

## QUYOSH QURILMASIDA TAYYORLANGAN KERAMIK PLITANING TEXNIK-IQTISODIY KO'RSATKICHLARI

**A.I. Mustafoyev, M.O. Mustafoyeva,**

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali.

[mustafoyevakmal@gmail.com](mailto:mustafoyevakmal@gmail.com)

**B.G. Kodirov, M.U. Djalilov**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti.

### ANNOTATSIYA

*Ushbu maqolada katta quyosh qurilmasi yordamida mahalliy xomg'ashyolar, jumladan, serpentin asosida tayyorlangan keramik plitalarning hozirgi rivojlanish jarayonida iqtisodiy tomonlama xossalari keltirilgan. Katta quyosh pechida eritilgan serpentin asosida mahsulot ishlab chiqarishni tashkil etishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari yoritib berilgan.*

**Kalit so'zlar:** Serpentin, keramik plita, termostatlangan pech.

### ABSTRACT

*This article presents the economic properties of ceramic tiles made on the basis of local raw materials, including serpentine, in the current development process using a large solar device. The technical and economic indicators of the production of products based on molten serpentine in a large solar furnace are highlighted.*

**Key words:** Serpentine, ceramic plate, thermostatic oven.

### АННОТАЦИЯ

*В данной статье представлены экономические свойства керамической плитки, изготовленной на основе местного сырья, в том числе змеевика, в современном процессе разработки с использованием крупной солнечной установки. Выделены технико-экономические показатели производства изделий на основе расплавленного серпентина в большой солнечной печи.*

**Ключевые слова:** серпантин, керамическая плита, термостатическая печь.

Bugungi kunda intensiv rivojlanib borayotgan keramika sohasida bir qancha yutuqlarga erishilmoqda. Shu jumladan yuqori haroratga chidamli olovbardosh

keramik plitalarga ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Keramik plitalarning bir qancha turlari mavjud bo'lib, biz ulardan tadqiqot uchun yuqori haroratga chidamli olovbardosh chinni buyum tayyorlash plitasini tanlab oldik. Chinni buyum tayyorlash plitasi chinni mahsulotlarini sintez qilish davomiyligida yuqori haroratli pechlarda bir necha sutka davomida ushlab turiladi. Chinni mahsulotlarining sifat darajasi unga xizmat qilayotgan plitaga bog'liq. Respublikamizda faoliyat yuritayotgan chinni buyum tayyorlash tashkilotlari karbid kremniy asosidagi keramik plitalardan chinni mahsulotlarini sintez qilishda foydalanib kelishmoqda. Karbid kremniy asosidagi keramik plita bugungi kunda respublikamizda ishlab chiqarilmaydi, import yo'li bilan olib kelib foydalanishmoqda.

Tayyorlangan materiallar yuqori haroratga chidamli olovbardosh o'zida issiqlik saqlab qolish imkoniyatiga ega. Serpentinning erish temperaturasi  $650^{\circ}\text{C}$  uning kimyoviy tarkibi  $\text{MgO}$ ,  $\text{SiO}$  va  $\text{H}_2\text{O}$  lardan iborat. Katta quyosh pechida eritilgan serpentina 60%  $\text{AlO}$  qo'shilsa hosil bo'lgan aralashmaning erish temperaturasi  $2000^{\circ}\text{C}$  ni tashkil qiladi. Bunday aralashmali keramik materialdan foydalanib, yuqori haroratga chidamli olovbardosh keramik g'ishtlar tayyorlanadi. Tayyorlangan yuqori haroratga chidamli olovbardosh g'ishtlar chinni buyum tayyorlash plitasini olishga mo'ljallangan  $1700^{\circ}\text{C}$  haroratda ishlaydigan termostatlangan elektr pechida qo'llaniladi.

Yuqori haroratga chidamli olovbardosh chinni buyum tayyorlash plitasi asosan karbid kremniy materialidan tayyorlanadi. Lekin, serpentin materialidan ushbu chinni tayyorlash plitasi tayyorlanganda bir qancha qulayliklarga olib keldi.

Karbid kremniy va serpentin materiallarini xarakterlovchi holatlar.

№	Materialning nomi	Materialning tarkibi	Materialning erish temperaturasi $^{\circ}\text{C}$	Materialning termal aylanishlar soni №	Materialning 1kg tannarxi (so'm)	Plitani tayyorlashdagi energiya sarfi (kVt*soat)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Karbid kremniy	$\text{SiC}$	2730	250	4547	12
2.	Serpentin	$3\text{MgO}$ $2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	650	350	1000	2,5
3.	Serpentin +60% $\text{AlO}$	60% ( $3\text{MgO}$ $2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) +{40% ( $3\text{MgO}$ $2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) +60% ( $\text{AlO}$ )}	2000	400	1500	3

Termal aylantirishlardan keyin g'isht tayyor holatga keladi. Tayyor serpentini asosidagi yuqori haroratga chidamli olovbardosh keramik g'ishtdan chinni buyum tayyorlash plitasini tayyorlashga mo'ljallangan yuqori haroratli 1700 °C haroratli termostatlangan elektr pechi tayyorlanadi.

Yuqori haroratga chidamli olovbardosh keramik plitalarni mahalliy hom-ashyolardan bo'lgan Kumushkon serpentinidan katta quyosh pechida tayyorlash bir qancha samarali yutuqlarga erishishga olib keladi.

Keramik plitaning tarkibini tashkil qiluvchi karbid kremniy materiali tabiiy holatda respublikamizda mavjud emasligini hisobga olgan holda import mahsulotlardan bo'lgan chinni buyum tayyorlash plitasini mahalliy xom – ashyolarga asoslanib tayyorlash imkoniyatlari ham mavjud.

Jadvalda import mahsulot va mahalliy xomashyolarga asoslangan mineralining xarakterli parametrlari keltirilgan. Ko'rishimiz mumkinki Karbid kremniy materialining erish temperaturasi 2730°C, termal aylanishlar soni 250 va 1 kgning tannarxi 4547 so'mni tashkil etadi. 1 ta plitasini tayyorlash uchun 12 kVt soat energiya sarflanadi. Tabiiy holatdagi serpentini moddasining ham parametrlarini ko'rishimiz mumkin.

Biz taklif etayotgan serpentini materialiga 60% aluminiy oksidining aralashmasining erish temperaturasi 2000°Cni tashkil etadi. Chinni buyum tayyorlash pechlaridagi maksimal harorat 1580°Cni tashkil etishini hisobga olsak, bu aralashmadan tayyorlangan plitadan foydalanish mumkin. Chunki plita 2730°Cga temperaturaga chidashi shart emas. Termal aylanishlar soni 400 bo'lib, karbid kremniy aralashmasidan 1.6 barobar ko'proq ishlatiladi. Materialning tannarxi ham 3 martadan ko'proq arzonlashishini ko'rishimiz mumkin. 1 ta plitasini tayyorlash uchun 4 marta kam energiya sarfi sarflanadi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Kamanov BM M. M. A. Mustafоеv AI localization of imported ceramic tiles //Journal of Irrigation and melioration. – 2020. – T. 3. – C. 28-32. -

2. Мустафоев А. И. и др. Влияние нагрева на фазовые превращения в геомодификаторе трения на основе слоистого серпентина //AGRO ILM» журналы. – Т. 4. – С. 97-99.

3. Каримов А. А., Мустафоев А. И. Технология керамики для материалов электронной промышленности: монография //Ташкент: Типография ТИИИМСХ. – 2020.

4. Каманов Б. М., Маматкосимов М. А., Мустафоев А. И. Юқори хароратга чидамли оловбардош плитани ишлаб чиқариш //Irrigatsiya va melioratsiya" jumali. – 2019. – Т. 4. – С. 18.
5. Sapaev J. et al. Development of automated water detection device //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 020018.
6. Suvanova L. et al. Study of the technological possibilities of the large sole furnace in localization of imported electric heaters //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 020017.
7. Мустафоев А. Юқори иссиқликка чидамли керамик плиталар учун оловбардош материаллар //Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 380-382.
8. Мустафоев А. Маҳаллий хом-ашёларга асосланган юқори иссиқликка чидамли керамик плиталар //Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 378-380.
9. Isaqulovich M. A. QUYOSH QURILMASIDA QAYTA ISHLANGAN MAHALLIY XOM-ASHYOLAR ASOSIDA TAYYORLANGAN KERAMIK PLITANING TEXNIK-IQTISODIY KO 'RSATKICHLARI //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 404-406.
10. Isaqulovich M. A. RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA 17000C HARORATDA ISHLAYDIGAN TERMOSTATLANGAN ELEKTR PECHINI ISHLAB CHIQRISH //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 389-391.
11. Mustafoev A. MANUFACTURE OF HIGH-TEMPERATURE ELECTRIC HEATERS BASED ON THE SOLAR ENERGY //Журнал иностранных языков и лингвистики. – 2022. – Т. 6. – №. 6. – С. 269-286.

12. Мустафоев А. И. и др. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОЛЬШОЙ СОЛНЕЧНОЙ ПЕЧИ //SCHOLAR. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 167-171.

13. Мустафоев А. И. и др. КУМУШКОН СЕРПЕНТИНИНИНГ КАТТА ҚУЁШ ПЕЧИГА АСОСЛАНГАН ТАДҚИҚОТЛАРИ //SCHOLAR. – 2023. – Т. 1. – №. 3. – С. 98-103.

14. Abduganiyev A., Mustafoyeva M. Educational resources based on virtual reality //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 4. – С. 2035-2042.

15. Мустафоева М. Talabalarni individual ta 'lim trayektoriyasi orqali oqitishning samaradorligi //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 88-90.

16. Мустафоева М. Individual ta 'lim trayektoriyasi-talabaning ta 'lim sohasidagi shaxsiy imkoniyatlarini amalga oshirishning individual yonalishi //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 87-88.

17. Oltinbekovna M. M. PSYCHOLOGICAL APPROACH TO TEACHING A FUTURE PHYSICS TEACHER //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 86-92.

18. Oltinbekovna M. M. KOMPETENSIYAGA ASOSLANGAN TA'LIM: NAZARIYA VA AMALIYOT MUAMMOLARI //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 622-625.

19. Sapaev J. et al. Development of automated water detection device //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 020018.

20. Suvanova L. S. et al. Studying the technological possibilities of the large sun face in the localization of imported jewelry stones //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 020016.

21. Муратов И. М. и др. СУПЕРОКСИДНЫЙ КАТАЛИЗ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСАМИ ПОРФИРИНОВ И ФТАЛОЦИАНИНОВ //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 6-2 (96). – С. 41-44.

22. Мукумов И. У. и др. Распространение рода Шренкия во флоре Узбекистана //Вестник современных исследований. – 2019. – №. 5.2. – С. 25-27.