



ANDIJON IQLIM SHAROITIDA MONO VA POLIKRISTALL KREMNIY ASOSIDAGI QUYOSH PANELLARINI SOLISHTIRISH

¹Karimjonova Baxtiyorxon

²Tadjiboyeva Sharifaxon

³Bakirova Sevara

Andijon Davlat Universiteti Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va
atrof-muhit fizikasi 2-bosqich magistrantlari

ARTICLE INFO

Received: 18th May 2023

Accepted: 26th May 2023

Online: 27th May 2023

KEY WORDS

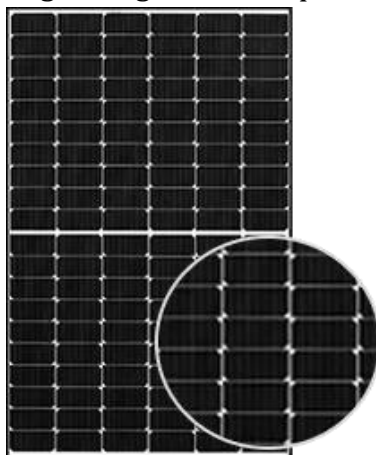
*Mono va polikristall kremniy
asosli quyosh panellari,
samaradorligi, harorat
koeffitsienti, VAXi, narxi.*

ABSTRACT

*Ushbu maqolada mono va polikristall kremniy asosli
quyosh panellari, ularning samarasi, tashqi ko'rinishi,
afzalliklari, harorat koeffitsienti o'rtasidagi asosiy farqlari
keltirilgan.*

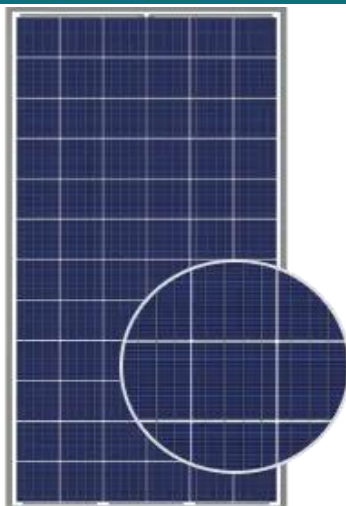
Quyosh energiyasi sohasida jiddiy taraqqiyot olib borilishiga va turli materiallardan foydalanishga qaramay, kremniy hali ham quyosh panellari uchun asosiy "qurilish material" bo'lib qolmoqda. Buning uchun quyosh panellsini ishlab chiqarish uchun kremniyning ikkita asosiy turi qo'llaniladi.

Ulardan biri monokristall kremniy asosli quyosh panelidir. Ushbu panel asosi kremniydan iborat bo'lib, hozirgi kunda samarasi yuqori hisoblanmoqda. Ko'rinish jihatidan olib qaraganda qora rangli, burchagi kesilganidan farqlab olishimiz mumkin.



1-rasm: Monokristall kremniy asosli quyosh paneli.

Quyosh panellaridan yana biri bo'lgan polikristall kremniy asosli quyosh paneli ko'rinishi ko'k rangli bo'lib, kvadrat tuzilishga ega. Ishlab chiqarish jarayoni kam xarajat talab qilangani sababli, narx jihatidan monokristalldan ancha arzonroq hisoblanadi.



2-rasm: polikristall kremniy asosli quyosh paneli.

Quyida mono va polikristall kremniy asosli quyosh panellarining asosiy farqlari keltirilgan:

Tashqi ko'rinishi

Avvalo, poli va mono kremniydan tayyorlangan quyosh panellari tashqi ko'rinishi bilan farqlanadi. Yagona kristalli elementlarning burchaklari yumaloq va bir tekis yuzaga ega. Bu Czochralski o'sish jarayonidan keyin silindrsimon shaklga ega bo'lgan kristallarni ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq. Natijada bir xil rangga ega bo'lgan yagona kristall hosil bo'ladi. O'z navbatida, polikristal element olinadigan quyma jarayoni texnologik jihatdan sodda va shuning uchun darhol to'rtburchaklar blankalarni olish mumkin. Va plitalarning tuzilishi elementning aralashmalari bo'lgan ko'plab kremniy kristallaridan iborat ekanligini ko'rsatadi.

Samaradorligi

Monokristalli elementlar va shunga mos ravishda ularga asoslangan panellar bugungi kunda eng yuqori samaradorlikka ega - seriyali modellar orasida 22% gacha. Polikristalli quyosh panellaridan tayyorlangan quyosh panellari uchun samaradorlik 18% gacha bo'ladi. Ushbu parametrlar tufayli biz 1 m² monokristalli quyosh panellsini polikristal panellning 1 m² uchun 190 Vt - 180 Vt ishlab chiqarishi mumkinligini aytishimiz mumkin.

narxi

Monokristalli quyosh panellsining narxi panel tomonidan ishlab chiqarilgan quvvat birligi uchun biroz yuqoriroqdir. Bu qimmatroq ishlab chiqarish jarayoni va yuqori darajada tozalangan kremniydan foydalanish bilan bog'liq. Biroq, bu farq ahamiyatsiz va o'rtacha 15% dan oshmaydi.

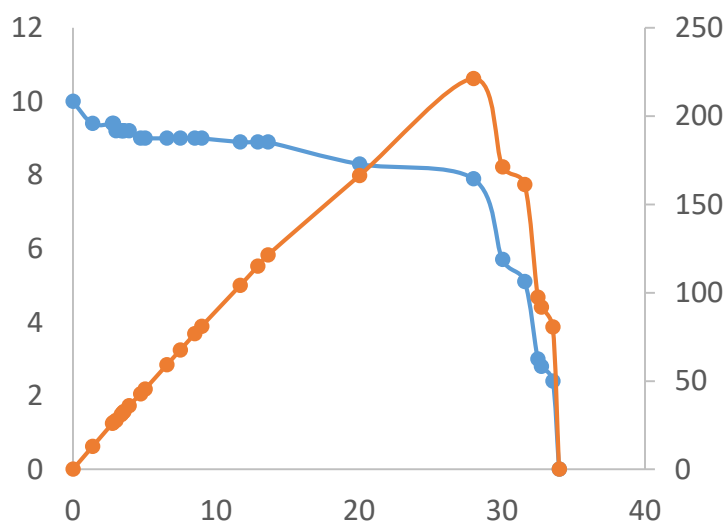
	MONOKRISTALLI PANELLAR	POLIKRISTALLI PANELLAR
Harorat koeffitsienti	Past harorat koeffitsienti / harorat o'zgarganda samaraliroq	Yuqori harorat koeffitsienti / harorat o'zgarganda samarasiz
Umr	25 + yil	25 + yil
Samaradorlik	Yanada samarali	Kamroq samarali
Qiymati	Qimmatroq	Kamroq qimmat
Estetika	Quyosh xujayralari qora rangga ega	Quyosh xujayralari ko'k rangga ega

Qiymati

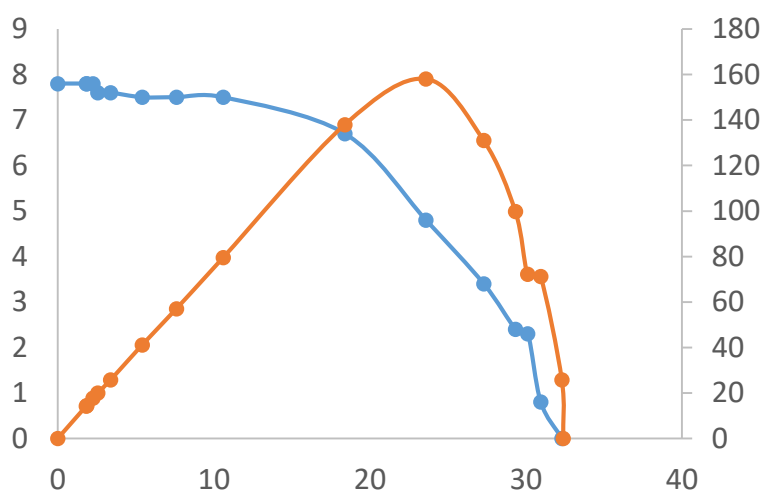
Monokristalli quyosh panellari faqat panellarni taqqoslashda polikristalli quyosh panellariga qaraganda qimmatroq. Biroq, bu ular siz uchun eng yaxshi variant bo'lmasligi mumkin degani emas. Ushbu ikki quyosh paneli turi o'rtasidagi xarajat farqini aniqlaydigan asosiy omil kremniy tuzilishidir. Polikristalli panellarni ishlab chiqarish uchun ishlab chiqaruvchilar eritilgan kremniyni kvadrat qoliplarga quyadilar, so'ngra hosil bo'lgan gofretlarni alohida hujayralarga kesib tashlaydilar. Aksincha, monokristalli panellarni ishlab chiqarish uchun kremniyning qattiqlashishini juda ehtiyotkorlik bilan nazorat qilish kerak, bu yanada murakkab jarayon—bu bitta kristalli quyosh panellarini qimmatroq qiladi.

Harorat koeffitsienti

Samaradorlik singari, monokristalli quyosh panellari harorat koeffitsientiga kelganda polikristalli modellardan ustun turadi. Panelning harorat koeffitsienti asosan uning iliq haroratda qanchalik yaxshi ishlashini o'lchaydi (nolga yaqinroq foizlar yaxshiroq), shuning uchun monokristalli quyosh panellari yuqori haroratlarda yaxshiroq tajribaga ega.

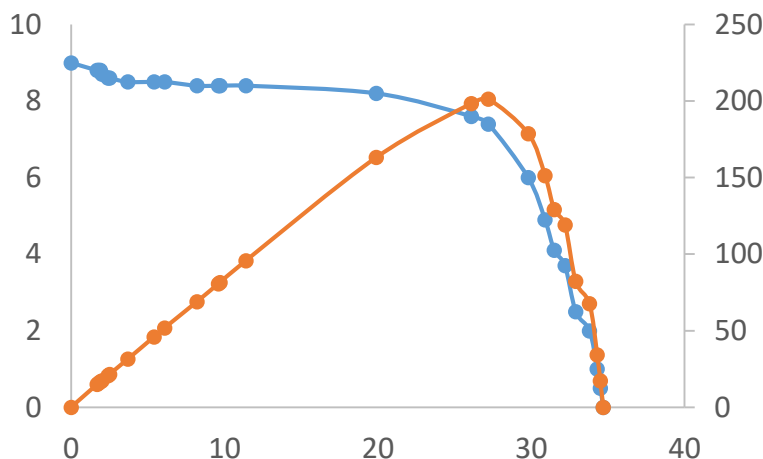


1-grafik: monokristall kremniy asosli quyosh panelining VAXisi.

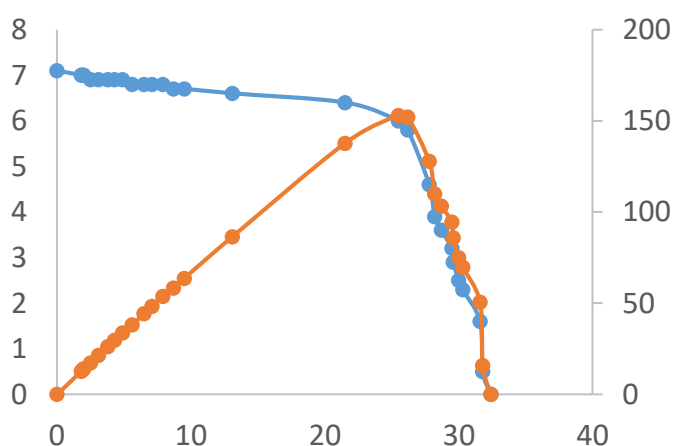


2-grafik: polikristall kremniy asosli quyosh panelining VAXisi.

Yuqoridagi grafikda 2-may kuni 12:30 da olingan natjalar keltirilgan. Natijadan ko'rinib turibdiki, kuchlanish o'zgarmaganda tok kuchi va quvvatning qiymati monokristallniki polikristalldan yuqorilab turgani kelib chiqdi.



3-grafik: monokristall kremniy asosli quyosh panelining VAXisi.



4-grafik: polikristall kremniy asosli quyosh panelining VAXisi.

3- va 4- grafikda 13:30 da olingan natijalar bir soat oldingi natijalarga qaraganda past ko'rsatkich ko'rsatmoqda. Lekin shunga qaramay monokristall kremniy asosli quyosh panellari samarasi yuqori ko'rinib turibdi.

Xulosa qilib aytganda monokristall kremniy asosli quyosh panellari polikristalldan ko'ra samaraliroq lekin narx, ishlab chiqarish jihatdan arzonroqligi, VAXi ham yuqoriligi isbotlanmoqda.

References:

1. A.Ortiqov, A. Hakimov, M.qodirov, A.Asqarov. Fizika o'qitishda innovatsion ta'lim texnologiyalari. Andijon. 2011.
2. M.Nosirov, R. Aliyev. Fizika o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish. O'zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi "Fan" nashriyoti Toshkent – 2012.



3. Q. Odilov. Umumiy elektrotexnika va elektronika asoslari. O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi Toshkent –“ILM ZIYO” – 2014.
4. A. Bahromov, A. Boydedayev. Fizika metodik qo'llanma. Toshkent-2005.
5. A. Teshaboyev. Qattiq jismlar fizikasi.