

БАРХАН ҚУМИ АСОСИДА ОЛИНГАН ҒОВАК ТЎЛДИРУВЧИЛИ ЕНГИЛ БЕТОННИ ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЎРГАНИШ

А.Мамажонов

Фарғона политехника институти т.ф.н доцент

Д.Ғ.Маъмурова

Фарғона политехника институти магистранти

О.М.Бобофозилов

Фарғона политехника институти магистранти

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7336409>

Аннотация. Мақолада бархан қумлари ва чиқиндилардан олинган тўлдирувчи ва керамзит чақиқтоши бир-биридан ғовак тузилиши хусусиятларини ўрганиши ва . схематик равишда, бу тузилмалар керамзитда уяли ва бархан қумларидан олиган чақиқтош (шагал) ичида капилляр-ғовак сифатида ифодаланиши ҳамда енгил бетоннинг хусусиятларини ўрганиши ва унинг оптимал вариантини танлаши.

Калит сўзлар: гил, қум, тупроқ, тош, гранула, керамзит, чиқинди тўлдирувчи, мустаҳкамлик, диссоциацияланиши.

ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЛЕГКИХ БЕТОНОВ С ЗАПОЛНИТЕЛЕМ ПОР НА ОСНОВЕ БАРХАНСКОГО ПЕСКА

Аннотация. В статье изучены особенности пористой структуры наполнителя и керамзита из барханных песков и отходов. схематически эти структуры выражены в виде капиллярно-пор в керамзите и гальке (гравии), полученных из барханных песков, и изучить свойства легкого бетона и выбрать его оптимальный вариант..

Ключевые слова: глина, песок, грунт, камень, гранула, керамзит, отработанный наполнитель, прочность, диссоциация.

STUDY OF THE PROPERTIES OF LIGHTWEIGHT CONCRETE WITH PORE FILLER BASED ON BARKHAN SAND

Abstract. The article studies the features of the porous structure of the filler and expanded clay from dune sands and waste. schematically, these structures are expressed in the form of capillary pores in expanded clay and pebbles (gravel) obtained from dune sands, and to study the properties of lightweight concrete and choose its best option..

Keywords: clay, sand, soil, stone, granule, expanded clay, spent filler, strength, dissociation.

КИРИШ

Ҳозирги кунда Ўзбекистонда капитал қурилиш ҳажми тобора ошиб бормоқда, бу эса самарали материаллар ва конструкцияларга бўлган эҳтиёжларни тўлиқ қондирилиши учун моддий-техник базанинг илғор ривожланишини тақозо этмоқда. Шу муносабат билан индустриал қурилишдаги асосий вазифаларидан бири - сунъий ғовак тўлдирувчилардан фойдаланиб енгил бетонларни кенг ишлаб чиқаришни ташкил этиш бўлиб, уни ишлаб чиқариш кундан –кунга ортиб бормоқда [1,2,3].

Ўзбекистон ва бошқа Ўрта Осиё республикаларида сунъий ғовак тўлдирувчилар ишлаб чиқариш учун хом-ашё базаси жуда чекланган ва шунга мос равишда ундан оқилона фойдаланиш, шунингдек, саноат ишлаб чиқариши чиқиндилари ва маҳаллий хом-ашё ҳисобига хом ашёнинг янги турларни қидириш талаб этилади. Масалан, 2015-йилдан

2020-йилгача ораликда 14-17.5 % га ошган. Шу билан бирга чиқиндилардан ҳажми 250 минг м³ бўлиб, жами фойдаланилган тўлдирувчиларнинг 7.6 % ни ташкил этади [3,4].

ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА МЕТОДОЛОГИЯСИ

Керамзит ва бархан кумларидан олинган гранулаларнинг структураларидаги фарқларни улардаги ғовак ҳосил бўлишининг ўзига хослиги билан изоҳлаш мумкин. Бархан кумларидан ҳосил қилинган гранулалар парафин ва нефт битумидан ташкил топган нефт чиқиндилари массасига киритилган органик ва ёнувчи моддаларнинг ёниши, сувнинг буғланиши, киритилган малинали тупроқдан тузатувчи ва пластиклаштирувчи кўшимчаларнинг сувсизланиши, шунингдек, бархан кумларида мавжуд бўлган карбонатларнинг ажралиши (диссоциацияланиши) натижасида ғовакликка эга бўлади [5,6].

Ғовак ҳосил бўлиши, амалда дастлабки доналар - гранулалар ҳажмини ўзгартирмасдан содир бўлади. Кўплаб тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатдики, бетоннинг мустаҳкамлиги ва деформатив хоссалари, унинг чидамлилиги асосан тўлдирувчилар ва боғловчилар орасидаги чегарада ёки алоқа зонасида содир бўладиган жараёнлар билан белгиланади. Олинган ғовак тўлдирувчининг янги тури ва унинг бетондаги ишлаши номаълум бўлганлиги сабабли, тўлдирувчиларнинг бошқа навларига нисбатан қиёслаб, унинг енгил бетон физик-механик хоссаларига таъсирини ўрганиш зарур бўлди [7,8].

Енгил бетон таркибини танлаш платформаси олимлар томонидан таклиф этилган таниқли усуллардир, булардан энг оддий, энг қулай ва нисбатан аниқ усул Н. А. Попов томонидан тавсия этилади. Бетон қоришмасини тайёрлаш учун турли технологиялар мавжуд. ғовак тўлдирувчиларнинг олдиндан намланиши билан бетон қоришмасини тайёрлашни таклиф қилади, чунки ғовак тўлдирувчилар кўпроқ (осҳикча) сув сўрувчанликка эга (1-расм).

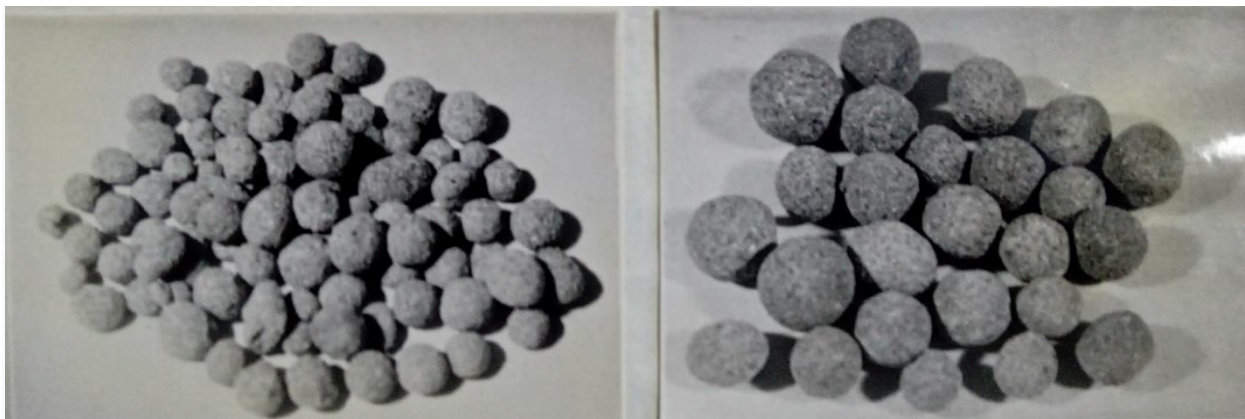
Бу ишни амалга оширишда ўртача зичлиги Д-1800 гача навли сиқувчи мустаҳкамлик 10-25 бўлган бетон синфларининг оптимал таркибларини танлаш вазифаси қўйилди.

1-расм.

Ғовакли тўлдирувчи.

а) фракцияси 5-10мм.

б) фракцияси 10-20 мм.



Боғловчи сифатида 42,3 МПа фаолликка эга бўлган Охангарон комбинатининг цементидан фойдаланилди. Цементнинг асосий хоссалари 2.5, 2.6-жадвалларда

келтирилган. Акбаробод конидан ҳажмий зичлиги 1480 кг/м³ бўлган 2,8-2,9 йириклик модулли майда тўлдирувчи - кумлар ишлатилган.

Енгил бетоннинг оптимал таркибларини танлашда бетон мустаҳкамлигига бетон қоришмаси тайёрлаш технологиясининг таъсири боъйича тадқиқотлар олиб борилди [9,10]

Бетон қоришмасини тайёрлаш учун турли технологиялар мавжуд. Муаллиф /82/ ғовак тўлдирувчиларнинг олдиндан намланиши билан бетон қоришмасини тайёрлашни тақлиф қилади, чунки ғовак тўлдирувчилар кўпроқ (ошиқча) сув сўрувчанликка эга.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Дастлабки таркибларни танлаш ҳозирги кунда, одатда, қуйидаги босқичларни ўз ичига олган ҳолда ҳисоб-тажриба усули билан амалга оширилади:

- стандарт талабларига мувофиқ мавжуд материалларнинг яроқлилигини дастлабки баҳолаш;

- тажриба қоришмалари учун бетоннинг бошланғич таркибларини ҳисоблаш ва синаш.

Бетон қоришмасини ишлаб чиқаришда максимал йириклиги 20 мм гача, ҳажм зичлиги 600-650 кг/м³, фракциялари 5-10, 10-20 мм бўлган ғовак тўлдирувчилар ишлатилган. богъловчи сифатида 42,3 МПа фаолликка эга боълган Охангарон комбинатининг цементидан фойдаланилди. Акбаробод конидан ҳажмий зичлиги 1480 кг/м³ боълган 2,8-2,9 йириклик модулли майда тоълдирувчи - кумлар ишлатилган [11,12].

Енгил бетоннинг оптимал таркибларини танлашда бетон мустаҳкамлигига бетон қоришмаси тайёрлаш технологиясининг таъсири боъйича тадқиқотлар олиб борилди.

Бархан кум, гил ва нефтни қайта ишлаш саноатининг чиқиндилари асосида массаларнинг оптимал таркибини аниқлаш Файзиобод керамзит ишлаб чиқариш заводида ҳамда Тошкент Қурилиш илмий - тадқиқот институтида амалга оширилди. Шу мақсадда Файзиобод керамзит заводида 60 тоннага яқин бархан куми, 18 тонна майда майдаланган гил ва 14,5 тонна нефтни қайта ишлаш саноати чиқиндилари етказиб берилди. 70% бархан куми, 20% гидрослюдали гил ва 10% чиқиндилардан иборат массаларни шихталаш (аралаштириш, қориштириш) аралаштиргичда, гранулалар ҳосил қилиш эса 18% намлик билан перфорацияланган цилиндрларда амалга оширилди. Олдиндан қуритилмасдан гранулалар элеваторга киритилди, сўнгра қабул қилиш бункеридан дискли тақсимлагич орқали 22 метрли айланувчи печга жўнатилди. Айланадиган печнинг пишириш худудидаги гранулаларнинг куйдириш ҳарорати 1150-1180 °С, чиқинди газлар эса 450-500 °С оралиғида ўзгариб туради. Юклаш пайтидан бошлаб ва тайёр маҳсулотни чиқаришгача куйдириш вақти 45-45 минутни ташкил этди [13-15]. Ишлаб чиқариш шароитида олинган куйдирилган ғовак тўлдирувчи куйидаги физик-механик хоссалари билан тавсифланади (4.1-жадвал).

МУҲОКАМА

Тўлдирувчининг асосий хусусиятлари

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирл.	Фракциялар бўйича натижалар	
			5-10 мм	10-20 мм
1	Тўқиш зичлиги	кг/м ³	630	620
2	Цилиндрда сиқишдаги мустаҳкамлиги	МПа	2,3	2,2

3	1 соатдан кейинги сув шимиши	%	15,3	14,9
4	Совуққа чидамлиги	цикл	60	60
5	Масса йўқотишлари:			
	темирсимон парчаланишда	%	Йўқ	йўқ
	силикат парчаланишда	%	Йўқ	йўқ
	қиздиришда	%	Йўқ	йўқ
	қайнатишда	%	Йўқ	йўқ

Янги тўлдирувчи энгил бетоннинг физик-механик хоссаларини юқоридаги омилларга боғлиқ ҳолда ўрганиш шуни кўрсатдики, бир қатор намуналарда 1 м³ бетонга цемент сарфи 300 дан 350 кг/м³ гача ортиши билан бетоннинг мустаҳкамлиги цемент сарфи 300 кг/м³ ни ташкил этган тажриба намуналарига нисбатан ўртача 33% га ошди. Цемент сарфи 350 дан 400 кг/м³ гача бўлган бир қатор намуналарда эса мустаҳкамликнинг сезиларли ўсиши (ошиши) кузатилмади ва цемент сарфи 350 кг/м³ ли таркибга нисбатан фақат 13% ни ташкил этди [16-21].

ХУЛОСА

Олинган натижалар қуйидаги хулосаларни чиқаришга имкон беради:

ғовак тўлдирувчининг янги турида мустаҳкамлик бўйича В5; 20; 25; 30; 35 синф бетонларини олиш мумкин. СНиП 5.01.23-83 нинг нормалаштирилган (меёрий) қийматларига нисбатан янги ғовак тўлдирувчидаги ушбу бетонларда боғловчининг сарфи 60 кг/м³ гача кам. Энгил тўлдирувчилар саноат чиқиндилари ва бархан қумлари шаклидаги сифациз минерал ресурслардан олинадиган ва бу йўналишда тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бунинг сабаби шундаки, энгил бетонларнинг ғовак тўлдирувчилари анъанавий минерал хом ашёси: гилли сланетс, бентонит гиллари, опока ва трепеллар халқ хўжалигида янада оқилона фойдаланиш учун сақланиши керак бўлган қимматли фойдали казилмалардир.

REFERENCES

1. Абобакирова З. А., Бобофозилов О. Использование шлаковых вяжущих в конструкционных солестойких бетонах //international conferences on learning and teaching. – 2022. – Т. 1. – №. 6
2. Абобакирова З. А., Бобофозилов О. Ремонт бетонного пола–виды повреждений и меры по их устранению //international conferences on learning and teaching. – 2022. – т. 1. – №. 10. – с. 32-38
3. Умаров, Ш. А., Мирзабабаева, С. М., & Абобакирова, З. А. (2021). Бетон Тўсинларда Шиша Толали Арматураларни Қўллаш Орқали Мустаҳкамлик Ва Бузилиш Ҳолатлари Аниқлаш. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 1(6), 56-59.
4. Набиев, М. Н., Насриддинов, Х. Ш., & Кодиров, Г. М. (2021). Влияние Водорастворимых Солей На Эксплуатационные Свойства Наружные Стен. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 1(6), 44-47.
5. Hasanboy o'g'li, A. A. (2022). Stress Deformation of Flexible Beams with Composite Reinforcement under Load. American Journal of Social and Humanitarian Research, 3(6), 247-254.

6. Мирзаева, З. А. К., & Рахмонов, У. Ж. (2018). Пути развития инженерного образования в Узбекистане. Достижения науки и образования, 2(8 (30)), 18-19.
7. Abdullayev, I., & Umirzakov, Z. (2020). Optimization of bag filter designs (on the example of cement plants in the fergana region of the republic of Uzbekistan). Збірник наукових праць ЛОГОС, 31-34.
8. Абобакирова, З. А., & кизи Мирзаева, З. А. (2022, April). СЕЙСМИК ХУДУДЛАРДА БИНОЛАРНИ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИЛИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ. In INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING (Vol. 1, No. 6, pp. 147-151).
9. Mirzaeva, Z. A. (2021). Improvement of technology technology manufacturing wood, wood with sulfur solution. Asian Journal of Multidimensional Research, 10(9), 549-555.
10. Sherzodbek Y., Sitora M. THE ESSENCE OF CARTOGRAPHIC MAPS IS THAT THEY ARE USED FOR CARTOGRAPHIC DESCRIPTION OF THE TERRAIN //GENERALIZING WORKS IN THE PREPARATION OF MAPS.–2022.–2022. – 2022.
11. Otaboyev, N. I., Qosimov, A. S. O., & Xoldorov, X. X. O. (2022). AVTOPOEZD TORMOZLANISH JARAYONINI ORGANISH UCHUN AVTOPOEZD TURINI TANLASH. Scientific progress, 3(5), 87-92
12. Umarov, S. A. (2021). Development of deformations in the reinforcement of beams with composite reinforcement. Asian Journal of Multidimensional Research, 10(9), 511-517.
13. Davlyatov, S. M., & Kimsanov, B. I. U. (2021). Prospects For Application Of Non-Metal Composite Valves As Working Without Stress In Compressed Elements. The American Journal of Interdisciplinary Innovations Research, 3(09), 16-23
14. Mamatqulov O., Qobilov S., Yokubov S. FARG ‘ONA VILOYATINING TUPROQ QOPLAMIDA DORIVOR ZAFARON O ‘SIMLIGINI YETISHTRISH //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. D7. – С. 240-244.
15. Мирзажонович Қ. Ғ., Мирзабабаева С. М. Биноларни ўровчи конструкцияларини тузлар таъсиридаги сорбцион хусусиятини яхшилаш //research and education. – 2022. – С. 86.
16. Мирзабабаева С. М., Мирзаахмедова Ў. А. Дровесины и строительство //RESEARCH AND EDUCATION. – 2022. – С. 96.
17. . Умаров Ш. А., Мирзабабаева С. М., Абобакирова З. А. Бетон Тўсинларда Шиша Толали Арматураларни Қўллаш Орқали Мустаҳкамлик Ва Бузилиш Ҳолатлари Аниқлаш //Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали. – 2021. – Т. 1. – №. 6. – С. 56-59.
18. Mavlyankulova S. Z. THE ESSENCE AND FUNCTIONS OF CREATING A CARD, CHOOSING A METHOD FOR CREATING A CARD //INTERNATIONAL CONFERENCES ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 11. – С. 3-8.
19. Юнусалиев Э. М. и др. Составные компоненты деформирования и разрушения синтетических тканых лент для грузозахватных приспособлений в строительстве //Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях. – 2020. – С. 431-438.
20. Mukhriddinkhonovich A. Z. Actual Issues of Design of Small Towns in Uzbekistan //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 576-580.

21. Zokir A., Sherzodbek Y., Durdona O. THE STATE CADASTRE FOR THE REGULATION OF INFORMATION RESOURCES FOR THE FORMATION AND IMPROVEMENT //Educational Research in Universal Sciences. – 2022. – T. 1. – №. 1. – C. 47-53.