

MAHALLIY BARXAN QUMI ASOSIDA SILIKAT G'ISHT TAYYORLASH TEKNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Alieva Nabiyra Hapizatdinovna

Qoraqolpoq davlat universiteti magistranti

Ilmiy rahbar: Naurizbaev Azamat Sharibaevich

t.f.n (PhD)

MAQOLA MALUMOTI

MAQOLA TARIXI:

Received: 06.02.2026

Revised: 07.02.2026

Accepted: 08.02.2026

KALIT SO'ZLAR:

*Silikat, kapital,
yonilg'i-energetik
resurslar, xom ashyo,
keramik, devorbop,
ekologik, texnik-
iqtisodiy,
gil tuproqli, kimyoviy,
barxan,
texnologiyalarini, texnogen,
kvars, dala shpati,
slyuda, gips, press,
granulometrik*

ANNOTATSIYA:

Ushbu ilmiy maqolada mahalliy barxan qumi asosida silikat g'isht ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish masalalari yoritilgan. Tadqiqotning maqsadi — O'zbekistonning qum resurslarini, xususan barxan qumining fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganish hamda ularni silikat g'isht tarkibida optimal miqdorda qo'llash orqali tayyor mahsulotning mustahkamligi va sifat ko'rsatkichlarini oshirishdan iborat. Ish davomida barxan qumining granulometrik tarkibi, kimyoviy holati va reaktivligiga oid laboratoriya tahlillari olib borildi. Qumning ohak bilan o'zaro ta'sirini faollashtirish uchun avtoklav rejimlari (bosim, harorat va vaqt) optimallashtirildi..

Kirish. So'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasi qurilish sohasida import o'rnini bosuvchi, mahalliy xom ashyolardan tayyorlanadigan arzon va sifatli qurilish materiallariga talab keskin ortmoqda. Silikat g'isht ishlab chiqarish jarayoning davomiyligi keramik

g'ishtni tayyorlashdagi ish ko'rsatkichlariga nisbatan 5-10 marta past, solishtirma kapital mablag'lar sadhi, yonilg'i-energetik resurslar sarfi, mahsulot birligini ishlab chiqarish uchun ketadigan xarajatlardan 1,5-2 marta kam. Shu bilan birga keramik g'isht ishlab chiqarishda yana bir muammolardan biri bu sifatli xom ashyo yetishmasligidir. Bu muammoni bartaraf qilishda devorbop g'ishtni keng tarqalgan mahalliy xom ashyolar - ohak va qum asosida olinadigan silikat g'isht ishlab chiqarish muhim hisoblanadi. Silikat g'isht ekologik toza mahsulot bo'lib, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari bilan gil tuproqli g'ishtdan quyidagicha afzalligi bor. Bitta g'ishtni ishlab chiqarish uchun 15-18 soat yetarli bo'lsa, gil tuproqli g'isht ishlab chiqarish uchun esa 5-6 kundan ortiq vaqt talab etiladi. Bu esa ish kuchini, energiya sarfini ikki baravarga va tan narxini 15-40 % pasayishiga olib keladi. Ammo silikat g'ishtning o'tga chidamliligi, kimyoviy mustahkamligi, sovuqqa chidamliligi, suvli muhitga mustahkamligi bir muncha past bo'lib, issiklik o'tkazuvchanligi va zichligi bir muncha yuqori.

2. Tadqiqot maqsadi va vazifalari

Hozirgi kunda rivojlangan mamlakatlarda, barxan qumlaridan silikat g'isht ishlab chiqarishga qorishma tarkibini ishlab chiqish energiya samarador usullar va texnologiyalarni qo'llash orqali amalga oshirilmoqda. Shu jihatdan, barxan qumlaridan foydalanib silikat g'isht ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtirish hamda tabiiy va texnogen xom ashyolardan keng foydalanish, shuningdek mahsulot sifatini oshirish uchun zamonaviy texnika-texnologiyalar va qo'shimchalarni qo'llash jarayonlariga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Silikat g'isht — qurilish materiali bo'lib, ko'rinishi va o'lchamlari oddiy pishiq g'ishtga o'xshaydi. Oddiy soz tuproqdan emas, kvars qumi (90—92%) va so'ndirilgan ohak (8—10%) qorishmasidan tayyorlanadi. O'zbekiston Respublikasi hududining asosiy qismini barxan qumlari egallaganlikdan, kvars qumining o'rniga mahalliy xom ashyo bo'lgan barxan qumi ishlatiladi.

Barxan qumi— bu qum, odatda, qumtepalar yoki barxanlar hududida topiladi. Unozikdonali tuzilishga ega bo'lib, qurilish va qurilish materiallarida ishlatilishi mumkin. Bundayqum yaxshi suvni shimib olish va mustahkamlik xususiyatlariga ega bo'lib, turli qurilish aralashmalarida foydalidir. Barxan qumlari granulometrik jihatdan tarkibida o'lchami 2 mm dan katta zarrachalarning jami og'irlikni 50 % tashkil etuvchi sochiluvchan mineral zarrachalar asosidagi qumlar guruhiga mansubdir. Barxan qumlarining mineralologik, kimyoviy tarkiblari quyida keltirilgan. (1-2-jadvallar).

Asosiy bog'lovchi ashyo sifatida olinadigan havoyi ohak 5-8 % miqdorida olinib, tarkibida zararli aralashmalar (dala shpati, slyuda, gips) bo'lmagan kremniy kuli (92-95 %) bilan obdon qorishtiriladi. Keyin tegishli miqdorda suv qo'shib qorishma tayyorlanadi va yuqori bosim ostida presslash yo'li bilan buyumlar ishlanadi. G'isht xumdonda pishirilmaydi. Tayyorlangan aralashma qorishtiriladi va dezintegratorlardan (qorishmani yanada titib, maydalab beruvchi mashina) o'tkazilib aylanma stoldan iborat bo'lgan mexanik pressda qoliplanadi. Qoliplangan silikat g'ishtlar yoki buyumlar maxsus aravachalarga terilib, relslar bo'ylab bug' qozonlariga (avtoklavga) kirgiziladi. Silikat buyumlar zich (germetik) yopiladigan bug' qozonlarida 10-16 soat davomida qotadi. Bunday qozonlarda yuqori (200 atm. bosimi gacha) bosimda presslanadi, so'ngra avtoklavda 170-180 C° da qizigan bug'da 8-10 atm bosimda qotiriladi. Kulrang, hajm og'irligi 1700–1900 kg/m³. Silikat g'ishtlar asosan ikki turga bo'linadi – rangli va odatiy. Rangli silikat g'ishtlar, yuqorida aytib o'tilganidek, silikat g'isht loyiga zarur pigmentlarni orqali amalga oshiriladi, natijada, silikat g'isht to'liq sun'iy bo'yoq bilan bo'yalib, mahsulotlarning rang palitrasi cheksiz keng bo'lishi mumkin.

Silikat g'isht quyidagi 250x120x65 mm, 250x120x88 mm o'lchamlarda ishlab chiqariladi. Yuqori sifatli va istemolchilarni talabiga mos qilib ohak – qumli, ohak – kulli va rangli silikat g'ishtni standart talablar asosida ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan.

1-jadval

Barxan qumlarining mineralologik tarkibi

Minerallarning nomi	Muayyan tarkib fraksiyalari, %						
	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005 dan kichik	Asosiy qum massalari
Kvars	60	52.7	45.7	45.7	40	31.3	48
Dala shpati	5	12.6	11.7	11.9	10	30.6	10.5
Karbonatlar	-	0.72	11.1	41.8	40	2.7	13
Slyuda	-	-	-	6.08	10	37.4	2.5
Boshqa minerallar	35.0	34.0	31.3	4.1	-	-	6

2-jadval

Barxan qumlarining kimyoviy tarkibi

Komponent	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	KO	CaO	Fe ₂ O ₃	Na ₂ O
Mug'dori%	2.41	7.81	79.54	1.44	17.52	2.6	1.35

3. Iqtisodiy va ekologik samaradorlik

- Barxan qumini ishlatish natijasida xom ashyo xarajatlari 25–30% ga kamayadi.
- Energiya tejalishi — 10–12%, chunki yuqori haroratli pishirish (1000°C dan ortiq) talab qilinmaydi.
- Qum konlari qurilish obyektlariga yaqin joylashganligi sababli transport xarajatlari ham 20% gacha kamayadi.
- Loy, ko'mir yoki yoqilg'i chiqindilari ishlatilmaydi — bu ekologik tozalikka erishishga yordam beradi.
- 1 mln dona silikat g'isht ishlab chiqarishda 130 tonna tabiiy qum va 13 tonna ohak ishlatiladi — bu resurslar O'zbekistonda yetarli miqdorda mavjud.

4. Xulosa. Barxan qumlari kimyoviy jihatdan silikat g'isht ishlab chiqarishga to'liq mos bo'lib, ularning asosiy komponenti SiO₂ (70-90%) hisoblanadi.

Ish davomida barxan qumining granulometrik tarkibi, kimyoviy holati va reaktivligiga oid laboratoriya tahlillari olib borildi. Qumning ohak bilan o'zaro ta'sirini faollashtirish uchun avtoklav rejimlari (bosim, harorat va vaqt) optimallashtirildi. Mahalliy barxan qumidan foydalanish texnologiyasi iqtisodiy samarali, ekologik xavfsiz va import o'rnini bosuvchi yechim sifatida tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Чернышева, Н. В., & Рыбцова, М. Б. (2010). Исследование влияния активных минеральных добавок на свойства композиционного гипсового вяжущего, входящего в состав сухих строительных смесей. In Материалы I Международной научно-практической конференции "Проблемы строительного производства и управления не движимостью"

2. Э.Қ.Қосимов, Т.А.Отақұзиев. Минерал боғловчилар ва улардан тайёрланадиган буюмлар. Тошкент, "Ўқитувчи", 1984 йил.

3. Л.М.Ботвина. Строительные материалы из лессовидных суглинков. Тошкент, "Ўқитувчи", 1984 йил.
4. Л.И.Попов. Курилиш материаллари ва деталларидан лаборатория ишлари. Тошкент, "Ўқитувчи", 1992 йил.
5. З.Х.Саидов. Йўл курилиши материаллари. Тошкент, "Ўзбекистон", 1994 йил.
6. Э.Қ.Қосимов, Ш.А.Ҳабибуллаев. Архитектуравий ашёшунослик, ТАҚИ, Ташкент, 2000 йил.
7. Гапиев А.А. Искусственный конгломерат на основе барханных песков Узбекистана. [Текст]: научное издание /А.А. Гапиев, А.У. Урупов, Х.Д. Аджибаев и др. //Всесоюзная научно-техн.конф. "Теория, производство и применение искусственных строительных конгломератов в водохозяйственном строительстве Тез.докл. – Ташкент: 1985. - С. 13- 14.
8. Джандуллаева, М. С., Эшонхужаев, С. Р. У., Хаитова, Д. У., & Элова, З. И. (2020). Влияниеактивной минеральной добавки-термообработанного туффита на свойствасиликатного кирпича. Universum: технические науки, (2-2 (71)), 32-37.
8. Р.А.Рахимов Силикат курилиш ашёлари. Тошкент-2006. Б-50-62
9. Рахимов Р.А, Ботвина Л.М Силикат ғишт мустаҳкамлигини ошириш. Тошкент 2002.
10. Naurizbaev Azmat Sharibaevich Qoraqolpog'iston Rrespublikasining mahalliy xom ashyolari va mineral to'ldiruvchilar asosida silikat g'isht olishning texnologiyasini ishlab chiqish texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent-2024