

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. Shalikaeva, 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.

2. Zhang, Y., Li, H., Wang, J. Effect of nanosilica on high-performance concrete properties. Construction and Building Materials, 2020.

3. Liu, X., Chen, Z. Influence of graphene oxide on mechanical properties of cement composites. Materials Today Communications, 2021.

4. Муддатер Р., Хассабаллы А.Е. Влияние суперпластификатора на свойства свежих и затвердевших бетонных смесей. FES Journal of Engineering Sciences, 2021.

МАҲАЛЛИЙ ХОМАШЁЛАР ВА ИККИЛАМЧИ РЕСУРСЛАР АСОСИДА ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОР МАТЕРИАЛЛАР ОЛИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Пурханатдинов Аман Пурханатдинович
Еримбетов Бердимурат Қарлибаевич
Калыкназарова Амангуль Рустемовна
Қорақалпоқ давлат университети
5-шўба

Аннотация

Ушбу мақолада маҳаллий хом ашёлар асосида керамзит ишлаб чиқириш учун мақбул таркиб ишлаб чиқилган ва ушбу таркиб асосида олинган керамзитнинг физик-механик хоссалари аниқланган.

Калит сўзлар

бентонит, вермикулит чиқиндиси, керамзит, физик-механик, сода завод чиқиндиси

Аннотация

В данной статье разработан оптимальный состав для производства керамзита на основе местного сырья и определены физико-механические свойства керамзита, полученного на основе этого состава.

Ключевые слова

бентонит, отходы вермикулита, керамзит, физико-механические свойства, отходы содового производства

Abstract

This article presents the development of an optimal composition for producing expanded clay using local raw materials. The physical and mechanical properties of the expanded clay obtained from this composition were also determined.

Keywords: bentonite, vermiculite waste, expanded clay, physical-mechanical properties, *soda plant waste*

Кириш

Ҳозирги кунда дунё миқёсида энергия манбаларига бўлган талаб тобора ортиб бормоқда. Истеъмол қилинадиган энергиянинг катта қисми бино ва иншоотларни иситиш жараёнида сарфланади. Шу боис мазкур муаммоларни бартараф этишда турли хил иссиқлик изоляциясига эга қурилиш материалларидан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади.

Қурилиш саноатининг жадал суръатлар билан ривожланиши, энергияни тежайдиган ҳамда экологик жиҳатдан тоза материалларга бўлган эҳтиёжнинг ортиши маҳаллий хомашёлар асосида олинган керамзит каби енгил қурилиш материаллари ишлаб чиқаришни долзарб масалага айлантирмоқда.

Керамзит ўзининг юқори даражадаги иссиқлик изоляцияси, енгил вазнга эгаллиги ва кўп қиррали қўлланиш имкониятлари билан қурилиш материаллари орасида муҳим ўрин тутади. Шунингдек, керамзит ишлаб чиқариш жараёни бугунги кунда нафақат технологик ёки иқтисодий, балки экологик жиҳатдан ҳам катта аҳамиятга эга ҳисобланади. Керамзит энг самарали иссиқлик изоляцияловчи материал ҳисобланади. Унинг афзал томонлари экологик тозаллиги, ёнғинга чидамлилиги, нисбатан енгиллиги ва паст иссиқлик ўтказувчанлиги билан белгиланади. Керамзит таснифга кўра ғовакли тўлдирувчилар қаторига кириб, керамзитбетон учун йирик тўлдирувчи сифатида ишлатилади[1-3].

Керамзит ишлаб чиқариш учун бентонит гили ишлатилади. Бентонит гилининг кимёвий таркиблари ГОСТ 32026-2012 талабларига тўғри келиши лозим. Баъзи ҳолларда бентонит гили керамзит ишлаб чиқариш учун ёриқсиз бўлиши мумкин, бундай ҳолларда кўшимчалар ишлатилиши мумкин.

Бентонит гилидан керамзит ишлаб чиқаришда энергияни кўп талаб қиладиган жараён ҳисобланади. Ушбу муоммони қал қилиш учун иккиламчи ресурслардан фойдаланиш лозим. Иккиламчи ресурслардан фойдаланиш

натижасида ҳароратни тушириш билан бирга унинг физик-механик хоссаларига ҳам таъсир қилади[4].

Ушбу татқиқот ишида, керамзит ишлаб чиқаришда бентонит гили ва иккиламчи ресурслар асосида мақбул таркиб ишлаб чиқиш ва танлаб олинган мақбул таркиб намуналарнинг физик-механик хоссаларини аниқлашдан иборат.

Метод. Керамзит ишлаб чиқаришда фойданиладиган гил ва иккиламчи чиқиндиларнинг кимёвий таркиблари ГОСТ 26423-85 билан белгиланган стандарт силикат-аналитик усул бўйича аниқланган. Бундан ташқари рентгенфазавий, дифференциал-термик, оптик микроскопик, физик-механик хоссалар ҳамда қурилиш керамикаси ва бетонларни татқиқ этишнинг стандарт усулларида фойданилди.

Натижа. Маълумки, [5-7] татқиқот ишида бентонит гили ва иккиламчи чиқиндиларнинг керамзит ишлаб чиқариш учун ёриқлиги аниқланган. Олинган натижаларга асосланиб, лаборатория шароитида тажрибавий шихта тайёрлаш ва улардан тажрибавий керамзит гранулаларини қолиплаш, уларни қурилиш ва лаборатория муфель печида қўпчитиш (қуйдириш) амалга оширилди. Аввало, Учсай бентонит гили намунасида майдалаб ва туйиб олинган намунаси Қўнғирот сода заводи” МЧЖ ҚК дистиллер чиқиндиси ва Тебинбулак вермикулит чиқиндиси лаборатория тарозида 0,01 г аниқликда тартиб олинди ҳамда уларни турли нисбатларда олинган миқдорда аралаштириб тажрибалар ўтказиш мақсадида қоришмалар тайёрланди. Олинган намуналар, бентонит гилининг миқдори 75÷95 % ва Қўнғирот сода заводи” МЧЖ ҚК дистиллер чиқиндиси миқдори 5÷25, Тебинбулак вермикулит чиқиндиси 2÷5 % миқдоргача нисбатларда олиниб, керамзит учун мўлжалланган тажрибавий шихта таркиблари ишлаб чиқилди (1-жадвал). Ушбу уч компонентли композициянинг концентрацион таркибидаги тажриба намуналарининг эриш бошланиши ва тугаши ҳароратларини аниқлаш натижалари 1-жадвалда келтирилган. Сабаби, хомашёларнинг қуйдириш ҳарорати керамзитнинг физик-механик, кимёвий-минералогик таркибларига таъсир кўрсатади. Бундан ташқари, керамзит олишда қуйдиришнинг бошланиш ва тугаш ҳароратлари

катта аҳамиятга эга. Шу сабабли 1-жадвалда ҳар бир компонентларнинг куйдиришнинг бошланиши ва тугаши алоҳида кўрсатилган.

1- жадвал

Учсай бентонит гили , “Қўнғирот сода заводи” МЧЖ ҚҚ дистиллер чиқиндиси ва Тебинбулак чиқиндисидан фойдаланиб тайёрланган тажрибавий таркиблар

Шихта номи	Шихта таркибидаги улуш, миқдори %			Эриш ҳарорати, °С		Ҳарорат оралиғи, °С
	Учсай бентонит гили	“Қўнғирот сода заводи” МЧЖ ҚҚ дистиллер чиқиндиси	Тебинбулак вермикулит чиқиндиси, (100% таъсирчан)	Бошланиши	Тўғати	
УчК-1	90	10	2	1120	1170	50
УчК-2	95	5	2	1150	1200	50
УчК-3	85	15	2	1115	1165	50
УчК-4	80	20	2	1100	1150	50
УчК-5	75	25	2	1020	1050	30
УчК-6	70	30	2	1000	1040	40
УчК-7	65	35	2	980	1020	40
УчК-8	60	40	2	980	1020	40
УчК-9	90	5	5	1150	1200	50
УчК-10	85	5	10	1140	1190	50

"Учсай бентонит гили, Қўнғирот сода заводи чиқиндиси, Тебенбулак вермикулит чиқиндиси" композицияларида бентонит гилининг миқдори ошиши билан киришиш ҳодисалари кучайиши кузатилади. Шунини таъкидлаш жоизки, ушбу композиция намуналарига иссиқлик билан ишлов бериш жараёнида бентонит гилининг миқдори 70% дан ошганда намуналар кўпчиб кетган. Умуман олганда, сода чиқиндиси 10 % гача қўшилганда, ғовак ҳосил бўлиш жараёни қизилмия илдизи чиқиндисининг 5 масса фоизигача бўлган оз миқдори билан биргаликда жадаллашади.

Керамзит гранулаларини олиш учун энг мақбул керамик масса таркиблари УчК-1 номли намуналар ҳисобланади.

Лаборатория шароитида олинган керамзит гранулаларининг физик-механик хоссалари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Лаборатория шароитида кўпчитилган керамзит намуналарнинг физик-механик хоссалари

Намуна	Тўқма зичлик, кг/м ³	Маркаси	Сиқилишга мустаҳкамлик,	Мустаҳкамлик бўйича маркаси	Сув шимувчанлиги, %	Ғоваклилик, %	
						Очиқ	Ёпиқ
УчК-1	670-690	M700	3,5	П150	18	12,9	73,2
УчК-2	700-730	M800	4,5	П200	18	13,3	73,3
УчК-3	650-680	M700	3,5	П150	19	13,0	73,0
УчК-4	640-660	M700	3,0	П150	15	11,6	71,8
УчК-5	640-650	M700	3,0	П150	15	11,5	71,7
УчК-6	630-650	M700	2,8	П150	13	11,2	71,4
УчК-7	620-640	M700	2,5	П150	12	11,6	71,8
УчК-8	620-610	M700	2,1	П200	12	10,5	70,6
УчК-9	720-750	M800	4,4	П200	11	11,0	71,2
УчК-10	740-750	M800	4,2	П200	14	12,2	72,2
Гост 32496-2013	150-1000	M150-1000	0,5-8,0	П15-300	Меъёрланмаган		

2-жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, УчК-1, УчК-3, тажриба намуналари физик-механик ва технологик кўрсаткичларининг меъёрий қиймати бўйича ГОСТ 9759-90 ва ГОСТ 32496-2013 талабларига мос келиши аниқланди.

Хулоса. УчК-1 мақбул таркиб асосида олинган керамзит гранулалари ва шағалини замонавий ва енгил тайёр қурилиш панеллари ва блокларини ишлаб чиқаришда ҳамда юқори иссиқлик изоляцияси, мустаҳкамлик ва бошқа физик-техник ва эксплуатацион хусусиятларга эга бўлган енгил ноорганик

тўлдирувчилар сифатида қўллаш мумкин. Ушбу тадқиқотларнинг натижалари Қорақалпоғистон Республикаси маҳаллий ва арзон хомашёлари асосида қурилиш саноати учун янги ва энергия тежамкор қурилиш иссиқлик изоляциялаш панеллари ва блокларининг янги турини яратиш учун илмий-техник ва технологик асос бўлиб хизмат қилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. М.В. Шувалова, А.А. Пищулева, Е.А. Ахмедовой // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и градостроительство: сборник статей. Самара, 2019. С. 469–478.
2. Торопков Н.Е. Влияние условий формования глинистого сырья на получение керамзита и методы утилизации отходов при производстве керамзита // Научный альманах. 2015. № 8 (10). С. 1039–1045.
3. Sabirov B.T., Purkhanatdinov A.P., Erimbetov B.K., Aitzhanov O.D. Исследование и анализ местного глинистого сырья для производства керамзита // Выпуск журнала «Universum: технические науки» 1(130). DOI - 10.32743/UniTech. 2025.130.1, С.20-25
4. ГОСТ 32026–2012. Сырьё глинистое для производства керамзитовых гравия, щебня и песка. Технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2014. – 12 с.
5. Sabirov B.T., Purkhanatdinov A.P., Erimbetov B.K., Aytjanov O.D., Kalbaev B.A., Reymov B.Q. Study of the chemical-mineralogical composition and properties of the Ushsay bentonite-like clay of Karakalpakstan for obtaining ceramic heat-insulating materials 2023 №2/2. С.105-108.
6. Sabirov B.T., Purkhanatdinov A.P., Erimbetov B.K. Analysis of the mineral - raw material base of bentonite clays in the Republic of Karakalpakstan // Science and Education in Karakalpakstan. 2023 №4/2 ISSN 2181-9203. P.171-175.
7. Purkhanatdinov A.P., Erimbetov B.K. The basis of local heat-insulating building materials and their technologies // Science and Education in Karakalpakstan. №4/2 (45) 2024.P.309-313.