffitsienti sifatida tanilgan.

Shuning uchun fotovoltaik panellarning ishlashiga salbiy ta'sir qiladigan asosiy sabablar haddan tashqari quyosh nurining quvvati yuqoriligi va muhit harorati yuqoriligi tufayli ularning qizib ketishidir. Haddan tashqari issiqlik panellarning samaradorligini keskin pasaytiradi. P-V xarakteristikasi quyosh batareyasining elektr chiqish quvvati P va chiqish kuchlanishi V o'rtasidagi bog'liqlikdir, shu bilan birga quyosh nurlanishi E va modul harorati T doimiy saqlanadi. PV xujayralari tushgan quyosh nurlanishining 80% gacha o'zlashtiradi, ammo so'rilgan tushayotgan energiyaning faqat kichik bir qismi ishlatiladigan PV hujayra texnologiyasining konversiya samaradorligiga qarab elektr energiyasiga aylanadi. Qolgan energiya issiqlik sifatida tarqaladi va PV moduli atrof-muhitdan 40°C yuqori haroratga yetishi mumkin. Buning sababi, PV hujayralari kiruvchi nurlanishning ma'lum bir to'lqin uzunligini o'zgartiradi Quyosh batareyalaridan maksimal quvvat chiqishi hujayra haroratining oshishi bilan kamayadi, 1-rasmda ko'rish mumkin. Bu shuni ko'rsatadiki, PV panellarining qizishi panellarning elektr energiya ishlab chiqarishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin.



1-rasm. PV modulning chiqaradigan quvvati va kuchlanishiga haroratning ta'siri.

Quyosh panelning harorati 75°Cdan 0°C gacha o'zgarishida ishlab chiqarish quvvati va kuchlanishining o'zgarish grafigi berilgan. 75°Cda panel eng kam samaradorlik bilan ishlamoqda. Panel 0°Cgacha sovutilganda eng yuqori samaradorlikga erishgan. Bu quyosh panelni sovutish orqali samaradorligini oshirishimiz mumkinligini anglatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Yogesh S.B. Cooling techniques for photovoltaic module for improving its conversion efficiency: a review. Mechanical Engineering and Technology 2016
2. Laith H. Solar panel cooling and water heating with an economical model using thermosyphon. Mechanical and Industrial Engineering October 2018
3. Ahmed S.Sh. Energy performance enhancement of PV system through proposed back cooling techniques and natural air draf. Green Energy August 2023
4. Raja Harahap. Active Versus Passive Cooling Systems In Increasing Solar Panel Output. Advances in Engineering, Technology and Management February 2021.