

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT
UNIVERSITETIDA 15-16-SENTABR

“QURILISH VA ARXITEKTURA SOHASIDAGI INNOVATSION
G‘OYALAR, INTEGRATSIYA VA TEJAMKORLIK” MAVZUSIDAGI
RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY VA ILMIY-TEXNIK
KONFERENSIYA MATERIALLARI

2-qism

“INNOVATIVE IDEAS, INTEGRATION, AND ECONOMY IN THE
FIELD OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE”
SCIENTIFIC AND PRACTICAL REPUBLICAN CONFERENCE

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ, ИНТЕГРАЦИЯ И
ЭКОНОМИКА В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»

URGANCH-2025

TASHKILIY QO‘MITASI:

RAIS:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti rektori v.v.b.,
professor - **S.U. Xodjaniyazov**

HAMRAISLAR:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti ilmiy ishlar va
innovatsiyalar bo‘yicha prorektori, PhD, dotsent - **Z.Sh. Ibragimov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti xalqaro hamkorlik
bo‘yicha prorektori, f-m.f.d., professor - **G‘.U. Urazboyev**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, Texnika fakulteti
dekani, f-m.f.n., dotsent - **M.Q. Qurbanov**

Toshkent davlat transport universiteti, Avtomobil yo‘llari muhandisligi
fakulteti dekani, t.f.d., professor - **A.X. Urokov**

Xorazm viloyati Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi boshqarmasi, Urganch
tuman bosh arxitektori - **R.B. Matmurotov**

ILMIY KOTIB:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, “Qurilish”
kafedrası dotsenti, PhD - **A.A. Qutlijev**

TASHKILIY QO‘MITA A‘ZOLARI:

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti yoshlar masalalari
va ma‘naviy-ma‘rifiy ishlar bo‘yicha prorektori, PhD, dotsent - **D.I. Ibadullayev**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti moliya-iqtisod
ishlari bo‘yicha prorektori - **A.Atajanov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Qurilish”
kafedrası mudiri, t.f.n., dots. – **Q.K. Axmedov**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Arxitektura”
kafedrası mudiri **R.Q. Palvanov**

t.f.d., prof., R. Raximov, t.f.d., prof., B.Raxmonov, t.f.n., dots., K.Kuryozov, i.f.n., dots., N. Sattorov, a.f.n., dots., M. Setmamatov, a.f.f.d., dots., S. Atoshev, a.f.f.d., Sh. Abdullayeva, dots., Sh. Xo‘janiyozov, t.f.f.d., S. Sultanova, A. Atamuratov, A. Seyitniyozova, N. Kariyeva, S. Rajabov, S. Yusufov, A. Sobirov, X. Madirimov, X. Radjabov, I. Bekturdiyev, B. Radjapov, A. Xodjayazov, A. Matkarimov, M. Djumanazarova, R. Nafasov, Sh. Navruzov, Y. Tadjiyev, R. Sovutov, A. Samandarov, L. Yusupova, Sh. Masharipov, H. Bekchanov, D. Shalikarova, S. Nurmuhammedov, I. Matnazarov, Q. Soburov, K. Yuldashev, A. Bobojonov, Sh. Nurimetov, H. Masharipova, S. Qurambayev, M. Ashurova, A. Shomurotov.

ILMIY-TEXNIK ANJUMAN DASTURIY QO‘MITASI:

Rais: “ARXITEKTURA, QURILISH, DIZAYN” ilmiy-amaliy jurnalining bosh muharriri, i.f.d., prof. **Nurimbetov Ravshan Ibragimovich**

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida 2025 yil 15-16-sentabr kunlari “Qurilish va arxitektura sohasidagi innovatsion g‘oyalar, integratsiya va tejamkorlik” mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy va ilmiy-texnik konferensiya materiallari kiritilgan.

To‘plamga kiritilgan maqolalar mazmuni, ilmiy salohiyati va keltirilgan dalillarning haqqoniyligi uchun mualliflar mas’uldirlar.

aholining faol ishtirokini ta'minlash zarur. Bu nafaqat iqtisodiy samaradorlikni, balki ekologik barqarorlikni ham ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi PF–4477-son Farmoni “O'zbekiston Respublikasida 2030-yilgacha bo'lgan davrda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish strategiyasi to'g'risida”.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 9-yanvardagi 16-son qarori “Energiya samaradorligini oshirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida”.
3. B.Xudayberganov. “Yashil iqtisodiyot va energiya samaradorligi: O'zbekiston tajribasi”. Toshkent: “Fan va texnologiya”. 2021.
4. Sh.Jalilov., A.Rajabov “Energiya tejash va qayta tiklanuvchi manbalardan foydalanish imkoniyatlari”. O'zbekiston iqtisodiy axborotlari jurnali, 3(1), 45–52. 2021
5. UNDP Uzbekistan. *Promoting energy efficiency in public buildings in Uzbekistan*. Tashkent 2020: UNDP Report.
6. International Energy Agency (IEA). *Energy Efficiency 2021 Report*. Paris: OECD Publishing. 2021
7. Sovacool, B.K. Energy efficiency: concepts, benefits, barriers, and policies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 112, 309–322. 2019.

BARXAN QUMLARIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

Ilyasov Allanazar Torexanovich

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti, “Shahar qurilishi va xo'jaligi”
kafedrasi professori

Ismailov Erkinbay Davronbekovich

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Elektrotexnika va energetika” kafedrasi katta-o'qituvchisi

Annotatsiya

Ushbu maqolada barxan qumlaridan foydalanish muammolari va keng ko'lamli istiqbollari batafsil ko'rib chiqiladi. Ularni uzoq vaqt davomida cho'llanishning asosiy manbai va infratuzilma uchun xavf sifatida qabul qilib kelingan. Biz ularning noyob fizik-mexanik, mineralogik va kimyoviy xususiyatlarini

tahlil qilamiz va aynan shu jihatlar ularni, ayniqsa an'anaviy qurilish materiallariga xom-ashyo cheklangan imkoniyatli hududlarda, qimmatli mahalliy materialga aylantiradi. Asosiy e'tibor beton texnologiyasidagi innovatsion yondashuvlarga qaratiladi, bu yerda barxan qumlari samarali mikro-to'ldirgich sifatida xizmat qiladi. Qurilish sohasidan tashqari, maqolada ularning qishloq xo'jaligi, atrof - muhitni muhofaza qilish va landshaft dizayni kabi muhim tarmoqlarda qo'llanish istiqbollari ham yoritiladi. Olib borilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, ushbu tabiiy resursdan oqilona foydalanish barqaror iqtisodiy rivojlanish va ekologik muammolarni hal etishga o'z hissasini qo'shadi.

Аннотация

В данной статье детально рассматриваются проблемы и многогранные перспективы использования барханных песков, которые на протяжении долгого времени воспринимались как основной источник опустынивания и угроза для инфраструктуры. Мы анализируем их уникальные физико-механические, минералогические и химические свойства, подчеркивая, что именно эти особенности делают их ценным местным сырьем, особенно в регионах с ограниченным доступом к традиционным строительным материалам. Основное внимание уделяется новаторским подходам к их применению в технологии бетона, где они выступают в качестве эффективного микронаполнителя. Помимо строительной сферы, статья охватывает их потенциальное применение в таких жизненно важных отраслях, как сельское хозяйство, защита окружающей среды и ландшафтный дизайн. Результаты проведенных исследований демонстрируют, как рациональное использование этого природного ресурса способствует устойчивому экономическому развитию и решению экологических проблем.

Abstract

This article examines in detail the problems and multifaceted prospects of using dune sands, which have long been perceived as a major source of desertification and a threat to infrastructure. We analyze their unique physical, mechanical, mineralogical and chemical properties, emphasizing that these features make them a valuable local raw material, especially in regions with limited access to traditional building materials. The main focus is on innovative approaches to their use in concrete technology, where they act as an effective microfiller. In addition to the construction sector, the article covers their potential applications in such vital sectors as agriculture, environmental protection and landscape design. The results of the studies demonstrate how the rational use of this natural resource contributes to sustainable economic development and the solution of environmental problems.

Ключевые слова

барханные пески, бетон, строительные материалы, микронаполнитель, опустынивание, устойчивое развитие, альтернативные материалы.

Kalit so'zlar

barxan qumlari, beton, qurilish materiallari, mikro-to'ldirgich, cho'llanish, barqaror rivojlanish, alternativ materiallar.

Key words:

dune sands, concrete, building materials, microfiller, desertification, sustainable development, alternative materials.

Kirish: Muammodan yechimga

Barxan qumlari, ya'ni quruq va cho'l hududlarda shamol ta'sirida hosil bo'ladigan qum tepaliklar, odatda ekologik muammolar — cho'llanish, tuproq eroziyasi va infratuzilma ob'ektlariga (yo'llar, suv inshootlari va aholi punktlari) xavf tug'dirishi bilan bog'lanadi. Har yili qum tepaliklarining hosildor yerlar va turar-joy hududlariga siljishiga qarshi kurashish katta mablag' va resurslarni talab qiladi.

Shunga qaramay, zamonaviy ilmiy tadqiqotlar, mutaxassislar barxan qumlarini endi xavf manbai emas, balki ulkan, deyarli tugamas va yetarlicha baholanmagan resurs sifatida ko'rib chiqmoqda.

Qurilish industriyasining rivojlanishi, ishlab chiqarish uchun an'anaviy qum (daryo yoki karer qumlari) yetishmaydigan hududlarda, mahalliy materiallarni izlash va o'zlashtirishni taqozo qiladi. Shu nuqtai nazardan, barxan qumlari — ayniqsa yirik shaharlar va sanoat markazlari yaqinida katta zaxira hosil qilgan holda - istiqbolli yechim hisoblanadi. Ulardan foydalanish nafaqat transport xarajatlarini va import qilingan xomashyoga bog'liqlikni kamaytiradi, balki mintaqaning barqaror iqtisodiy rivojlanishiga ham xizmat qiladi.

Fizik-kimiyoviy va mineralogik xususiyatlar

Barxan qumlarining o'ziga xos jihati - ularning maydadispersli tuzilishida. Tadqiqotlarga ko'ra, ular tarkibining 90–100% 0,14 mmdan kichik bo'lgan zarrachalardan iborat. Bu holat ularni an'anaviy qurilish qumlaridan keskin farqlantiradi, chunki oddiy qumlarda dona o'lchami yirikroq bo'ladi.

Barxan qumlarining mineralogik tarkibi ham o'ziga xos va juda xilma-xil bo'lib, 40 dan ortiq turli minerallarni o'z ichiga oladi. Asosiy tarkibiy qismlar - kvars

(45–76%), shpatlar va karbonatlardir. Qiziq jihati shundaki, zarracha o'lchami kichraygan sari kvars miqdori kamayadi, karbonatlar miqdori esa ko'payib boradi. [1]

Aynan yuqori karbonat miqdori ularning sementli bog'lovchi moddalar texnologiyasidagi qo'llanishi uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Karbonat zarrachalari sement gidratatsiyasi jarayonida kristallanish markazi sifatida xizmat qilib, sement toshining zichroq va tartibli mikrostrukturasini hosil qiladi. Bu esa betonning mustahkamligi va chidamliligini oshirishga yordam beradi.

Barxan qumlarining maydadispersiligi ularni yirik to'ldiruvchi sifatida ishlatishga noqulay bo'lsa-da, aynan shu xususiyat ularni ideal **mikro-to'ldirgich** sifatiga aylantiradi. Ular beton aralashmasida yirikroq donachalar orasidagi eng mayda bo'shliqlarni to'ldiradi va natijada betonning zichligi ortadi.

Beton texnologiyasida innovatsion yondashuvlar

Barxan qumlarining maydadonaliigi sababli betonning mustahkamligi pasayishi muammosi zamonaviy texnologiyalar yordamida muvaffaqiyatli hal etilmoqda. Asosiy yo'nalish - bu qumlarni **faollashtirish** va ulardan maxsus tarkibli ko'p komponentli betonlarda **mikro-to'ldirgich** sifatida maqsadli foydalanish hisoblanadi.

Texnologik jarayonni optimallashtirish uchun maxsus **superplastifikatorlar** va boshqa kimyoviy qo'shimchalar qo'llaniladi. Masalan, lignosulfonatlar yoki sintetik polimerlar asosidagi qo'shimchalar aralashmaning qo'yilish qobiliyatini yaxshilaydi hamda suv-tsement nisbatini sezilarli darajada kamaytiradi. Natijada tsement sarfini oshirmasdan, betonning zich va mustahkam tuzilishi hosil qilinadi.

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, barxan qumlarini portlandsement tarkibida mikro-to'ldirgich sifatida qo'llash betonning egilish va siqilishga chidamliligini sezilarli darajada oshiradi. Bu samara faqat zarrachalarning zich joylashishi bilan emas, balki sement toshining ichki tuzilishini optimallashtirish hisobiga ham qo'lga kiritiladi.

Boshqa sohalarda qo'llanishi

Barxan qumlarining imkoniyatlari faqat qurilish sohasi bilan cheklanib qolmaydi. Ular o'zining noyob xususiyatlari tufayli qator boshqa tarmoqlarda ham samarali qo'llanilishi mumkin:

- **Qishloq xo'jaligi va melioratsiya:** Barxan qumlari quruq hududlardagi qumli va sho'rxok tuproqlarning suv ushlab qolish qobiliyatini oshirish uchun samarali qo'llanishi mumkin. Barxan qumlari qo'shilgan aralashmalar tuproq tuzilishini yaxshilaydi, suvning tez singib ketishini kamaytiradi va o'simliklar tomonidan namlikning yaxshi o'zlashtirilishiga yordam beradi.

- **Landshaft dizayni va ko'kalamzorlashtirish:** Mayda dispers qumlar bog'lar, sport maydonchalari va dam olish maskanlarida dekorativ qoplamalar yaratishda ishlatiladi. Shuningdek, ular maxsus tuproq qo'shilmalari tarkibida ko'kalamzorlashtirish uchun xizmat qilishi mumkin. [2]

- **Cho'llanishga qarshi kurash:** Barxan qumlarini kimyoviy va biopolimerli bog'lovchilar yordamida barqarorlashtirish hamda ko'chatlar uchun o'sish muhiti sifatida qo'llash cho'l hududlarini kengayishini cheklash va ekologik degradatsiyaga qarshi samarali yo'nalish hisoblanadi.

- **Shisha sanoati:** Agar ularning tozaligi va kvars miqdori yetarli bo'lsa, barxan qumlari shisha ishlab chiqarishda ham ishlatilishi mumkin, ammo bunda qo'shimcha tozalash jarayonlari talab etiladi.

Iqtisodiy samaradorlik va ekologik ahamiyati

Barxan qumlarini ishlab chiqarish va qayta ishlash iqtisodiy jihatdan juda maqbul hisoblanadi. Chunki ular ulkan maydonlarni egallab yotgan, deyarli **cheksiz va arzon xom ashyo manbaidir**. Ularning qazib olinishi katta sarf-xarajat talab qilmaydi va tabiiy resurslardan samarali foydalanish imkoniyatini beradi.

Ekologik nuqtai nazardan esa, barxan qumlarini ishlab chiqarish qator ijobiy natijalarga ega:

- Bir tomondan, bu qumlarni qurilish va sanoatga jalb qilish orqali ularning cho'l hududlaridagi zararli harakatchanligini kamaytirish mumkin. Bu esa yo'llar, infratuzilmalar va qishloq xo'jaligi erlarini qum bosish xavfini pasaytiradi.

- Ikkinchi tomondan, tabiiy daryo yotqiziqlaridan qum qazib olish hajmi qisqarib, tabiatga salbiy ta'sir ham sezilarli darajada kamayadi.

Shu tariqa, barxan qumlaridan foydalanish nafaqat iqtisodiy jihatdan arzon va samarali, balki atrof-muhitni muhofaza qilishga ham xizmat qiladi.

Xulosa

Barxan qumlari noan'anaviy, biroq katta istiqbolga ega bo'lgan xomashyo hisoblanadi. Ular tarkibi va maydadispersli tuzilishi sababli oddiy qurilish qumlaridan farq qiladi va to'g'ri texnologiyalar yordamida samarali qo'llanilishi mumkin.

- Beton ishlab chiqarishda ular **mikro-to'ldirgich** sifatida ishlatilganda tsement toshining ichki tuzilishini yaxshilaydi, betonning mustahkamligi va chidamliligini oshiradi.

- Qishloq xo'jaligi, landshaft dizayni va cho'llanishga qarshi kurash kabi sohalarda ham ularning qo'llanish imkoniyatlari keng.

- Barxan qumlarini ishlatish iqtisodiy jihatdan maqbul va ekologik jihatdan foydali bo'lib, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga yordam beradi.

Shuning uchun barxan qumlarini qo'llash masalasi nafaqat ilmiy-tadqiqot nuqtai nazaridan, balki amaliyotda ham dolzarb hisoblanadi. Ularning samarali o'rganilishi va qo'llanilishi qurilish materiallari sanoati hamda ekologik barqarorlik uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalangan adabiyotlar ro'yxati

1. Повышение эффективности использования барханных песков в технологии бетона - Г.У. Мередов, 1999 г.
2. Обогащение барханных песков Кушкупыра для производства жидкого стекла - Д.К. Мадаминов, 2025 г.
3. Использование местного барханного песка в качестве микронаполнителя в вяжущих материалах - Д.Кадирова, С.Бахритдинова, 2023 г.