

O`ZBEKISTON RESPUBLİKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS TA`LIM  
VAZIRLIGI

O`ZBEKISTON RESPUBLİKASI QISHLOQ VA SUV XO`JALIGI VAZIRLIGI

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI  
NUKUS FILIALI

AGROINJENERIYA FAKULTETI

SUV XO`JALIGI VA MELIORATSIYA KAFEDRASI

« QURILISH MATERIALLARI. GRUNTLAR MEXANIKASI. ZOMIN VA  
FOYDEVORLAR »  
FA`NIDAN

# REFERAT

BAJARGAN  
2-KURS STUDENTI

UZAQBAEVA. M

QABULQIGAN

SHIMBERGENOVA. G

## KERAMIK MATERIALLAR

Rejasi:

1. Keramik materiallar va ularning turlari.
2. Keramik materiallar va buyumlar ishlab chikarish.

### KERAMIK MATERIALLAR VA ULARNING TURLARI

Gilli massalar yoki ularning aralashmasiga mineral qu'shilmalar qu'shib, qoliplash va kuydirish yuli bilan olinadigan buyumlar va materiallar keramik materiallar deb ataladi.

Qurilishda keramik materiallar va buyumlardan devorlar qurish va bino tomlarini yopish, pol, devor va fasadlarni qoplash, pechg va tutun trubalarini terish, kanalizatsiya va drenaj qurish hamda boshqa maqsadlar uchun foydalaniladi. Keramik buyumlar yasaladigan material keramika texnologiyasida keramik sopolak deb ataladi.

Konstruktsiyasi jixatidan muljallangan buyicha keramik materiallar va buyumlar kuyidagi guruxlarga bulinadi:

- devorbop (gisht, keramik toshlar, gishtdan qilingan bloklar va panellar);
- tomlar uchun (ichi ko`ak toshlar, keramik toshlardan qilingan balkalar, tombop qoplama panellar, cherepitsa);
- binolar fasadini qoplash uchun (keramik gisht va toshlar, fasad plitkalar);
- binolar ichiga qoplash uchun (sirlangan plitkalar va fason detallar, pol uchun plitkalar);
- kanalizatsiya va drenaj trubalari;
- sanitariya-texnika buyumlari (rakovina, unitaz, yuvish bakchalari va boshqalar);
- kislotaga bardoshli buyumlar (gisht, plitkalar, trubalar);
- yul materiallari (gishtlar, toshlar);
- issiqlik utkazmaydigan (govakli ichi bush gishtlar va toshlar);
- engil betonlar uchun tuldirgichlar (keramzit, agloporit);
- olovga bardoshli buyumlar (gisht va fason buyumlar).

Keramik materiallar va buyumlar ishlab chikarish uchun gil asosiy xom ashyolar. Gil tog jinslarining mayda dispersiyali fraktsiyasi bulib, suv bilan plastik qorishma xosil qilish, qurigandan keyin unga berilgan shaklni saqlab qolish va pishirilgandan keyin tosh qattikligiga ega bulish xususiyatiga ega.

### KERAMIK MATERIALLAR VA BUYIMLAR ISHLAB CHIQISH

Keramik materiallar va buyumlar turli ulcham, shakl va xossalarga ega uladi, lekin ularni ishlab chikarish texnologiyasi taxminan bir xil buladi va xom+ashyo materiallarini qazib olish, xom+ashyo massasini tayyorlash, xom ashyoni

qoliplash, quritish, pishirish, pishirilgan buyumlarni navlarga ajratish xamda omborda saqlashni uz ichiga oladi.

Gil qazib olish. Keramik materiallar va buyumlarni ishlab chikarish uchun gil, odatda, bevosita zavod yaqinida joylashgan kargerlardan ekskavatorlar va boshqa mashina xamda mexanizmlar yordamida qazib olinadi. Zavodga gil kuzovik agdariladigan vagonchalarda, avtosamosvallarda, tasmali transporterlarda, telejkali traktorlarda tashiladi.

Xom ashyo massasini tayyorlash. Kargerdan qazib olingan va zavodga tashib keltirilgan gil tabiiy xolatdan kupincha buyumlar qoliplash uchun yaroqsiz buladi va tabiiy tuzilishini buzish, undan zararli aralashmalarni chikariy tashlash. Yirik aralashmalarni maydalash, gilga qushimchalar aralashtirish, shuningdek, qulay koliplanadigan massa xosil qilish uchun uni namlash kerak.

Xom ashyo aralashmasi yarim quruq, plastik yoki xul (shliker) usullarida tayyorlanadi. Bu usullardan qaysi birini tanlash xom ashyo materiallarining xossalriga, keramik massasining tarkibiga va buyumlarni qoliplash usuliga, shuningdek, ularning ulchamlari va vazifasiga boglik.

Yarim quruq usulda xom+ashyo materiallari quritiladi, bulaklanadi, maydalanadi va sinchiklab aralashtiriladi. Gil, odatda, quritish barabanlarida quritiladi, quruqlayin tuyish mashinasida, diz entegratorlar yoki sharli tegirmonlarda parchalanadi va maydalanadi, quraqli aralashtirgichlarda aralashtiriladi. Presslanadigan uqinning namligi 9-11%. Presslanadigan kukun kerakli namlikka ega bulguncha suv yoki bug' bilan namlanadi.

Yarim quruq presslab tayyorlangan qurilish gishti, pol plitkalari, qoplama plitka va boshqalar tayyorlashda xom+ashyo aralashma tayyorlashning yarim quruq usulidan foydalaniladi.

Plastik usulda xom ashyo materiallari tabiiy namlikda aralashtiriladi yoki namligi 18-23% bulgach gil qorishmasi bulgunga qadar suv qushiladi. Xom ashyo materiallarni maydalash va qayta ishlash uchun turli tipdagi tegirmon toshdan, aralashtirish uchun esa gilkorgichlardan foydalaniladi.

Plastik usulda plastik koliplanadigan keramik gishtni, keramik toshlarni, cherepitsalar, truba va boshqalarni ishlab chiqarish uchun xom ashyo aralashmasi tayyorlanadi.

Shliker usulida xom+ashyo materiallar oldindan maydalab kukun qilinadi, sungra esa kup miqdorda suv quyib yaxshilab aralashtiriladi, bunda bir jinsli suspenziya (shliker) xosil bulishi kerak. Bu usul chin ni va fayans buyumlar, qoplama plitka va boshkalarni ishlab chikarishda qullaniladi.

Buyumlarni qoliplash. Keramik buyumlar xar xil usullarda: plastik, yarim quruq va quyib qoliplanadi. Qoliplash usulini tanlash buyumlar, turiga, shuningdek, xom ashyoning tarkibi va fizik-mexanik xossalriga boglik.

Plastik usulda qoliplash-buyumlarni plastik gil massalardan presslarda tayyorlash\_qurilishbop keramik buyumlar ishlab chiqarishda eng kup tarqalgan usuldir.

Namligi 18-23% qilib tayyorlangan gil massasi tasmali pressning qabul qilish bunkeriga yunaltiriladi. Massa shnek yordamida qushimcha aralashtiriladi, zichlanadi va almashinuvchi mundshtuk bilan jixozlangan pressning chikish teshigi

orqali brus kurinishida siqib chiqariladi. Mundstukni almashtirib, shakli va ulchamlari turlicha bulgan brus olish mumkin. Pressdan tuxtovsiz chikayotgan brusni tayyorlanayotgan buyumlarning ulchamlariga muvofik avtomatik kesish qurilmasi uni aloxida kislarga qirqib ajratadi.

Qoplama plitkalar, pol plitkalari va boshqa yupqa keramik buyumlar yarim quruq usulda qoliplanadi. Bunday usulda plastikli past, kam gilli xom ashyodan gisht va boshqa buyumlar tayyorlash mumkin. Yarim quruq usulda koliplashning plastik usulga nisbatan afzalligi-namligi kam (8-12%) gil massasi ishlatiladi, bu xom ashyoning qurish muddatini ancha kichiklattiriladi.

Yarim quruq usulda xar bir buyum aloxida yuqori unumli presslarda qoliplanadi, bunda presslanadigan massasini qoliplarda 15 Mpa gacha bosim ostida ikki tomonlama presslanishi taxmirlanadi. Yarim quruq usulda presslanadigan buyumlar aniq shaklga, ulchamlarga, mustaxkam burchak va qirralarga ega buladi.

Quyish usuli sanitariya-texnika fayans buyumlari va qoplama plitkalarni tayyorlash uchun qullaniladi. Bu usulda namligi 45% dan ortiq, oldindan gil massasi (shliker) maxsus qoliplarga quyiladi yoki plitkalarni qoliplashda foydalaniladi.

Buyumlarni quritish. Qoliplangan buyumlarning namligini kamaytirish uchun ularni quritish zarur. Masalan xom gisht 8-10% namlikkacha quritiladi. Quritish xisobiga buyumning mustaxkamligi oshadi, pishirish jarayonida darzlar ketishi va shakli uzgarishining oldi olinadi. Buyumlarni tabiiy va suniy usulda quritish mumkin.

Quritish ayvonlarida tabiiy usulda quritish yokilgi sarflashni talab qilmaydi, lekin uzoq vakt (10-15 kun) davom etadi. Bundan tashqari, tabiiy usulda quritish uchun keng joy talab qilinadi.

Xozirgi vaqtda yirik zavodlarda, odatda xom ashyo vaqti-vaqti bilan ishlaydigan kamerali quritgichlarda va uzluksiz ishlaydigan tunnelli quritgichlarda sunxniy usulda quritiladi. Ushbu usulda xom ashyoni quritish muddati 1-3 sutka, yupqa buyumlar uchun esa bir necha soat davom etadi.

Buyumlarni pishirish. keramik buyumlar ishlab chikarish texnologiyasi jarayonining xal etuvchi bosqichidir. Pishirish jarayonini shartli ravishda uch davrga bulish mumkin: xom ashyoni kizdirish, pishirish va sovitish. Xom ashyoni kizdirishda temperatura asta-sekin 100-120° S gacha qutariladi, buyicha undan erkin suv chiqarib yuboriladi. Shundan keyin temperatura 750° S gacha kutariladi, gilli mineraldagi va xom ashyo aralashmasining boshka birikmalaridagi organik aralashmalar yonib bitadi va ximiyoviy bog'langan suv chiqib ketadi.

800-900 S da pishirish jarayonida oson eriydigan birikmalar eriydi va erimagan zarrachalari urab oladi, bunda buyumning chizikli ulchamlari kichrayadi va zichlanadi. Temperaturani oshirish davom ettirilsa, gil massasi qovushadi. Maksimal pishirish temperaturasi gilning xossalari va buyum turiga bogliq. Pishirish natijasida keramik buyumlar toshsimon xolatga, yukori mustaxkamlikka, suvga va sovuqqa chidamlilikka va boshqa xossalarga ega buladi.

Keramik buyumlar xalqasimon, tunnel, tirqishli, rolikli va boshqa pechklarda pishiriladi.

Xalqasimon pech gellipsga uxshash tutash pishirish kanalidan iborat bulib, shartli ravishda kameralarga bu'lingan. Xalqasimon pechg kameralarining bu'lingan. Xalqasimon pechg kameralarining miqdori uning unumdorligiga qarab 16 dan 36 gacha uzgarib turadi. Shartli kameralar kuyidagi tartibda joylashtiriladi: yuklash, qizdirish, pishirish, sovutish va pechdan chikvrib olish. Xalkasimon pechda yonish uchori boshka zonalar kabi pishirish kanali buylab uzluksiz siljiydi, pishirilayotgan maxsulot esa uz joyida buladi. Xalqasimon pechlarda asosan gisht va cherepitsa pishiriladi. Pishirish temperaturasi 900-1100°S. Xalkasimon pechda pishirish muddati 3-4 sutkagacha davom etadi.

Tunnelg pechg uzunligi 100 m gacha bulgan, boshi va oxiri ochik kanaldan iborat bulib, unda pishiriladigan buyumlar joylangan vagonchalar relgslarda xarakatlanadi. Tunnelg pechda xalkasimon pechdagi kabi zonalar buladi. Lekin bunda zonalar buylab buyumlar siljiydi, zonalar esa joyida qoladi.

Qurilgan gisht yoki boshqa buyumlar tagi olovga bardoshli gishtdan qilingan vagonlarga yuklanadi. Vagoncha pechga kiritiladi, bunda u oldinda turgan pishirilgan va sovutilgan gisht yuklangan vagonchani itaribchikaradi. Tunnelg pechlar gazda yoki mayda qumirda qizdiriladi. Bu pechlarda maxsulotni yuklash va tushirish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish, shuningdek pishirish jarayoni va uni rostlashni avtomatlashtirish oson buladi. Pishirish jarayoni 18-38 soat davom etadi. Tunnelg pechlar xalkasimon pechlarga nisbatan ancha unumdor va tejamli buladi, bundan tashkari, ularda brak gishtlar ancha kam buladi.

Keramik materiallar, jumladan, sirlangan qoplama fayans plitkalar ikki marotaba pishiriladi. Birinchi marta pishirishda maxsus konsellarda joylashtiriladigan plitkalar tunnelg pechlarda 1240-1250° S temperaturada pishiriladi. Sungra sovutilgandan keyin navlarga ajratiladi, sir qatlami yuritiladi, konselga joylashtiriladi va ikkinchi marta boshqa tunnelg pechda 1140° S temperaturada pishiriladi.

Sir xosil kilish uchun oson suyuklanadigan gil, kvarts kum, dala shpati, qurgoshin, rux oksidlari va boshqalar ishlatiladi. Rangli sir tarkibida buyaydigan oksidlar yoki metallar tuzi buladi. Sirning mayda tuyilgan xom ashyo aralashmasi suvli suspenziya kurinishidagi plitkaning ung yuzasiga yupqa qatlamlab suriladi. Pishirishda sirning tashkil etuvchi kismlari suyuqlanadi va plitka yuzasida shishasimon yupqa qatlam xosil qiladi. Bu qatlam goyat manzaraligi bilan bir qatorda plitkadarining suv utkazmasligini xam taxminlaydi. Kanalizatsiya trubalari, qoplama gishtlar va fasad qoplanadigan plitkalar xam sirlanadi, Bu buyumlar quritilgandan keyin sirlanadi va bir marta pishiriladi.

### **Foydalaniladigan adabiyotlar**

1. Qosimov E. Qurilishh ashyolari. -Toshkent: «Mehant». 2004, 511bet.
2. Rasulov N.Z. Gruntlar mexnanikasi, zamin va poydevorlar.T.»Tafakkur», 2010, 271 bet.
3. N.D. Kaymov., A.A. Adilov., N.M. Kayumova «Gruntshunoslik». Toshkent-2012 y. 140 b.

