

KREMNIY KARBIDI ASOSIDA KERAMIK PLITALAR TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI

Xayitov Zokir Turaboyevich

Alfraganus university. Tashkent 100000, Karakamish avenue 2a.

E-mail: zokirxayitov2882@gmail.com tel: +998(99) 777-28-01

Annotasiya. Mahalliy xom-ashyolarga asoslangan quyosh energiyasida sintez qilingan yuqori haroratga bardosh beruvchi keramik plitalar va ularning haroratga mos xususiyatlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: yuqori harorat, keramik plitalar, karbid kremniy.

Kremniy karbidli keramik plitalarni ishlab chiqarishning ma'lum usullari shundan iboratki, chinni buyumlarni sintez jarayonidagi ish qismlari va ularning ishchi qismlari qolip massasidan plastik presslash orqali tayyorlanadi, ishchi qismlar va plitaning to'liq qismlari quritiladi, ishlov beriladigan qismlar mexanik ravishda qayta ishlanadi. Zarur o'lchamda, issiqlik o'tkazgichlarining ish qismlari karbonlashtiruvchi massada va inert muhitda kuydirish yo'li bilan karbonlanadi, shundan so'ng issiqlik o'tkazgichlari ishchi qismlarning yuzasiga kaolin blankasini suriladi va sovutiladi. Plastik kaliplamadan keyin ishchi qismlarining blankalarini quritish 0 dan 110°C gacha bo'lgan o'zgaruvchan haroratda, 15°C tezlikda amalga oshiriladi va ular kamida 5 soat davomida saqlanadi, plastmassadan keyin issiqlik o'tkazgichlarining blankalarini quritish, qoliplash bir necha harorat bosqichlarida amalga oshiriladi:

birinchi bosqich - o'zgaruvchan harorat 0 dan 75°C gacha, soatiga 20°C tezlikda va kamida 3 soat davomida saqlanadi;

ikkinchi bosqich - o'zgaruvchan harorat bilan. 65 dan 110°C gacha 15°S/soat tezlikda va kamida 3 soat davomida saqlanadi;

uchinchi bosqich - o'zgaruvchan harorat bilan, 15°C/soat tezlikda 100 dan 140°S gacha o'zgarib turadi, keyin ular saqlanadi, kalsinlanadi va issiqlik o'tkazgichlari ishchi qismlarning yuzalariga birlashtiriladi[2].

Kremniy karbidan asosidagi keramik plitalarni ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyati shundaki, kremniy karbidga erkin metall kremniy qo'shiladi. Ikkala modda ham, yaxshilab aralastiriladi, keyin ularga uchuvchi yoki yondiruvchi (masalan, gliserin) bog'lovchi qo'shiladi, bu aralashma tegishli shakl bilan to'ldiriladi, metall kremniyning yumshatilish haroratiga qadar qizdiriladi. Bu butun massa zich tanaga sintezlanadi. Karbonlashtiruvchi bog'lovchidan foydalanilganda, bu holda chiqarilgan uglerod kremniy bilan qo'shib, kremniy karbidini hosil qiladi.

Shu bilan birga, bu usul bilan qilingan plitalarning uzoq vaqt davomida yuqori haroratgacha qizdirilganda, ularning bardoshligini havodagi azotning ta'siri natijasida asta-sekin o'zgartirishiga olib keladi.

Biroq, yuqoridagi usullarning oxirgisi bilan olingan keramik plitalari hali ham chinni buyum tayyorlashda qo'llaniladigan talablarni to'liq qondira olmadi. Juda sekin bo'lsada, lekin baribir ular uzoq vaqt davomida isitish vaqtida harorat barqarorligining qiymatini yuqori haroratga o'zgartirdilar. Biroq, uzoq davom etgan izlanishlar natijasida ushbu kamchilikni bartaraf etish va juda qoniqarli natijalarga olib keladigan ish usullarini ishlab chiqish mumkin bo'ldi. Tadqiqotlar natijasida ham kremniy karbidli keramik plitalarni ishlab chiqarishda qo'llaniladigan maxsus ishlab chiqarish usullari, ham qayta kristallanish jarayonini o'tkazish usuli bilan bog'liq holda, butunlay kremniy karbididan iborat bo'lgan keramik plitalarni olish mumkin bo'ldi. Boshqa barcha ma'lum shakllardan butunlay farq qiladigan issiqlikka bardoshlik xususiyatlariga ega. Odatda, qayta kristallangan kremniy karbidan tayyorlangan mahsulotlar sovuq holatda yuqori va tasodifiy harorat bardoshligiga va harorat bardoshligining juda muhim salbiy harorat koeffitsiyentiga ega[3].

Xuddi shu ma'lumotlarga ko'ra, kvarslit markali keramik plitalarni ishlab chiqarishda novdalarning o'rta qismi uchun 70% Si+ 25% SiO (siloksikon) aralashmasi ishlatiladi va yuzalarida yana 25 qism keramik kaolin qo'shiladi. Qoliplangan buyumlar taxminan 1500°S haroratda uglerod oksidiga ta'sir qiladi. Keyin kremniy metalli uglerod oksidini o'ziga singdirib, kremniy oksikarbidlarini hosil qiladi, ular yuqorida aytib o'tilgan azotli kremniy birikmalari kabi, kremniy karbidini juda qattiq, zich tanaga bog'laydi. Taxminan 1600-1700°S gacha qizdirilganda, qolipga solingan buyumlarda mavjud bo'lgan erkin uglerod, uglerod oksidining metall kremniyga ta'siri natijasida hosil bo'lgan oksikarbidlarni kremniy karbidiga aylantiradi. Shu tarzda, keramik plita uchun zarur bo'lgan fazilatlarga ega issiqlikka bardoshli plita tayyorlanadi, ya'ni yuqori issiqlikka chidamlilik, atmosfera havosiga sezilarli qarshilik va katta ta'sir kuchi qarshiligi, uning qiymati keng diapazonda o'zgarishi mumkin. Yuqoridagi usul kremniy karbidan monolitik mahsulotlarni olish uchun texnologik jarayonning yagona mumkin bo'lgan varianti emas. Ba'zi hollarda suyuq shisha massaga qo'shiladi - natriy silikat keyingi qoliplash usuliga qarab slip quyish bilan qoliplashda 20-25% va yarim quruq plomba (presslash) bilan qoliplashda - 10 dan 15% gacha (qo'shilgan suyuq shisha miqdori massaning granulometrik tarkibiga, shuningdek, uglerod qo'shimchasining turiga bog'liq). Keramik plitalarni ishlab chiqarishda, massani formaga to'ldirishda yarim quruq massa bilan yopish mumkin. Qog'oz qoliplarga solingandan so'ng, keramik

plitalar yorilib ketmasligi va g'ovak bo'lib qolmasligi uchun 20-25°S haroratda 3-5 kun davomida asta-sekin quritiladi, keramik plitalar esa gorizontol holatda turiladi, deformatsiyalanadi[1].

Kuygan keramik plitalar yonib ketgan karton qobig'idan (agar mavjud bo'lsa, tayoqchadan) tozalanadi, buzilishlarni bartaraf etish uchun plastinka ustiga issiq holatda o'raladi va sovutilgandan so'ng nozik kvarts qumi va grafitdan iborat o'tkazuvchan pasta bilan 1.1 nisbatda qoplanadi. Keramik plitani qoplash, uning issiqlikka bardoshligini oshirish, keyingi karbonlashtiruvchi yonish paytida uni isitish muddatini qisqartirishga imkon beradi va kuyish paytida to'ldiruvchi qatlam orqali havo o'tib ketgan taqdirda keramik plitani oksidlanishdan himoya qiladi. Qoplangan novdalar quritiladi, shundan so'ng ular karbonlashtiruvchi olovga duchor bo'lishi mumkin. Sintez har bir novda uchun alohida, uni maxsus pechlar bilan taxminan 1800-2000°C haroratgacha to'g'ridan-to'g'ri qizdirish orqali amalga oshiriladi[2].

Kremniy karbidli keramik plitalarni ishlab chiqarishning standart texnologiyasining kamchiliklari uni amalga oshirishda ishlatiladigan asbob-uskunalarining murakkabligini va natijada ushbu texnologiya yordamida ishlab chiqarilgan mahsulotlarning yuqori narxini, shuningdek, mahsulotlarning etarli darajada sifatini o'z ichiga oladi.

Shunday qilib, kremniy karbidli keramik plitalarni ishlab chiqarish usulini ishlab chiqish, bu esa dastlabki kremniy karbid materialining mikro tuzilishini yaxshilash orqali mahsulot sifatini yaxshilaydi, shuningdek, mahsulotning qarishi harorat diapazonining sezilarli darajada kengayishi tufayli xizmat muddatini uzaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov A.A., Mustafoyev A.I. Texnologiya keramiki dlya materialov elek-tronnoy promyshlennosti: monografiya. Tashkent: Tipografiya TIIMSX, 2020. 128 s.

2. Mustafoyev A.I., Mamatkosimov M.A., Suvonova L., Kamanov B.M., Djalilov M. Vliyaniye nagreva na fazovyye prevrasheniya v geomodifikatore treniya na osnove sloistogo serpentina // «AGRO ILM» jurnali. №4.2020. – Toshkent, - S.97-99. (05.00.00, №4)

3. Kamanov B.M., Mamatkosimov M.A., Mustafoyev A.I. Yuqori haroratga chidamli olovbardosh plitani ishlab chiqarish // "Irrigatsiya va melioratsiya" jurnali №4(18).2019. – Toshkent, - S. 63-66. (05.00.00, №4)

4. B.M. Kamanov // Fizika darslik ISBN-978-9943-9493-4-8

<http://isbn.natlib.uz/> Nurafshon – 2023. 490 b.

5. B.M. Kamanov // Elektronika va sxemalar darslik ISBN - 978-9943-9493-4-8 <http://isbn.natlib.uz/> Nurafshon – 2023. 350 b.

6. B.M. Kamanov // Productive learning technology semiconductor physics for technical university students // Mental enlightenment scientific-methodological journal september, 2022, № 5. p. 259-268.

(13.00.00 № 22 blob: <https://xn--80affa3aj0al.xn--80asehdb/539638d5-55ea-4d8f-8da2-bb89c126cbcc>)

7. B.M. Kamanov // Functional characteristics of a field transistor control p-n-junction under different power-on modes // Mental enlightenment scientific-methodological journal september, 2023, № 4. p. 99-106.

(13.00.00 № 22 blob: <https://xn--80affa3aj0al.xn--80asehdb/539638d5-55ea-4d8f-8da2-bb89c126cbcc>)

8. Б.М. Каманов // Муҳандислик йўналиши талабаларига яримўтказгич-лар физикасини ўқитишнинг инновацион тизимини шакллантириш методика-сини назарий асослари // NamDU ilmiy axborotnomasi – 2022-yil_10-сон. с. 508-510 (13.00.00 №30)

"Innovations in Science and Technologies"