

YUQORI HARORATDA SINTEZ QILINGAN MATERIALLARNI ONLAYN BOSHQARUV TIZIMI

Islomov Doston – TATU Nurafshon filiali oqituvchisi e-mail:

islomovdd@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada yuqori haroratda mujassamlashgan quyosh energiyasi asosida sintez qilingan kaeramik materiallardagi harorat jarayonini onlayn boshqaruv tizimi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: mujassamlashgan quyosh energiyasi, keramika, yuqori harorat.

Katta quyosh pechi - geliostat maydoni va paraboloid konsentratoridan iborat bo'lgan avtomatik boshqaruv tizimlariga ega murakkab optik-mexanik majmua bo'lib, konsentratsiyaning (texnologik minora) fokusli zonasida yuqori zichlikdagi nurlari statsionar oqim hosil qiladi.

KQP ning ishlash prinsipi quyidagicha: Quyosh kunduzi osmon bo'ylab harakatlanayotganda, geliostatlar o'rnatiladi, shunda ulardan aks ettirilgan nurlar shimoldan janubga (konsentratorning optik o'qi) yo'nalgan bo'ladi, keyin bu parallel quyosh nurlari oqimi konsentratorga tushadi va aks ettiriladi, o'rnatish markazida to'planadi. Ushbu jarayon natijasida fokal mintaqada quyosh energiyasining konsentratsiyasining ma'lum bir zonasi hosil bo'ladi. Bu dog'ning kattaligi, uning turli yo'nalishdagi uzunligi, shakli va boshqa xususiyatlari, ko'plab operatsion omillarga bog'liq.

Energiya zichligining birinchi taxminiy taqsimoti, baholash uchun, taniqli Aparisi formulasi bilan ifodalanishi mumkin:

$$E_r = \left(\frac{180}{\pi}\right)^2 E_0 R_s h^2 \sin^2(U_m) e^{-cr^2}, \quad (1)$$

$$c = 3.283 \cdot 10^3 \left(\frac{h}{p}\right)^2 (1 + \cos U_m)^2 \quad (2)$$

bu erda h - konsentratorning aniqlik o'lchovi (maksimal qiymat $4,12 \text{ grad}^{-1}$), p - fokus parametri, U_m - diafragma burchagi, E_0 - tushayotgan nurlanish, R_s - aks ettirish koeffitsienti.

1-rasmda serpentini asosidagi g'ishtning mujassamlashgan quyosh radiatsiyasi oqimi ta'sirini o'tkazuvchanligi ko'rsatilgan.

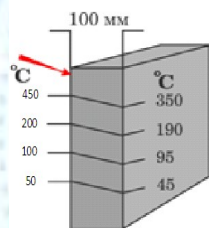
Yuqoridagi natijalarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, quyosh energiyasi oqimidagi moddani isitish jarayoni, butunlay qora tanadan farqli o'laroq, murakkab. Ko'rinib turibdiki, bunday jarayon nurlangan materialning optik xususiyatlariga, ya'ni emissiya darajasi, yutilish, o'tkazish, emissiya va aks ettirish koeffitsientlariga

kuchli bog‘liqdir. Materialni eritish uchun zarur bo‘lgan MQE oqimi zichligining qiymati boshlang‘ich materialning zarracha hajmi bog‘liq.

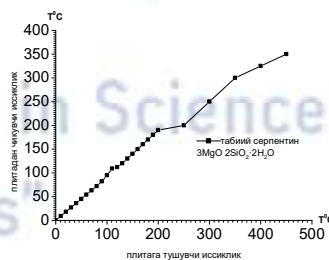
1-rasmdan ko‘rinib turibdiki, dastlabki serpentin materialning zarracha hajmining pasayishi bilan, uning erishi past mujassamlashgan quyosh oqim zichligida sodir bo‘ladi. Zarrachalar hajmini oshirish mujassamlashgan quyosh energiyasi ta’siriga chidamliligini rag‘batlantiradi. Bunday materialning erishi yuqori mujassamlashgan quyosh oqim zichligida sodir bo‘ladi.

Ehtimol, mujassamlashgan quyosh nurlari oqimida materialni isitish va eritish jarayonlari radiatsiya, konveksiya jarayonlari materialning hajmiga qarab issiqlik o‘tkazuvchanligi tufayli yo‘qotishlar bilan birga keladi. Mujassamlashgan quyosh nurlanishining materiallar bilan o‘zaro ta’siri jarayonini modellashtirishda bunday xususiyatlarni hisobga olish kerak.

Shunday qilib, yuqori haroratli quyosh texnologiyalari fan va texnikaning ko‘plab amaliy sohalarida keng qo‘llaniladi. Aytish mumkinki, mujassamlashgan quyosh energiyasi, kerakli xususiyatlar to‘plamiga ega bo‘lgan materiallarni sintez qilish usullari, arsenalida muhim tarkibiy qism hisoblanadi [3-4].



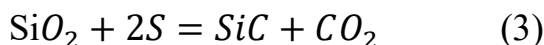
a)



b)

1-rasm. Tabiiy serpentindan tayyorlangan plita (a), uning issiqlik o‘tkazuvchanligi (b).

Fizikaviy va kimyoviy tadqiqot usullari asosida sintezlangan materiallar. Kremniy karbidini sintez qilish bo‘yicha tadqiqotlarda kimyoviy reaksiyaga asoslangan stexiometrik nisbatda kremniy oksidi SiO₂ ning uglerod (grafit, koks, ko‘mir) bilan aralashmasi ishlatilgan.



1-jadval.

Kremniy oksidining kimyoviy tarkibi

Miqdori, og'irligi %																
SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	G' e ₂ O ₃	G' eO	G' e ₂ O ₃	FeO	MgO	MnO	SaO	Na ₂ O	K ₂ O	R ₂ O ₅	SO ₂	PPP	H ₂ O	SO ₂
36,1	0,07	5,11	11,23		2,06	8,16	3,30	0,85	40,2	1,32	0,9	0,04	0,8	9,4	0,5	8,7

1_a-jadval.

Serpentin materialining kimyoviy tarkibi

Miqdori, og'irligi %			
SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	Σyu %
51.4	34,9	13,7	98.90

Belgilangan vazifalarni hal qilish uchun xomashyoni tadqiq qilishning zamonaviy usullari qo'llanildi, bu esa ob'ektiv natijalarni belgilab berdi.

Q-1500 D derivatografida oksidlar va tog' jinslari chiqindilarini differensial termik va termogravimetrik usullar bilan tahlil qilindi. Namunalar 10⁰/min tezlikda 1100⁰C haroratgacha qizdirildi [4].

Suvni singdirish GOST 27180-02 [4] bo'yicha kamida 50 g og'irlikdagi plitkalariga 1 soat davomida qaynayotganda suv bilan to'yingan holda aniqlangan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. А.И.Мустафоев, Б.М. Каманов, М.А. Маматқосимов Юқори ҳароратга чидамли оловбардош плитани ишлаб чиқариш "Irrigatsiya va melioratsiya" jurnali №4(18).2019 С. 63-66/ (05.00.00, №4)
2. Mustafoyev A.I., Kamanov V.M., Mamatkosimov M.A. Кумушкөн серпентини асосида керамик материаллар ишлаб чиқариш Агроиктисодиёт Илмий-амалий агроиктисодий журнал Махсус сон 2019 С. 10-13
3. А.И.Мустафоев, Б.М. Каманов, М.А. Маматқосимов, Л.С. Сувонова, М. Джалилов Влияние нагрева на фазовые превращения в геомодификаторе трения на основе слоистого серпентина Агро илм журналы, 2020. № 4. С. 97-99 (05.00.00, №4)
4. Mustafoyev A.I., Kamanov V.M., Mamatkosimov M.A. Localization of imported ceramic tiles Journal of Irrigation and melioration. Tashkent 2020 №3. Pp. 28-32.