



## АРБОЛИТ НА ШЛАКОЩЕЛОЧНОМ ВЯЖУЩЕМ

**Касимов Одилжон Баракаевич**

К.Т.Н., доц.

**Артыккулов Д.Дж.**

студент,

**Кучимов С.У.**

студент

Джизакский политехнический институт

E-mail: Odil.kasimov@list.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10618076>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 01-February 2024 yil

Ma'qullandi: 04- February 2023 yil

Nashr qilindi: 05- February 2023 yil

### KEY WORDS

При огромном дефиците, особенно в условиях Средней Азии, древесных материалов,, минеральных пористых заполнителей

### ABSTRACT

*Решение этой задачи связано с применением в строительстве; материалов типа арболита. Разработке и исследованию таких материалов посвящены работы многих ученых, в частности Бужевича Г.А., Щербакова А.С., Путляева И.Е., Савина В.И., Наназашвили И.Х., Подчуфарова В.С., Батырбаева Г.А., и других, которые позволили получить арболит на основе портландцемента. Однако портландцементный арболит на отходах сельского хозяйства обладает целым рядом недостатков, прочность его относительно невелика, что обусловлено отрицательным воздействием органического заполнителя на процессы гидратации портландцемента.*

В Основных направлениях экономического и социального развития народного хозяйства страны ставится задача обеспечить . каждую семью к 2030 году жильем, что возлагает большую ответственность на промышленность строительных материалов, предусматривающую производство эффективных строительных материалов на основе местного сырья и отходов производств.

Решение этой задачи связано с применением в строительстве; материалов типа арболита. Разработке и исследованию таких материалов посвящены работы многих ученых, в частности Бужевича Г.А., Щербакова А.С., Путляева И.Е., Савина В.И., Наназашвили И.Х., Подчуфарова В.С., Батырбаева Г.А., и других, которые позволили получить арболит на основе портландцемента. Однако портландцементный арболит на отходах сельского хозяйства обладает целым рядом недостатков, прочность его относительно невелика, что обусловлено отрицательным воздействием органического заполнителя на процессы гидратации портландцемента.

При огромном дефиците, особенно в условиях Средней Азии, древесных материалов,, минеральных пористых заполнителей , наиболее перспективно и актуально в обеспечении строительной индустрии региона строительными

материалами применение арболита с использованием отходов сельского хозяйства региона и шлакощелочных вяжущих, научные основы получения которых были разработаны проф. Глуховским В. Д. и развиваются в настоящее время исследователями его школы.

В соответствии с этим целью целью работы является разработка составов и установление оптимальных технологических параметров получения конструкционного шлакощелочного арболита со стабильными прочностными и деформативными характеристиками на основе отходов промышленности и сельского хозяйства.

При этом особо важное значение приобретают задачи, связанные со снижением материалоемкости, а также повышением качества и снижением себестоимости строительной продукции.

Использование эффективных легких бетонов - в строительстве позволяет, с одной стороны, снизить массу конструкций здания на 35%, расход стали - на 20%, расход цемента - на 10%, а также снизить трудозатраты в строительстве - на 20%, с другой стороны - повысить, теплотехнические и эксплуатационные свойства конструкций, долговечность и коррозионную стойкость, высокую сопротивляемость динамическим, сейсмическим воздействиям, и резким температурным перепадам.

Перспективным направлением в области получения легких бетонов является арболит, технология которого позволяет с большой эффективностью применять отходы лесозаготовок, лесопильного, деревообрабатывающего и сельскохозяйственного производства и одновременно решать проблему защиты окружающей среды.

Арболит - относительно новый строительный материал, за рубежом он известен как теплоизоляционный конструкционный материал, используемый уже многие десятилетия. За рубежом материалы, подобные арболиту "дюризол" в Швейцарии, "вундстроун" в США, "пилинобетон" в ЧССР, "гентерибоад" в Японии, "дюрипанель" в Германии, "велокс" в Австралии и др., показывают высокие эксплуатационные качества /4/.

По инициативе Ф.Д.Вараксина, П.Н.Ершова, Е.Ю.Кобцева в России начали изготавливать арболит с 1959 г. В области разработок и исследования арболита в последнее время известны работы Г.А.Бужевича, А.С.Щербакова, В.М.Хрулева, И.Х.Наназашвили, И.К.Касимова, В.И.Савина, Г.А.Батырбаева, В.И.Бухаркина, А.А.Акчабаева и др.

Арболит представляет собой разновидность легкого бетона, получаемого на минеральном вяжущем и органическом заполнителе растительного происхождения с химическими добавками и водой.

Получение арболитовых изделий научно обосновано и доказано практикой строительного производства. Изучение таких материалов связано с целой областью исследований, направленных на создание органоминеральных композиций с заданными свойствами.

Главной характеристикой конструкционного арболита является, прежде всего, высокая прочность и малая плотность. Прочность арболита обуславливается качеством применяемого органического заполнителя (его химическим и

гранулометрическим составом, коэффициентом формы, прочностью и деформативностью), активностью и расходом вяжущего, плотностью получаемого материала, оптимальной его структурой при оптимальном составе арболитовой смеси, прочностью структурных связей между затвердевшим вяжущим и органическим заполнителем, а также обеспечивающими оптимальными условиями гидратации, вяжущего при наименьшем внутреннем напряжении в материале. Являясь малоиспользуемыми отходами, эти материалы представляют собой весьма перспективное сырье для производства арболита.

В республиках Средней Азии и других регионах страны, где отсутствует лес, но много других неисчерпаемых (восстанавливаемых) и почти не утилизируемых растительных сельскохозяйственных отходов, целесообразно применять их вместо древесины.

Поэтому практически во всех работах, в области получения портландцементного арболита отмечается необходимость принятия различных мер по устранению или снижению степени отрицательного воздействия водорастворимых веществ на процессы твердения арболита на портландцементе.

Так, в исследованиях, проведенных Щербаковым А.Г., Хорошуном Л.П. и Подчуфаровым В.С., показано, что для получения арболита надлежащего качества необходимо локализовать содержащиеся в нем водорастворимые вещества.

Шлакощелочные вяжущие – гидравлические вяжущие вещества, твердеющие в воде и на воздухе, получаемые затворением молотых гранулированных шлаков растворами соединений щелочных металлов (лития, калия, натрия), дающих в воде щелочную реакцию. Наиболее изученными и производимыми в промышленных масштабах являются шлакощелочные вяжущие на основе гранулированных доменных и электротермофосфорных шлаков.

Шлакощелочные гидравлические вяжущие вещества разработаны в Киевском инженерно-строительном институте под руководством доктора технических наук, профессора Глуховского В.Д., что зафиксировано авторскими свидетельствами в 1958 г. который установил и развил теоретические основы и закономерности проявления гидравлических вяжущих свойств в системе  $R_z O - R O - R_z O_3 - RO_2 - H_2O$

В настоящее время работы по исследованию и внедрению шлакощелочных вяжущих, осуществляет и координирует Проблемная НИЛ грантосиликатов КИСИ. Перспективным направлением в области получения легких бетонов являются разработки материала на шлакощелочном вяжущем типа арболита. Такой материал обладает повышенной по сравнению с портландцементным прочностью и другими технологическими качествами.

Совокупность имеющихся теоретических данных и практических рекомендаций по шлакощелочным вяжущим позволили сделать вывод о целесообразности использования их специальных свойств в сочетании с древесными заполнителями.

Целесообразности использования их специальных свойств в сочетании с древесными заполнителями. До настоящего времени исследованиям шлакощелочного арболита посвящено сравнительно небольшое количество работ.

Наиболее широкие исследования в области разработки шлакощелочного арболита на древесных отходах проведены в Проблемной НИЛ грунтосиликатов. Установлено, что повышение прочности арболита возможно при использовании шлакощелочных вяжущих, обладающих высокой активностью и приводящих к возникновению структурообразующих элементов, представляющих собой водостойкие гидраты в виде щелочных, щелочно-земельных алюмосиликатов, аналогичных природным минералам, а также вяжущих, в которых в виде щелочного компонента используются смеси солей натрия слабых и сильных кислот.

#### Список использованной литературы:

1. Касимов И.К., Тулаганов А.А., Косимов О.Б. Бесцементный арболит на основе отходов сельского хозяйства. Тез. докл. III Всесоюз. научн.-практ. конф., Киев 1989.
2. Касимов И.К., Тулаганов А., Косимов О.Б., Камилов Х.Х. Бесцементный арболит на основе растительных отходов. – в сб. научн. труд. : Комплексное использование древесины при производстве арболита. Вып. 204, М.: МЛТИ, 1988.
3. Касимов, О. (2023). ИССЛЕДОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ШЛАКОЩЕЛОЧНОГО АРБОЛИТА. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(11 Part 2), 119-123.
4. Касимов, О. (2023). ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ АРБОЛИТА И ВЛИЯНИЕ ЕЁ НА ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(11 Part 2), 115-118.
5. Косимов, О. Б. (1990). Шлакощелочной конструкционный арболит на основе местных отходов сельского хозяйства. Автореф. канд. дисс, Киев.
6. Касимов, И. К., Камилов, Х. Х., & Тулаганов, А. А. (1989). Состав, свойства и технология шлакощелочного арболита на основе сельскохозяйственных отходов. Шлакощелочные цементы, бетоны и конструкции. Тезисы докладов, 152-153.
7. Kosimov, O. B., Aubakirova, T. S., & Mirzakobilov, N. H. (2023). STUDIES OF THE KINETICS OF STRUCTURE FORMATION SLAG-ALKALINE ARBOLITE. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(11 Part 3), 89-94.
8. Бердиев, О. Б., Курбанов, З. Х., & Абдурахманов, А. (2023). ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕБУЕМОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ПО НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ДЖИЗАК (РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН): ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕБУЕМОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ПО НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ДЖИЗАК (РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН).
9. Бердиев, О. Б., Болотов, Т. Т., Мамиров, А. Х., & Курбанов, З. Х. (2023). БЫСТРОТВЕРДЕЮЩЕЙ СУЛЬФАТСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ ДЛЯ САМОВЫРАВНИВАЮЩИХСЯ ПОЛОВ: БЫСТРОТВЕРДЕЮЩЕЙ СУЛЬФАТСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ ДЛЯ САМОВЫРАВНИВАЮЩИХСЯ ПОЛОВ.
10. Бердиев, О., Талипов, Н., Курбанов, З., & Болотов, Т. (2023). Development of a formulation for dry cement-adhesive dry building mixtures for ceramic slabs using the addition of spent alumina catalysts. Scientific Collection «InterConf», (180), 407-414.
11. Kurbanov, Z., & Artiqqulov, D. (2023). DETERMINATION OF THE CONTENT OF DRY CONSTRUCTION MIXED ON THE BASIS OF LOCAL MARBLE WASTE POWDER. Центральноеазиатский журнал образования и инноваций, 2(9), 104-106.

12. Kurbanov, Z., & Artiqqulov, D. (2023). OPPORTUNITIES TO GET LIGHT SUPPLIES BASED ON COAL WASTE. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(9), 100-103.
13. Курбанов, З., & Ортиккулов, Д. (2023). ВЫСОКОПРОЧНЫЙ ГИПСОВЫЙ ВЯЖУЩИЙ НА ОСНОВЕ СУЛЬФАТСОДЕРЖАЩЕГО ОТХОДА. *Models and methods in modern science*, 2(2), 5-12.
14. Хакимов, Х. Ш., Касимов, И. И., Артыккулов, Д. Д., Кучимов, С. У., & Атамуродова, С. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТНЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В БУРОВЫХ РАСТВОРАХ. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 3(1), 36-38.
15. Khakimov, H. S., Kasimov, I. I., Artykkulov, D. J., Kuchimov, S. U., & Atamurodova, S. (2024). INVESTIGATION OF THE VISCOSITY PROPERTIES OF POLYMERS USED IN DRILLING FLUIDS. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 3(1), 32-35.
16. Qurolova, N., Kuchimov, S., & Ortiqqulov, D. (2024). BAZALT MINERALIDAN OLINADIGAN QURILISH MAHSULOTLARI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 3(1), 57-61.
17. Qurolova, N., Kuchimov, S., & Ortiqqulov, D. (2024). ENERGIYA SAMARADOR DEVORBOB MATERIALLARNING ASOSIY XUSUSIYATLARINI O'RGANISH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 3(1), 62-66.
18. Ametov, R. N., & Djurayeva, H. F. (2024). MAHALLIY XOM ASHYOLARDAN TAYYORLANGAN KERAMZITBETON ISHLAB CHIQRISHNING TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH VA FOYDALANISH ISTIQBOLLARI. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 3(1 Part 2), 44-48.
19. Akramov, X. A., Isakulov, B. R., & Ametov, R. N. (2023). ZAMONAVIY UY-JOY QURILISHIDA KO'PCHITILGAN VERMIKULIT ASOSIDAGI ENERGIYA SAMARADOR ISSIQLIK IZOLYASION MATERIALLARNI QOLLASH. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 263-265.
20. Азимов, Б. С. (2023). ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВОК ДЛЯ БЕТОНА. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(10 Part 3), 148-150.
21. Азимов, Б. С. (2023). СВОЙСТВА И ГРУППЫ ВЯЖУЩИХ ВЕЩЕСТВ. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(10 Part 3), 151-153