

## ИЗВЕСТКОВЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР ДЛЯ ОТДЕЛКИ СТЕН ЗДАНИЙ ИЗ ГАЗОБЕТОНА

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7063743>

Азимов Бахтиёр Сарварович

*Джизакский Политехнический институт*

**Аннотация:** Обоснована целесообразность применение в составе вяжущего молотого газобетона и добавки на основе смеси гидросиликатов и алюмосиликатов кальция. В лабораторных испытаниях определена оптимальная дозировка и тонкость помола молотого газобетона. Показано, что введение в известковый состав молотого газобетона в количестве 20 % от массы извести позволяет повысить прочность известковых композитов в зависимости от тонкости помола газобетона от 17 до 32 %.

**Ключевые слова:** газобетон, силикаты кальция, известь, прочность, структурообразование.

Прочность вяжущих материалов зависит от многих факторов: состава сырьевой смеси, тонкости помола исходных материалов, плотности, автоклавной обработки, что в целом обеспечивает получение гидросиликатов различного состава и свойств. Гидросиликаты кальция являются основными соединениями, которые образуются в процессе твердения различных вяжущих материалов: известково-песчаных, известково-шлаковых, портландцемента. В настоящее время в мире газобетонные конструкции широко применяются в жилищном и гражданском строительстве. Для отделки газобетонной поверхности применяют различные поризированные растворы плотностью до 1300-1500 кг/м<sup>3</sup>. Известковые составы для отделки газобетона практически не применяются, так как они обладают недостаточными эксплуатационными свойствами.

Проведенные испытания показали, что введение в рецептуру известковых композиций добавок на основе гидросиликатов кальция, [1-3] позволяет значительно повысить долговечность, водостойкость и трещиностойкость отделочных покрытий. Для регулирования структурообразования и повышения эксплуатационных свойств известкового композита предложено вводить в рецептуру добавку, на основе смеси гидросиликатов и алюмосиликатов кальция в количестве 12 % от массы извести. Учитывая закон сродства структур, предложено изготавливать известковый отделочный состав с применением молотого газобетона, что должно привести к росту адгезии к основанию.

Для подтверждения вышеизложенного, был проведен следующий эксперимент. Готовились составы с различным содержанием молотого газобетона и добавки на основе смеси силикатов и алюмосиликатов кальция. В качестве вяжущего применяли известь-пушонку 2 сорта с активностью 82 %, удельной поверхностью  $S_{уд} = 10500 \text{ см}^2/\text{г}$ . Количество газобетона варьировалось от 0 до 25 % от массы извести.

Газобетонные блоки размалывались в шаровой мельнице. Исследовалось влияние дозировки и тонкости помола молотого газобетона на прочность известковых композитов. Измерялась прочность при сжатии известковых композитов после 28 суток твердения в воздушно-сухих условиях при температуре 18-20 °С. Результаты исследований приведены в таб. 1. Анализ экспериментальных данных свидетельствует, что введение в состав молотого газобетона позволяет повысить прочность известковых композитов. При дозировке 20 % прирост прочности максимальный и в зависимости от тонкости помола газобетона составляет от 17 до 30 %. Дальнейшее увеличение дозировки молотого газобетона вызывает снижение прочности.

Выявлено, что при увеличении удельной поверхности молотого газобетона прочность при сжатии известковых композитов увеличивается.

При содержании молотого газобетона 20 % от массы извести и величине удельной поверхности  $S_{уд} = 4500 \text{ см}^2/\text{г}$  прочность при сжатии известкового композита составляет  $R=1,14 \text{ МПа}$ , при удельной поверхности  $S_{уд} = 4050 \text{ см}^2/\text{г}$  -  $1,07 \text{ МПа}$ , а при удельной поверхности  $S_{уд} = 3400 \text{ см}^2/\text{г}$  -  $1,0 \text{ МПа}$ .

Таблица 1

| № п/п | Удельная поверхность ( $\text{см}^2/\text{гр}$ ) | Прочность на сжатие (МПа) |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------|
| 1     | 4500                                             | 1,14                      |
| 2     | 4050                                             | 1,07                      |
| 3     | 3400                                             | 1,0                       |

Наблюдалось увеличение начальной пластической прочности при равном водосодержании, причем с увеличением тонкости помола газобетона увеличивается пластическая прочность известковых смесей. Для состава с добавлением молотого газобетона с удельной поверхностью  $S_{уд}=3400 \text{ см}^2/\text{г}$  -  $R=470 \text{ Па}$ , для состава с добавлением молотого газобетона с удельной поверхностью  $S_{уд}=6150 \text{ см}^2/\text{г}$  -  $R=510 \text{ Па}$ , для состава с добавлением молотого газобетона с удельной поверхностью  $S_{уд}=10500 \text{ см}^2/\text{г}$  -  $R=570 \text{ Па}$ . Результаты исследований приведены таб. 2.

Таблица 2

| № п/п | Удельная поверхность ( $\text{см}^2/\text{гр}$ ) | Пластическая прочность (Па) |
|-------|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1     | 10500                                            | 570                         |
| 2     | 6150                                             | 510                         |
| 3     | 3400                                             | 470                         |

В ходе испытаний выбран молотый газобетон с удельной поверхностью  $S_{уд}=6150 \text{ см}^2/\text{г}$  и с дозировкой 20 % от массы извести. Изучалось совместное влияние молотого газобетона и модифицирующей добавки на основе смеси гидросиликатов и алюмосиликатов на свойства известковых растворов. В

лабораторных условиях были проведены испытания известковых смесей с введением в состав, модифицирующей добавки на основе смеси гидросиликатов и алюмосиликатов кальция, что дала возможность получить известковую смесь, характеризующуюся ускоренным набором пластической прочности. Так, пластическая прочность контрольного состава спустя 6 часов после затворения составляет  $R = 0,61$  кПа, состава с добавлением модифицирующей добавки на основе смеси силикатов кальция  $R = 12,71$  кПа. При добавлении дополнительно 20% молотого газобетона скорость набора пластической прочности еще больше увеличивается и спустя 3 часа после затворения составляет  $R = 23,56$  кПа.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что применение молотого газобетона в известковых составах позволяет повысить прочность при сжатии композитов.

### Литература

1. Повышение водостойкости покрытий на основе известковых отделочных составов / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, С.Н. Кислицина, К.А. Сергеева // Известия высших учебных заведений. - 2012. - № 1(637). - С. 41-46.
2. Реологические свойства композиционного известкового вяжущего с применением синтетических цеолитов / В.И. Логанина, С.Н. Кислицина, Л.В. Макарова, М.А. Садовникова // Известия высших учебных заведений. Строительство. -2013. - № 4. - С. 37-42.
3. Логанина, В.И. Разработка органоминеральной добавки для сухих строительных смесей В.И. Логанина, Н.А. Петухова, Э.Р. Акжигитова // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. -2011. - № 3. - С. 8-12.
4. Saddin o'g'li, T. Z., & Nurmuxammadovich, P. N. M. (2022). MATEMATIKA DARSLARINI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA SHARQ

MUTAFAKKIRLARINING O'RNI. ИЖТИМОЙ ФАНЛАРДА ИННОВАЦИЯ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, 2(3), 34-36.

5. Парсаева, Н. Ж., Курбанов, З. Х., & Бобокулова, Ш. (2021). Исследование физико-механических свойств бетонных изделий используемые промышленные отходы. *Science and Education*, 2(5), 417-423.

6. Хакимов, О. М., Курбанов, З. Х., & Мухаммедов, Ф. (2021). Реализация возможностей получения легких наполнителей на основе меньше пластиковых почв в нашей республике. *Science and Education*, 2(5), 176-181.

7. Курбанов, З. Х., & угли Холбоев, С. О. (2021). Микроарматурализация сухих строительных смесей волластонитом. *Science and Education*, 2(5), 410-416.

8. Курбанов, З. Х., & Сулайманов, Ж. Ж. (2021). Подготовка зданий к отделке местными материалами из натурального камня. *Science and Education*, 2(5), 403-409.

9. Курбанов, З. Х., Мамиров, А. Х., & Махкамов, М. З. У. (2021). Улучшение процесса горения керамической плитки на заводе строительных материалов. *Science and Education*, 2(5), 395-402.

10. Парсаева, Н. Ж., Курбанов, З. Х., & Расулова, Н. Б. (2021). Технология производства земляных работ с применением геосеток. *Science and Education*, 2(12), 324-333.

11. 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.

12. Курбанов, З. Х., Ганиев, А., & Усанова, Г. А. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА СУХОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ МРАМОРНЫХ ОТХОДОВ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(1), 299-304.

13. Ганиев, А., Курбонов, З. Х., Усанова, Г. А., & Назаров, Ж. Ж. Ў. (2022). Тоғ-кон саноати чиқиндилари асосида олинадиган майда донали бетонлар. *Science and Education*, 3(3), 258-263.
14. Ganiev, A., Tursunov, B. A., & Kurbanov, Z. K. (2022). Prospects for the use of multiple vermiculitis. *Science and Education*, 3(4), 409-414.
15. Kurbanov, Z., & Parsaeva, N. (2022, June). Strong grinding based on local raw materials getting stones. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 030104). AIP Publishing LLC.
16. Ганиев, А., угли Турсунов, Б. А., & Курбанов, З. Х. (2022). Особо легких бетонов полученных на основе сельского хозяйственных отходов. *Science and Education*, 3(4), 492-498.
17. Nurmatov, N. R. (2022). Bazalt armatura ishlab chiqarishdagi chiqindi asosida fibrabeton tarkibini tanlash va xossalarini o'rganish. *Science and Education*, 3(3), 146-152.
18. Nurmatov, N. R., & Tilavov, E. N. O. G. L. (2022). Bazalt tolasi asosida fibrabeton optimal tarkibini tanlash va fizik mexanik xossalarini taxlili. *Science and Education*, 3(3), 153-160.
19. Istamov, Y., & O'roqboyev, O. B. (2022). YUQORI MUSTANKAM BETONLAR OLISHDA KIMYOVIY VA MINERAL QO'SHIMCHALAR YORDAMIDA FIZIK-MEXANIK XOSSALLARINI TADQIQ ETISH. *Журнал интегрированного образования и исследований*, 1(1), 310-318.
20. Нурмаматов, Н. Р. (2022). Изучение процесса получения пенобетона на основе местного синтетического сырья. *Science and Education*, 3(3), 291-295.
21. Баходиров, А. А., & Абдусаматов, К. Б. (2020). перспективы использования асбестоцементных отходов в качестве микрофибры при производстве газобетона. *IEJRD-Международный междисциплинарный журнал*, 5(7), 5.

22. Абдусаматов, К. Б. (2022). Исследовательская работа по определению теплопроводности и термическое сопротивление образцов газобетона. *Science and Education*, 3(3), 244-248.

23. Begalievich, A. K., & Abdulazizovich, B. A. (2022). Efficiency of Obtaining Wall Materials from Industrial Waste. *International Journal of Formal Education*, 1(7), 134-139.