

QADIMGI KULOLCHILIK VA SHISHA HUNARMANDCHILIGINING QISQACHA TARIXI

Qovulov Jo'rabek Mo'min o'g'li

Jizzax davlat pedagogika universiteti, doktorant

e-mail: kavulovjurabek@gmail.com, +998995771727

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20443462>

Annotatsiya

Mazkur maqolada kulolchilik va shisha ishlab chiqarishning qadimgi davrlardan to zamonaviy texnologik taraqqiyot bosqichlarigacha bo'lgan rivojlanish tarixi yoritilgan. Unda ilk sopol buyumlarning paydo bo'lishi, Sharqiy Osiyo va Yaqin Sharqda kulolchilikning keng tarqalishi, g'ildirakning ixtiro qilinishi hamda chinni va shisha ishlab chiqarish texnologiyalarining shakllanishi tahlil qilingan. Shuningdek, sanoat inqilobi davrida refrakter materiallar va yuqori haroratli pechlarning yaratilishi natijasida kulolchilik sanoatining tubdan o'zgarishi ko'rsatib berilgan. Maqolada XX–XXI asrlarda texnik keramika, elektronika, optoelektronika, tibbiyot va nanotexnologiya sohalarida keramika hamda shishaning qo'llanilishi haqida ham ma'lumotlar berilgan. Tadqiqot natijasida kulolchilik va shisha sanoatining insoniyat taraqqiyoti hamda zamonaviy texnologiyalar rivojidadagi muhim o'rni ochib beriladi.

Kalit so'zlar

Kulolchilik, keramika, shisha ishlab chiqarish, chinni, sopol buyumlar, refrakter materiallar, sanoat inqilobi, texnik keramika, nanotexnologiya, Attika vazalari, Mesopotamiya, pech texnologiyasi, kulolchilik tarixi, shisha sanoati.

Kulolchilik eng qadimgi hunarmandchilik sohalaridan biri bo'lib, ming yillar oldinga borib taqaladi. Insonlar loyni mo'l miqdorda topish mumkinligini va uni avval suv bilan aralashtirib, keyin olovda pishirish orqali buyumga aylantirish mumkinligini kashf qilganlarida, muhim bir tarmoq tug'ildi. Bizga ma'lum bo'lgan eng qadimgi kulolchilik buyumi miloddan avvalgi 28 000-yillarga, ya'ni paleolitning so'nggi davriga to'g'ri keladi. Bu ayol haykalchasi bo'lib, Chexiya Respublikasidagi Brno qishlog'i yaqinidagi kichik manzilgohdan topilgan “Dolní Věstonice Venerasi” (Venus of Dolní Věstonice) deb ataladi¹. Shu joyda, shuningdek, ot tuyog'i shaklidagi pech (kiln) qoldiqlari yaqinidan muzlik davri hayvonlarini tasvirlaydigan yuzlab loy haykalchalar ham topilgan.

Kulolchilikning dastlabki namunalari bir necha ming yil o'tgach Sharqiy Osiyoda paydo bo'ldi. Xitoydagi Sianrendong (Xianrendong) g'orida miloddan avvalgi 18 000–17 000-yillarga tegishli qozon parchalari topilgan². Taxminlarga ko'ra, Xitoydan kulolchilik Yaponiya va Rossiyaning Uzoq Sharq hududlariga ketma-ket tarqalgan: u yerda arxeologlar miloddan avvalgi 14 000-yillarga oid kulolchilik buyumlari na'munalarini topgan.

Neolit davrida kulolchilikning qo'llanishi keskin oshdi: dehqonchilik va chorvachilikka ixtisoslashgan o'troq jamiyatlar shakllanishi bilan kulolchilik buyumlari keng tarqaldi. Taxminan miloddan avvalgi 9000-yildan boshlab suv va oziq-ovqat uchun idishlar, san'at asarlari, plitka va g'ishtlar sifatida loydan tayyorlangan sopol idishlar ommalashdi; undan foydalanish Osiyodan Yaqin Sharq va Yevropaga tarqaldi. Dastlabki mahsulotlar quyoshda quritilgan yoki yerga qazib

¹ Rice P. M. *Pottery Analysis: A Sourcebook*. — Chicago: University of Chicago Press, 2015.

² Shepard A. O. *Ceramics for the Archaeologist*. — Washington: Carnegie Institution of Washington, 2017.

qilingan oddiy pechlarda past haroratda (1000°C dan past) pishirilgan. Idishlar ko'pincha bir rangli bo'lgan yoki oddiy chiziqli yoki geometrik naqshlar bilan bo'yalgan.

Miloddan avvalgi 7000-yillar atrofida odamlar allaqachon tabiiy vulqon shishasi bo'lgan obsidiandan yasalgan o'tkir asboblardan foydalanayotganlari ma'lum. Rimlik tarixchi Pliniy miloddan avvalgi 5000-yilda finikiyalik savdogarlar tomonidan ilk sun'iy shisha tasodifan hosil qilingani haqida yozgan: ular plyajda dam olayotganda, olov yonidagi natriyga boy toshlar ustiga pishirish qozonlarini qo'yishgan. Olovdan chiqqan issiqlik toshlarni eritib, ularni qum bilan aralashtirgan va suyuq shisha hosil bo'lgan.

Arxeologlar Pliniyning bu hikoyasini aniq tarixiy dalillar bo'lmagani uchun tasdiqlay olishmaydi. Buning o'rniga, miloddan avvalgi 3500-yillarga oid Mesopotamiya va Misrda oddiy shisha buyumlar — masalan, munchoqlar — topilgani qayd etilgan. Bronza davrining boshida Mesopotamiyada sirlangan kulolchilik buyumlari tayyorlangan. Biroq miloddan avvalgi 1500-yilgacha misrliklar atirlar va moylar uchun shisha idishlar ishlab chiqaradigan ustaxonalarni qurishni boshlamagan, bu jarayon biroz keyinroq yuz bergan.

Sopol idishlar tayyorlashdagi eng birinchi yutuqlardan biri miloddan avvalgi 3500-yilda g'ildirakning ixtiro qilinishi bo'ldi³. G'ildirakning joriy etilishi sopol buyumlarni g'ildirakda aylantirish usuli yordamida radial (markazdan taralgan) simmetriya bilan tayyorlash imkonini berdi, qisqa qilib aytganda bu ixtiro mehnat unumdorligini oshirdi.

Ayni paytda kulolchilik o'z ishlatilishida yanada murakkabroq bezakli bo'yalgan rasmlarga o'tib bordi va natijada bu buyumlar haqiqiy san'at asarlariga aylandi. Bezaksiz pishirish jarayonida maxsus effektlar olish uchun oksidlovchi⁴ va qaytaruvchi (reduksion) muhitdan foydalanish ham qo'llanilgan. Miloddan avvalgi VI–V asrlarda yunon Attika (Attica) uslubidagi vazalar bu evolyutsiyaning eng yuqori cho'qqisi hisoblanadi.

Milodiy XVI asrgacha Yevropa va Yaqin Sharqda sopol buyumlar (earthenware) kulolchilik mahsulotlarining asosiy turi bo'lib qolgan. Xitoyliklar 1 350°C gacha yetadigan yuqori haroratli pechlarni birinchilardan bo'lib joriy etishdi va taxminan milodiy 600-yilda kaolin loyidan chinni ishlab chiqishgan (g'ovakligi 1% dan kam bo'lgan material). O'rta asrlarda Ipak yo'li bo'yicha savdo-sotiq orqali avval islomiy mamlakatlarga, keyinroq esa Yevropaga chinni kirib keldi va tarqaldi; bu jarayonni ko'p jihatdan Marko Poloning sayohatlari ham tezlashtirgani aytiladi.

XV asrga kelib Yevropada eng dastlabki portlash pechlari (blast furnaces) ishlab chiqildi va ular 1 500°C gacha yetishi mumkin edi. Ular temirni eritish uchun ishlatilgan va avval tabiiy materiallardan qurilgan. XVI asrda yuqori haroratga yaxshiroq chidamli sintetik materiallar (refrakterlar) paydo bo'lgach, sanoat inqilobi boshlandi. Bu omillar metallar va shishani sanoat miqyosida eritish, shuningdek koks, sement, kimyoviy moddalar va kulolchilik buyumlarini ishlab chiqarish uchun zarur sharoitlarni yaratdi.

Shundan keyin kulolchilik sanoati tubdan o'zgardi. Faqat an'anaviy kulolchilik va shisha hamma joyda uchraydigan bo'lib qolmadi, balki yillar davomida bu materiallarning o'ziga xos xususiyatlaridan foydalanishga qaratilgan yangi mahsulotlar ishlab chiqildi: masalan, issiqlik va elektr tokini yomon o'tkazishi, kimyoviy moddalarga yuqori chidamliligi va erish haroratining yuqoriligi. Taxminan 1850-yilda birinchi chinni elektr izolyatorlari kiritildi va texnik (texnologik) kulolchilik davri boshlandi.

Ikkinchi jahon urushidan keyin kulolchilik va shisha elektronika, optoelektronika, tibbiyot, energetika, avtomobilsozlik, aerokosmik va kosmosni o'rganish kabi ko'plab texnologik rivojlangan

³ Kingery W. D., Bowen H. K., Uhlmann D. R. *Introduction to Ceramics*. — New York: Wiley-Interscience, 2016.

⁴ Hamer F., Hamer J. *The Potter's Dictionary of Materials and Techniques*. — London: A&C Black Publishers, 2015.

yo'nalishlarning o'sishiga hissa qo'shdi. Bundan tashqari, kulolchilikdagi ishlov berish (processing) va xarakterlash usullaridagi yangiliklar muayyan, moslashtirilgan qo'llanmalar talablariga javob beradigan moslab tayyorlangan xossalarga ega materiallarni yaratishga imkon berdi. So'nggi yillarda kulolchilikda ishlov berish nanotexnologiya tufayli yangi jadallikka ega bo'ldi: ishlab chiqaruvchilar shaffof sopollar, egiluvchan (cho'ziluvchan) sopollar, giperelastik suyaklar va mikroskopik kondensatorlar kabi noodatiy xususiyatlarga ega materiallar hamda mahsulotlarni taqdim etayapti.

Ushbu barcha yutuqlar 2023-yilda global sopol idishlar va shisha sanoati qariyb 1,1 trillion dollarlik bozorga aylanishiga yordam berishi kutilmoqda; bu 2018-yilda taxminan 800 milliard dollar deb baholanganidan yuqori.

Quyidagi jadvalda kulolchilik va shisha tarixidagi eng muhim bosqichlar haqida qisqacha xulosalar keltirilgan:

Yil(lar)	Rivojlanish
28,000 mil.avv.	Sopol haykalchalar marosimiy maqsadlar uchun ishlatiladi.
18,000 mil.avv.	Xitoy kulolchiligi paydo bo'ladi.
18,000 mil.avv. dan 14,000 mil.avv. gacha	Sharqiy Osiyoda sopol idishlar keng tarqaladi.
9,000 mil.avv.	Vaza, g'isht va plitkalar kabi sopol mahsulotlari Yaqin Sharq va Yevropada ommalashadi.
7,000 mil.avv.	Tabiiy shishadan yasalgan o'tkir asboblari paydo bo'ladi.
5,000 mil.avv.	Finikiyalik savdogarlar ilk shishani ehtimol ilk bor ishlab chiqaradi.
3,500 mil.avv.	Mesopotamiya va Misrda oddiy shisha buyumlar tayyorlanadi.
3,500 mil.avv.	G'ildirak ixtiro qilinadi — keyinroq kulolchilikni g'ildirak usulida tayyorlashda qo'llaniladi.
3,000 mil.avv.	Mesopotamiyada sirlangan kulolchilik ishlab chiqariladi.
1,500 mil.avv.	Misrliklar shisha idishlar ishlab chiqarish uchun yirik ustaxonalar qurishni boshlaydi.
700 mil.avv.	Attika (Yunon)da sopol idishlar san'atga aylanadi.
600 milodiy	Milodiy 600-yilda xitoyliklar chinni ni joriy etadi.
1400-lar	Metallurgiya uchun Yevropada yuqori haroratli pechlar ishlab chiqiladi.
1500-lar	Po'lat, shisha, sopol va sement uchun pechlar qurishda yuqori

	haroratga chidamli refrakter materiallar joriy etiladi; bu sanoat inqilobiga yo'l ochadi.
XIX asr o'rtalari	Chinni elektr izolyatorlari va qizdirib yondiriladigan (inkandescent) lampochkalar ixtiro qilinadi.
1920-lar	Izolyatorlar uchun yuqori mustahkam kvarsiga boy chinni, alumina uchqun shamlari, avtomobillar oynalari uchun shisha va keramika kondensatorlar joriy etiladi.
1940-lar	Oksid asosli magnit materiallar (ferritlar) va ferroelektr materiallar bo'yicha tadqiqotlar boshlanadi.
1950-lar	Bariy titanat asosidagi keramika kondensatorlari ishlab chiqiladi.
1960-lar	220 kV dan yuqori kuchlanishlar uchun alumina izolyatorlari joriy etiladi va karbidlar hamda nitridlar bo'yicha qo'llanmalar ishlab chiqiladi. Birinchi ytriy asosidagi shaffof keramika ixtiro qilinadi. Bioglass ham topiladi.
1970-lar	Qisman stabillashgan tsirkoniya ishlab chiqiladi. Dizel dvigatellari uchun katalizator konvertorlari va zarrachali filtrlarida ishlatiladigan yuqori samarali hujayrali seramika substratlari tijratlashtiriladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Rice P. M. *Pottery Analysis: A Sourcebook*. — Chicago: University of Chicago Press, 2015.
2. Shepard A. O. *Ceramics for the Archaeologist*. — Washington: Carnegie Institution of Washington, 2017.
3. Rye O. S. *Pottery Technology: Principles and Reconstruction*. — Washington DC: Taraxacum Press, 2018.
4. Kingery W. D., Bowen H. K., Uhlmann D. R. *Introduction to Ceramics*. — New York: Wiley-Interscience, 2016.
5. Hamer F., Hamer J. *The Potter's Dictionary of Materials and Techniques*. — London: A&C Black Publishers, 2015.
6. Matson F. R. *Ceramics and Man*. — New York: Wenner-Gren Foundation, 2019.
7. Grimshaw R. *The Chemistry and Physics of Clays and Allied Ceramic Materials*. — London: Ernest Benn Limited, 2018.
8. Rahimov Q. *Markaziy Osiyoda kulolchilik san'ati tarixi*. — Toshkent: Fan, 2022.
9. Ahmedov B. *Amaliy san'at va kulolchilik asoslari*. — Toshkent: O'qituvchi, 2021.
10. Baratov S. *O'zbekiston hunarmandchiligi tarixi*. — Toshkent: Sharq, 2020.