

## **KERAMIK MATERIALLARI VA MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISH**

**Musayeva Nasiba Bahriddin qizi**

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

“Energetika va sanoat muhandisligi”

Fakulteti Kimyoviy texnologiyalar

Yonalishi KT-23A guruh talabasi

+998 95 8111164

**Ilmiy rahbari: SHaymardonova Mohchehra**

**Anotatsiya:** Keramik mahsulotlar inson hayotining deyarli barcha sohalarida — qurilishdan tortib tibbiyotgacha — keng qo‘llaniladi. Ish jarayonida xom ashyoni tayyorlash, shakl berish, quritish va kuydirish bosqichlariga e‘tibor qaratilgan. Shuningdek, yangi texnologiyalar yordamida energiya tejankor va ekologik toza keramika mahsulotlarini olish yo‘llari ham tahlil qilingan.

**Kalit soz:** Keramika materiallari, mahsulot ishlab chiqarish, xom ashyo tayyorlash, shakllantirish jarayoni, quritish va kuydirish, sifat nazorati, energiya tejash texnologiyalari.

### **Kirish**

Hozirgi davrda keramika materiallari inson faoliyatining deyarli barcha sohalarida keng qo‘llanilmoqda. Ular qurilish, kimyo, elektronika, energetika, tibbiyot va kosmik texnologiyalar sohalarida o‘zining mustahkamligi, harorat va korroziyaga chidamliligi, elektr izolyatsion xususiyati bilan ajralib turadi.

Keramika sohasidagi texnologik jarayonlar faqat an‘anaviy usullar bilan emas, balki zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlar, 3D bosib chiqarish va

nanotexnologiyalar asosida ham amalga oshirilmoqda. Bu esa mahsulot sifatini oshiradi, ishlab chiqarish tan narxini kamaytiradi va ekologik xavfsizlikni ta'minlaydi.

### **Asosiy qism**

1. Keramika materiallari va ularning turlari Keramika — bu noorganik, nomoddiy, metall bo'lmagan, yuqori haroratda pishirilgan material bo'lib, u gilli xomashyolardan yoki sintetik kukunlardan olinadi. Keramika ikki asosiy turga bo'linadi:

An'anaviy keramika – tabiiy xomashyolardan (gil, kvarts, ohaktosh, dala shpati va boshqalar) tayyorlanadi. Misollar: g'isht, plitka, fayans, sanitar-texnik buyumlar, idish-tovoqlar. Texnik (yoki ilg'or) keramika – sun'iy ravishda olinadigan oksidlar ( $Al_2O_3$ ,  $ZrO_2$ ), karbidlar (SiC), nitridlar ( $Si_3N_4$ ) asosida ishlab chiqiladi. Ular yuqori mexanik mustahkamlik, issiqlikka va kimyoviy ta'sirlarga chidamliligi bilan ajralib turadi. Bunday materiallar elektronika, aviatsiya, avtomobilsozlik, energetika va tibbiyotda qo'llanadi.

### **Xomashyo va tayyorlov bosqichlari**

Keramika ishlab chiqarishning birinchi bosqichi — xomashyoni tayyorlash. Asosan kaolin gili, kvarts qumi, dala shpati, ohaktosh va boshqa mineral qo'shimchalar ishlatiladi.

Zamonaviy texnologiyada xomashyolar: maydalash (dispersiyalash), elash, nam aralashtirish, granulyatsiya va quritish bosqichlaridan o'tadi. Texnik keramika ishlab chiqarishda esa yuqori tozalikdagi sintetik kukunlar va maxsus bog'lovchilar (organik polimerlar) qo'llaniladi.

### **Shakllantirish jarayoni**

Tayyorlangan xom aralashma mahsulot shakliga keltiriladi. Bu bosqich keramika mahsulotining asosiy geometrik shaklini belgilaydi.

Hozirgi kunda quyidagi usullar keng qo'llaniladi:

Quruq presslash – soddaroq shaklli buyumlar uchun;

Izostatik presslash – bosim barcha yo'nalishlardan ta'sir qiladi, zichlik bir xil bo'ladi;

Slip quyish (quyma shakllantirish) – suyuq aralashmani qolipga quyish orqali murakkab shakllar tayyorlanadi;

Keramika inyektsion qoliplash (CIM) – murakkab shaklli, kichik o'lchamli buyumlar uchun yuqori aniqlikda qo'llanadi.

Zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalari

So'nggi yillarda keramika sohasida quyidagi innovatsion texnologiyalar keng rivojlanmoqda:

Nano-keramika – nanoo'lchamdagi zarrachalar asosida yaratiladigan yuqori mustahkam, yengil va bardoshli materiallar.

Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish liniyalari – robotlashtirilgan presslash, pishirish va sifat nazorat tizimlari.

Ekologik toza ishlab chiqarish – energiya tejaydigan pechlar, qayta ishlanadigan chiqindilar va uglerod emissiyasini kamaytiruvchi texnologiyalar.

Bu yangiliklar keramika ishlab chiqarish jarayonini tezroq, aniqroq va iqtisodiy jihatdan foydaliroq qilmoqda. Keramika mahsulotlarining qo'llanilish sohalari

Keramika mahsulotlari hayotning deyarli barcha yo'nalishlarida qo'llaniladi: Qurilishda: g'isht, plitka, tom yopish plitalari, bezak materiallari; Maishiy buyumlarda: idishtovoqlar, sanitar-texnik vositalar; Mashinasozlikda: podshipniklar, tormoz diskleri, issiqlikka chidamli qoplamalar; Elektronika va elektrotexnikada: izolyatorlar, sensorlar, yarimo'tkazgichlar; Tibbiyotda: tish implantlari, suyak protezlari,

biokeramika materiallari; Aviatsiya va kosmik texnologiyalarda: yuqori haroratli detallar, raketa nosozliklarini oldini oluvchi qoplamalar.

**Xulosa.** Keramika materiallari ishlab chiqarish bugungi kunda ilm-fan, texnika va sanoatning uzviy birlashgan sohasidir. Bu jarayon nafaqat an'anaviy qurilish materiallarini, balki yuqori texnologik sohalar uchun zarur bo'lgan mahsulotlarni ham yaratishga xizmat qilmoqda.

Shu sababli, keramika texnologiyasi bo'yicha ilmiy izlanishlar va ishlab chiqarish tajribalarini uyg'unlashtirish, innovatsion yondashuvlarni keng joriy etish — mamlakat sanoatining barqaror rivojlanishi uchun muhim omildir.