

QUYOSH PANELLARI MATERIALLARI: POLIKRISTALL VA MONOKRISTALL KREMNIYLI QUYOSH PANELLARINING SAMARADORLIGINI TAHLIL QILISH

Abdug'afforov Nurbek Baxodir o'g'li

Jizzax Politexnika institute

412-21 EEE guruh talabasi

[*nurbekjonabdugafforov2311@gmail.com*](mailto:nurbekjonabdugafforov2311@gmail.com)

Annotatsiya

Ushbu maqolada polikristall va monokristall kremniyli quyosh panellarining samaradorligi tahlil qilinadi. Quyosh panellari energiya manbalari sifatida keng qo'llanilmoqda va ularning samaradorligini oshirish muhim ahamiyat kasb etadi. Monokristall va polikristall kremniyli panellarni qiyoslab, ularning energiya konversiya samaradorligi, ishlab chiqarish xarajatlari va atrof-muhit sharoitlariga qarab ishlash ko'rsatkichlari o'rganiladi.

Kalit so'zlar: Quyosh paneli, Kristal, kremniy, monikristal, polikristal.

Kirish

So'nggi yillarda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga qiziqish ortib bormoqda, shundan biri quyosh energiyasidir. Quyosh panellari kremniyli materiallardan tayyorlanadi, va ularning samaradorligi panellarning qanday kremniy tipidan tayyorlangani bilan bevosita bog'liq. Asosan ikki turdagi panellar mavjud: polikristall va monokristall kremniyli panellar. Ularning samaradorligini tahlil qilish kelajakdagi quyosh energiyasi loyihalarida muhim qarorlar qabul qilishga yordam beradi.

Monokristall Kremniyli Quyosh Panellari

Monokristall kremniyli quyosh panellari bir xil kristalli kremniydan tayyorlanadi. Bunday panellar kristall panjarasi bir xil yo'nalishga ega bo'lgan kremniydan iborat bo'lib, bu ularning yuqori samaradorligini ta'minlaydi. Odatda, monokristall panellar samaradorlik ko'rsatkichi 18-22% atrofida bo'ladi. Bu panellar qimmatbaho va murakkab texnologiya orqali ishlab chiqariladi, biroq ularning yuqori samaradorligi, ayniqsa, yuqori haroratlarda va kam nurli sharoitlarda barqaror ishlashiga imkon beradi.

Polikristall Kremniyli Quyosh Panellari

Polikristall kremniyli quyosh panellari esa bir necha kremniy kristallaridan tashkil topgan. Bu panellar odatda 15-17% samaradorlikka ega va ularning ishlab chiqarish tannarxi monokristall panellarga qaraganda pastroq. Polikristall panellarning elektr energiyasiga aylantirish samaradorligi pastroq, chunki kremniy kristallarining

turli yo'nalishlarda joylashuvi elektr o'tkazuvchanligini kamaytiradi. Shunga qaramay, ularning arzonligi va ishlab chiqarish jarayonining soddaligi sababli, bu panellar bozorda keng tarqalgan.

Samaradorlik Tahlili

Polikristall va monokristall kremniyli panellarni qiyoslashda, birinchi navbatda, ularning energiya konversiya samaradorligi hisobga olinadi. Monokristall panellar yuqori samaradorlikni ta'minlaydi, lekin ularning ishlab chiqarish tannarxi yuqoriroq bo'lgani uchun, uzoq muddatda bu texnologiyani tanlash iqtisodiy nuqtai nazardan ham ko'proq foyda keltiradi. Polikristall panellar esa arzonligi bilan afzallik beradi, biroq samaradorlik pastligi sababli ular quyosh energiyasidan maksimal darajada foydalana olmaydi.

Xulosa

Polikristall va monokristall kremniyli quyosh panellari o'rtasidagi samaradorlik farqi ularning texnologik xususiyatlariga bog'liq. Monokristall panellar yuqori samaradorlikni ta'minlasada, ularning ishlab chiqarish tannarxi yuqori. Polikristall panellar esa pastroq samaradorlikka ega, lekin ularni ishlab chiqarish arzonroq. Tanlov qilishda loyiha budjeti, joylashuv va quyosh energiyasi resurslari kabi omillarni hisobga olish muhimdir. Shu bilan birga, quyosh panellari sohasidagi texnologik yutuqlar bu samaradorlik farqlarini kamaytirishga yordam berishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Green, M. A., Solar Cells: Operating Principles, Technology, and System Applications. Prentice-Hall, Inc., 1982.
2. Shockley, W., Queisser, H. J. "Detailed Balance Limit of Efficiency of p-n Junction Solar Cells." Journal of Applied Physics, 1961.
3. Luque, A., Hegedus, S. Handbook of Photovoltaic Science and Engineering. Wiley, 2011.
4. Carroll, B. W., & Ostlie, D. A. (2017). An Introduction to Modern Astrophysics (2nd ed.). Cambridge University Press.
5. Chaisson, E., & McMillan, S. (2021). Astronomy: A Beginner's Guide to the Universe (9th ed.). Pearson.
6. Hartmann, W. K. (2018). Moons & Planets (5th ed.). Cengage Learning.