

Yuqori mustahkamli va sifatli betonlarning va ulardan tayyorlangan konstruksiyalarning taxmin qilingan ko'rsatkichlarini olish uchun yangi materiallar, beton va temirbetonning yangi texnologiyasi, yangi ishlab chiqarish va fikrlash madaniyati zarur.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Шевченко, В. А. Ш379 Технология и применение специальных бетонов: учеб. пособие / В. А. Шевченко. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 202 с.
2. И.А. Дуванова Трубобетонные колонны в строительстве высотных зданий и сооружений ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», 195251, Россия, Санкт-Петербург
3. Ibroxim, A., & Anarkul, S. (2023). ISSIQBARDOSHLI BETON TARKIBINI HISOBLASH VA FIZIK MEKANIK XOSSALARINI O'RGANISH METODIKASI. Innovations in Technology and Science Education, 2(12), 78-87.
4. Шодмонов, А. Ю. (2021). Исследование механических свойств базальтового бетона. Science and Education, 2(5), 250-256.
5. Shodmonov, A. Y., & qizi Boboqulova, S. R. (2022). Issiqbardoshli beton tarkibini hisoblash. Science and Education, 3(2), 193-197.
6. Шодмонов, А. Ю. (2021). Изучение свойств базальтового фибробетона. Современное промышленное и гражданское строительство, 17(2), 77-84.

УДК 691.327.332

#### МАХАЛЛИЙ ҚУМ АСОСИДА ГАЗОБЕТОН ТАЙЁРЛАШ ВА СИНАШ ТАЖРИБА ИШЛАРИ

*К.Б.Абдусаматов, т.ф.ф.д. (PhD), ЖизПИ*

**Аннотация:** мақолада энергосамарадор қурилиш материали газобетондан фойдаланиш истиқболлари, ҳамда Санзор дарёсининг қуми асосида олиб борилган газобетон тайёрлаш ва синаш тажриба ишлари ёритилган.

**Аннотация:** В статье описаны перспективы использования газобетона в качестве энергоэффективного строительного материала, а также экспериментальные работы по приготовлению и испытаниям газобетона на основе песка реки Санзар.

**Abstract:** The article describes the prospects for using aerated concrete as an energy-efficient building material, as well as experimental work on the preparation and testing of aerated concrete based on sand from the Sanzar River.

**Калит сўзлар:** иссиқлик изоляция материаллари, кўпикшиша, кўпикбетон, газобетон, зовак, қум, микроскоп, мустаҳкамлик.

**Ключевые слова:** теплоизоляционные материалы, пеностекло, пенобетон, газобетон, пористый, песок, микроскоп, прочность.

**Key words:** thermal insulation materials, foam glass, foam concrete, aerated concrete, porous, sand, microscope, strength.

**Кириш қисми.** Дунёда табиий газ, нефт, ичимлик сувидан оқилона фойдаланиш, исрофгарчиликка йўл қўймаслик чора-табирлари амалга ошириб келинмоқда. Шу каби бугунги кунда жаҳонда энергосамарадор уй-жойлар қуриш, қурилишда экологик тоза ва зарарсиз материаллардан фойдаланиш ҳам глобал масалалардан ҳисобланмоқда.

Қурилиш материаллари ва буюмларини ишлаб чиқаришда ёқилғи ва электр энергияси катта миқдорда сарфланади. Табиий энергия ресурсларининг ўтган вақт мобайнида қазиб олинishi ва ишлатилиши йил сайин захираларнинг камайишига, бу ўз ўрнида электр энергияси нархининг ошишига таъсир кўрсатади. Биноларни қиш ва ёз фаслларида мутадил иқлим шароитида сақлашни таъминлашга сарфланаётган газ ва электр энергиясини биноларни иссиқликни изоляцияловчи қурилиш материалларидан фойдаланиб қуриш билан иқтисод қилиш имкониятлари мавжуд. Яъни, биноларнинг

энергия самарадорлигини оширишда ташки деворларнинг иссиқлик йўқотишларини камайтиришдир[8].

**Асосий қисм.** Ҳозирги вақтда қурилиш ва муҳандисликда экологик тоза, ёнмайдиган, умрбоқий иссиқлик изоляция материалларига эҳтиёж ортиб бормоқда. Кўпикшиша, кўпикбетон, газобетон, кўпиксиликат ва ғовак керамикшиша каби ғовакларнинг микро тузилиши билан силикат материаллар бу талабларни қондиради [2].

Газбетоннинг замонавий ишлаб чиқариш ҳолати жамиятнинг иқтисодий ривожланишига қаратилган муҳандислик ва технология соҳасидаги ютуқлар, қурилиш ривожланишининг тарихий босқичлари билан белгиланади. Швециянинг "Сипорех" компанияси 1934 йилда газ блоқини ишлаб чиқаришнинг муқобил усулини таклиф қилди. Яъни, газбетон тайёрлашда оҳак кўшилмасдан, портландцемент ва кремний компоненти ишлатилган. Ушбу технология Ивар Еклунд ва Леннарт Форсен томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, қисқа муддатда уларнинг амалий ва илмий ютуқлари деярли бутун дунёда газбетон ишлаб чиқариш саноатининг асосига айланди[4].

Кейинчалик, технологиянинг турли хил модификацияларидан фойдаланган ҳолда, ячейкали бетон ишлаб чиқариш ва уларни қурилишга жорий этиш 38 мамлакатда жойлашган "Итонг", "Дурансе", "Ҳебел", "Селкон", "Сипорех" ва бошқа таниқли компаниялар томонидан амалга оширилди.

Республикамызда кейинги йилларда газобетон блоқларини ишлаб чиқарувчи корхоналар сони ортиб бормоқда. Шу билан бир қаторда, газобетон блоқларидан бинолар қурилишида фойдаланиш кенгаймоқда. Бугунги кунда газобетон блоқларини тайёрлашда маҳаллий хом ашёлардан фойдаланиш, янги таркиблар ишлаб чиқиш, газобетоннинг физик-механик хоссаларини яхшилаш долзарб масалалардан бўлиб қолмоқда. [5].

Хусусан, Жиззах политехника институти "Қурилиш материаллари ва конструкциялари" кафедраси лабораториясида автоклавсиз усулда маҳаллий кумлардан фойдаланиб газобетон таркибларини ишлаб чиқиб, газобетон намуналари устида тадқиқот ишларини ўтказиш давом этмоқда.

Тадқиқот ишларини бажариш учун маҳаллий хом ашё сифатида Жиззах вилоятидан оқиб ўтувчи "Сангзор" дарёсининг қуми танланди. Сангзор дарёсининг қуми Ғаллаорол туманида жойлашган тоғ-жинсларини майдалаш-саралаш заводидан, майдалаш ускуналардан ўтмаган, бирламчи саралаш жараёнида ажратилган кум уюмидан олинди. Ушбу маҳаллий кум асосида танланган таркибга кўра, газобетон намуналари учун қоришма тайёрланиб қолипларга қуйилди.

Сангзор дарёси кумининг майдалик даражаси, тўкма зичлигини тажрибада аниқди. Тадқиқот жараёнида кумни стандарт элақларда элаб, унинг йириклик модули 1,22 га, тўкма зичлиги -  $1305 \text{ кг/м}^3$  ни, кумдаги чанг ва лой зарраларининг миқдори оғирлигига нисбатан 0,8 % ни ташкил қилиши кузатилди. Газобетон ишлаб чиқаришда кумнинг йириклик модули майда ва жуда майда, 0,1-0,5 мм дан ошмаслиги лозим.



Расм. Газобетон қоришмаси ва намунанинг ғоваклик ўлчамини аниқлаш.

Газобетон намуналарини тайёрлашда қоришмани қолипга қуйилишидан олдинги ва кейинги харорат ўлчаб борилди. Газобетон қотганидан сўнг массаси лаборатория

тарозисида ўлчанди, унинг маркази Д 600 конструктив иссиқлик изоляцияловчи газобетон турига кириши маълум бўлди. Тайёрланган газобетон намунасининг ғовакликларининг ўлчамлари микроскоп ёрдамида 2-2,5 мм эканлигини ва бу меъёрий талаблар даражасида эканлиги аниқланди. Намуналарни 7, 14 ва 28 сутка сақлаганимиздан кейин уларни сиқилишга бўлган мустаҳкамлигини лабораторияда мавжуд бўлган МИГ.1000.06РУ синаш машинасида, замонавий гидравлик прессда синаб кўрилади[6].

#### Намуна мустаҳкамлигини синаш натижаси

Намуна тайёрлангандан кейинги синалган муддат	Сиқилишдаги мустаҳкамлик чегараси $R_{ск}$ , МПа	Намунанинг ўртача ҳажмий массаси, гр/см <sup>3</sup>	Намунанинг намлик даражаси, %	Сиқилишга мустаҳкамлик фарқи, 28 кун, %
7 кунлик	1,832	726	15,8	0
14 кунлик	1,901	664	7,9	3,6
28кунлик	2,329	612	2,1	21,3

**Хулоса.** Айтишимиз мумкинки, ўтказилган тадқиқот ишларида ишлатилган қумдан газобетон блокларини автоклавсиз усулда тайёрлаш мумкин. Шунингдек, газобетон учун Сангзор дарёси қумининг майдалик даражаси тўлдирувчи сифатида белгиланган меъёрлар талабларига мос келади.

#### Фойдаланилган адабиётлар:

1. К.Абдусаматов, Ш.Қипчоқов, Махаллий хом ашёлар асосида газобетон намунасини тайёрлаш тажриба ишлари, “YANGI O‘ZBEKISTON: ILM QALDIRG‘OCHLARI - 2023” ii-respublika ko‘rik tanlovi hamda talabalarning ilmiy-amaliy konferensiyasini 20.05.2023, 215-216 б.
2. Abdusamatov, K., & Bakhodirov, A. (2023, June). Determination of thermal conductivity and thermal resistance of fire-resistant and heat-insulating wall materials made on the basis of industrial waste. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2789, No. 1). AIP Publishing.
3. Begalievich, A. K., & Abdulazizovich, B. A. (2022). Efficiency of Obtaining Wall Materials from Industrial Waste. *International Journal of Formal Education*, 1(7), 134-139.
4. Абдусаматов, К. Б. (2022). Исследовательская работа по определению теплопроводности и термическое сопротивление образцов газобетона. *Science and Education*, 3(3), 244-248.
5. Баходиров, А. А., & Абдусаматов, К. Б. (2020). перспективы использования асбестоцементных отходов в качестве микрофибры при производстве газобетона. *IEJRD-Международный междисциплинарный журнал*, 5(7), 5.
6. Khamidulloevich, K. Z., Begalievich, A. K., & Sanjarbek, K. (2021). TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF EARTH WORKS WITH THE APPLICATION OF GEOGRAPHS. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(5), 267-271.

**UDK 691-431**

### KEROMAGRANIT PLITALARNI XUSUSIYATLARI VA ULARNI ISHLAB CHIQRISH.

*Assistant Boboqulova Shahzoda Raxshan qizi  
Talaba Obidov Habibullo Akmal o‘g‘li, Jizzax Politexnika instituti*

**Annotatsiya.** Hozirgi kunda mamlakatimizda ishlab chiqarilgan mahalliy keramik plitkalari dunyoda o‘z o‘rniga ega. Keramika granit, keromagranit sun‘iy pardozlash materiali bo‘lib, juda bardoshli va qattiq, tabiiy toshga o‘xshash. Nomidan farqli o‘laroq, u tarkibida granit yo‘q, lekin fizik xususiyatlarida unga o‘xshaydi.

**Abstract.** Currently, domestic ceramic tiles produced in our country have their place in the world. Ceramic granite, keromagranite is an artificial finishing material, very durable and hard,