

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА, 24.2.295.01
СОЗАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 1 октября 2022 г № 03-22

**О присуждении Саламановой Мадине Шахидовне, гражданке
Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук**

Диссертация «Строительные композиты на основе бесклнкерных вяжущих щелочной активации» по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия (технические науки) принята к защите от 28.06.2022 г. протокол № 2, диссертационным советом 24.2.295.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный технический университет», Министерства высшего образования и науки Российской Федерации, 367026, Республика Дагестан, г. Махачкала, проспект Имама Шамиля, д. 70, приказ № 1059/нк от 20.10.2021 г.

Соискатель Саламанова Мадина Шахидовна, 04.02.1972 года рождения. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Прессованные цементобетонные изделия с использованием мелкозернистых бетонов на модифицированном заполнителе» защитила в 2011 году в диссертационном совете Д 212.052.03, созданном на базе Дагестанского государственного технического университета (решение ВАК РФ от 29.05.12г. №291/нк-4). Приказом Министерства образования и науки РФ №862/нк от 4 августа 2017 года присвоено ученое звание доцента по специальности «Строительные материалы и изделия». Работает директором научно-технического центра коллективного пользования «Современные строительные материалы и технологии» и внутренним совместителем по кафедре «Технология строительного производства» в должности доцента федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в научно-техническом центре коллективного пользования «Современные строительные материалы и технологии» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени

академика М.Д. Миллионщикова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный консультант – доктор технических наук, профессор, Муртазаев Сайд-Альви Юсупович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова», кафедра «Технология строительного производства», заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

1. **Лукутцова Наталья Петровна** – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный инженерно-технологический университет», заведующий кафедрой «Производство строительных конструкций»;

2. **Урханова Лариса Алексеевна** – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», заведующий кафедрой «Строительные материалы, автомобильные дороги и деревообработка»;

3. **Бондарев Борис Александрович** – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет», профессор кафедры «Строительное материаловедение и дорожные технологии»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов на Дону **в своём положительном отзыве**, подписанном Котляром Владимиром Дмитриевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Строительные материалы» и Налимовой Александрой Владимировной, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой «Технологический инжиниринг и экспертиза в стройиндустрии», утверждённом проректором по научно-исследовательской работе и инновационной деятельности д.т.н., доцентом Ефременко Инессой Николаевной, указала, что диссертационная работа Саламановой М.Ш. «Строительные композиты на основе бесклинкерных вяжущих щелочной активации» полностью соответствует требованиям п.п. 9, 10, 11,13 и 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановления правительства РФ №842 от 24.09.2013 г.) в части требований к работам, представленным на соискание ученой степени доктора технических наук. По формуле и области исследований диссертация соответствует научной специальности 2.1.5 – строительные материалы и изделия. Автор диссертации Саламанова Мадина Шахидовна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Соискатель имеет 213 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 186 работ, из них в рецензируемых научных изданиях

опубликовано 36 работ, 23 работы в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Получено 7 патентов на изобретение.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации.

В журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных в перечне ВАК РФ:

1. Саламанова, М.Ш. Формирование структуры и свойств бетонов на заполнителе из бетонного лома / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, М.И. Гишлакаева // Бетон и железобетон. – 2008. – №5. – С. 25–28.

2. Саламанова, М.Ш. Особенности структурообразования и формирования прочности пресованного мелкозернистого бетона / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, А.Х. Аласханов // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2011. – №22. – С.120–126.

3. Саламанова, М.Ш. Высокопрочные бетоны с использованием фракционированных заполнителей из отходов переработки горных пород / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев // Устойчивое развитие горных территорий. – 2015. – №1(23). – С.23–28.

4. Саламанова, М.Ш. Горные породы вулканического происхождения как заполнители для получения легких бетонов / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, С.А. Алиев, Р.Г. Бисултанов // Научное обозрение. – 2015. – №17. – С.105–112.

5. Саламанова, М.Ш. Высококачественные модифицированные бетоны на основе минеральных добавок и суперпластификаторов различной природы / М.Ш. Саламанова., М. С. Сайдумов, Т.С-А. Муртазаева, М. С-М. Хубаев // Инновации и инвестиции. – 2015. – №8. – С.159-163.

6. Саламанова, М.Ш. Цементы низкой водопотребности на основе активной минеральной добавки различного происхождения / М.Ш. Саламанова, Р.Г. Бисултанов, С-А.Ю. Муртазаев // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2016. – №1(40). – С.98–107.

7. Саламанова, М.Ш. Современные подходы к использованию природного сырья горных территорий для получения эффективных строительных композитов / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, Р.Г. Бисултанов, Т.С-А. Муртазаева // Устойчивое развитие горных территорий. – 2016. – №3 (Т.8). – С.238–247.

8. Саламанова, М.Ш. Разработка составов долговечных бетонов с использованием композиционного вяжущего / М.Ш. Саламанова, Р.Г. Бисултанов, Т.С-А. Муртазаева, М.С-М. Хубаев // Научное обозрение. – 2016. – №10. – С. 56–65.

9. Саламанова, М.Ш. Высококачественные модифицированные бетоны с использованием вяжущего на основе реакционно-активного минерального компонента / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, Р.Г. Бисултанов, Т.С-А. Муртазаева // Строительные материалы. – 2016. – № 8. – С.74-80.

10. Саламанова, М.Ш. Рецептура самоуплотняющихся бетонов с использованием сырьевых компонентов Северного Кавказа / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, М.С-М. Хубаев // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2016. – №3(42). – С.193–202.

11. Саламанова, М.Ш. Самоуплотняющиеся бетоны для устройства монолитных сейсмостойких конструкций высотных зданий и сооружений / М.Ш. Саламанова, С.А. Алиев, Т.С-А. Муртазаев, М.С. Сайдумов // Вестник

Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2016. – №4 (43). – С.133–144.

12. **Саламанова, М.Ш.** Использование отходов разработки вулканического туфа для получения современных бетонных композитов / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, С.А. Алиев, М.С. Сайдумов // Экология и промышленность России. – 2017. – Т.21. – № 4. – С.32–35.

13. **Саламанова, М.Ш.** Модификация бетонов с использованием химически активированных вяжущих / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, С.А. Алиев, М.С. Сайдумов // Успехи современной науки и образования. – 2017. – Т.4. – №3. – С.135 – 141.

14. **Саламанова, М.Ш.** Влияние активных центров поверхности на реакционную способность минеральных добавок / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, М.С. Сайдумов, З.Х. Исмаилова // Современная наука и инновации. – 2017. – №2 (18). – С.168–175.

15. **Саламанова, М.Ш.** Перспективы использования термоактивированного сырья алюмосиликатной природы / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев // Приволжский научный журнал. – 2018. – №2 (Т.46). – С. 65–70.

16. **Саламанова, М.Ш.** Высокопрочные бетоны на основе многокомпонентных вяжущих и фракционированных заполнителей из отходов переработки горных пород / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, М.С. Сайдумов, А.Х. Аласханов // Экология и промышленность России. – 2018. – Т.22. – № 6. – С.49–53.

17. **Саламанова, М.Ш.** Использование вторичных сырьевых ресурсов в производстве высокопрочных бетонов / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, А.О. Омаров // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2018. – № 1 (Т.45). – С.204–213.

18. **Саламанова, М.Ш.** Формирование структуры и свойств мелкозернистых бетонов с использованием бесклинкерных вяжущих / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, М.Р. Нахаев // Экономика строительства и природопользования. – 2018. – №2(67). – С.129–136.

19. **Саламанова, М.Ш.** Разработка составов водонепроницаемых бетонов с использованием комплексной полифункциональной добавки / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, М.С. Сайдумов // Системные технологии. – № 1(26). – 2018. – С.93–98.

20. **Саламанова, М.Ш.** Высококачественные бетоны для монолитного строительства / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев // Экономика строительства и природопользования. – 2018. – №4(69). – С.137–142.

21. **Саламанова, М.Ш.** Влияние гранулометрии барханных песков на свойства ремонтных модифицированных составов / М.Ш. Саламанова, А.А. Узаева, М.Р. Нахаев // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2018. – № 3 (Т.45). – С.212–220.

22. **Саламанова, М.Ш.** Цементы щелочной активации: возможность снижения энергоемкости получения строительных композитов / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев // Строительные материалы. – 2019. – № 7. – С.32–41.

23. **Саламанова, М.Ш.** Получение бесклинкерных вяжущих синтезом щелочных растворов силиката натрия из кремнеземсодержащих горных пород /

М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, З.Х. Исмаилова, Р.Г. Бисултанов // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2019. – № 3 (Т.46). – С.149–159.

24. **Саламанова, М.Ш.** Структура и свойства вяжущих щелочной активации с использованием цементной пыли / М.Ш. Саламанова, С.А. Алиев, Р.С-А. Муртазаева // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2019. – № 2 (Т.46). – С.148–158.

25. **Саламанова, М.Ш.** Возможные пути альтернативного решения проблем в цементной индустрии / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, М.Р. Нахаев // Строительные материалы. – 2020. – № 1–2. – С.73–77.

26. **Саламанова, М.Ш.** Теоретические основы совместимости многокомпонентных наполненных вяжущих систем / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, Д.К-С. Батаев, А.Х. Аласханов // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2020. – № 1(Т.47). – С.165–174.

27. **Саламанова, М.Ш.** Закономерности протекания процессов формирования структуры и прочности бесклинкерного вяжущего щелочной активации / М.Ш. Саламанова, М.Р. Нахаев, З.Х. Исмаилова // Строительные материалы и изделия. – 2020. – Т.3. – №1. – С. 21–29.

28. **Саламанова, М.Ш.** Разработка специальных рецептур вяжущих композиций с улучшенными свойствами / М.Ш. Саламанова, М.Р. Нахаев, Б.К. Сарсенбаев // Строительные материалы и изделия. – 2020. – Т.3. – №4. – С. 5–12.

29. **Саламанова, М.Ш.** Исследование свойств многокомпонентных наполненных вяжущих систем щелочной активации / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев // Строительство и реконструкция. – 2021. – №1(93). – С. 114–125.

30. **Саламанова, М.Ш.** Перспективы использования отходов цементной промышленности для получения современных бетонных композитов / М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, А.Х. Аласханов, Т. С-А. Муртазаева // Строительные материалы. – 2021. – № 5. – С.54–63.

31. **Саламанова, М.Ш.** Современные подходы получения бесклинкерных вяжущих щелочной активации / М.Ш. Саламанова // Строительные материалы. – 2021. – № 9. – С.48–53.

32. **Саламанова М.Ш.** Промышленный опыт внедрения бесклинкерных вяжущих щелочной активации / М.Ш. Саламанова, З.Х. Исмаилова // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2021. – № 3(Т.48). – С. 106-116.

33. **Саламанова, М.Ш.** Строительные растворы на вяжущих щелочной активации / М.Ш. Саламанова // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2021. – № 4(Т.48). – С. 178-187.

34. **Саламанова, М.Ш.** Исследование влияния добавки активного микрокремнезема на свойства вяжущих щелочной активации / М.Ш. Саламанова // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2022. – № 1 (Т.7). – С. 23–30.

35. **Саламанова, М.Ш.** Определение удельной свободной поверхностной энергии бесклинкерных композитов на вяжущем щелочной активации / М.Ш. Саламанова, М.Р. Нахаев // Строительные материалы. – 2022. – № 1–2. – С.30–39.

36. **Саламанова, М.Ш.** Получение щелочного связующего из

В изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science:

1. **Salamanova, M.Sh.** The Impact of Finely Dispersed Micro Filling Materials of Volcanic Ash on the Concrete Properties / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazayev, Sh.Sh. Zaurbekov, V.Kh.. Khadisov // International journal of environmental & Science education. – 2016. – vol. 11, No.18. – P. 12681-12686. DOI: <http://www.ijese.net/makale/1738>
2. **Salamanova, M.Sh.** Composite binders with the use of fine raw materials of volcanic origin / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazayev, Sh.Sh. Zaurbekov, R.G. Bisultanov, M.R. Nakhaev // International journal of environmental & Science education. – 2016. – vol. 11. – No.18. – P.12711-12716. DOI: <http://www.ijese.net/makale/1741>
3. **Salamanova, M.Sh.** Self-consolidating concretes with materials of the Chechen republic and neighboring regions / M.Sh. Salamanova, M.S-M. Khubaev, M.S. Saidumov // International journal of environmental & Science education. – 2016. –, vol. 11. – No.18. – P. 12719-12724. DOI: <http://www.ijese.net/makale/1743>
4. Bazhenov, Yu.M. High-performance SCC-concrete at earthquake resistant construction (Высококачественные СУБ-бетоны для сейсмостойкого строительства) / Yu.M. Bazhenov, **M.Sh. Salamanova**, S-A.Yu. Murtazaev, M.S. Saidumov // International journal of environmental & Science education. – 2016. – vol. 11. – No.18. – P. 12779–12786. DOI: <http://www.ijese.net/makale/1750>
5. **Salamanova, M.Sh.** Cement concrete composites on the basis of by-passed stone and stone milling wastes / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazaev, D.K.-S. Bataev, M.S. Saidumov // Acta Technica CSAV (Ceskoslovensk Akademie Ved). – 2016. – vol.61. – No.4B/2016, P. 327–336. DOI: [http://journal.it.cas.cz/61\(2016\)-4B.inc](http://journal.it.cas.cz/61(2016)-4B.inc)
6. **Salamanova, M.Sh.** Fine-grained concretes on non-clinker binders with highly disperse mineral components / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazaev, D.K.-S. Bataev // Materials Science Forum. – 2018. – vol. 931. – pp. 552-557. DOI: <https://www.scientific.net/MSF.931.552>
7. **Salamanova, M.Sh.** The Use of Highly Active Additives for the Production of Clinkerless Binders / M.Sh. Salamanova, S-A. Yu. Murtazaev, V. Kh. Khadisov, Z. Kh. Ismailova, Z.A. Tulaev // Applied and Fundamental Research.” – 2018. – vol. 177. – pp. 355–358. DOI: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/isees-18/articles>
8. **Salamanova, M.Sh.** Multicomponent Binders with Organic Mineral Additive Based on Volcanic Ash / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazaev, R.G. Bisultanov, A. Kh. Alashkanov // Applied and Fundamental Research.” – 2018. – vol.177. – pp. 359–362. DOI: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/isees-18/articles>
9. **Salamanova, M.Sh.** Ecological Aspect of the Usage of Ahy and Slag Waste in the Chechen Republic / M.Sh. Salamanova, M. Sh. Mintsaeв, S-A. Yu. Murtazaev, M.S. Saidumov. S.A. Aliev // Applied and Fundamental Research. – 2018. – vol.177. – pp. 38-41. DOI: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/isees-18/articles>
10. **Salamanova, M.Sh.** Utilization of Cement Kiln Dust in Production of Alkali-Activated Clinker-Free Binders / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazaev, D.K.-S. Bataev, S.S. Viskhanov // Atlantis Highlights in Material Sciences and Technology

(AHMST). – 2019. – Vol. 1. – pp. 457-460. DOI: <https://www.atlantispress.com/proceedings/isees-19/125914222>

11. **Salamanova, M.Sh.** Development of Multicomponent Binders Using Fine Powders / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazaev, A.Kh. Alaskhanov, Z.Kh. Ismailova // Atlantis Highlights in Material Sciences and Technology. – 2019. – Vol.1. – pp. 300-304. DOI: <https://www.atlantispress.com/proceedings/isees-19/125914191>

12. **Salamanova, M.Sh.** Fine-Grained Concretes with Clinker-Free Binders on an Alkali Gauging / M.Sh. Salamanova, M.Sh. MintsaeV, S-A.Yu. Murtazaev, R.G. Bisultanov // Atlantis Highlights in Material Sciences and Technology (AHMST). – 2019. – Vol.1. – pp.500-503. DOI: <https://www.atlantispress.com/proceedings/isees-19/125914231>

13. **Salamanova, M.Sh.** Features of Production of Fine Concretes Based on Clinkerless Binders of Alkaline Mixing / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazaev, A.Kh. Alaskhanov, Z.Kh. Ismailova // 14th International Congress for Applied Mineralogy (ICAM 2019) Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhov, 23–27 September 2019, Belgorod. – 2019. – pp.385-388. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-22974-0_93

14. **Salamanova, M.Sh.** Multicomponent Binders with Off-Grade Fillers / M.Sh. Salamanova, S-A. Yu. Murtazaev, M.S. Saydumov, A.Kh. Alaskhanov, M.M-S. Khubaev // 14th International Congress for Applied Mineralogy (ICAM 2019) Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhov, 23–27 September 2019, Belgorod. – 2019. – pp.360-364. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-22974-0_87

15. **Salamanova, M. Sh.** Application of man-induced raw material resources as a way to solve ecological problems / M.Sh. Salamanova, D.K-S. Bataev, V.Kh. Khadisov, A.Z. Abukhanov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2019. – V.663. – No.1. – P.1–8. DOI: 10.1088/1757-899X/663/1/012047

16. **Salamanova, M.Sh.** Wastes recycling in the construction / M.Sh. Salamanova, S-A. Yu. Murtazaev, Z.Kh. Ismailova, S.Kh. Ibragimov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2019. – V.663. – No.1. – P.1–7. DOI: 10.1088/1757-899X/663/1/012048

17. **Salamanova, M. Sh.** Obtaining sodium silicate solutions for the activation of mineral powders / M.Sh. Salamanova, Z.Kh. Ismailova, R.G. Bisultanov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 3rd International Symposium on Engineering and Earth Sciences. – 2020. – P. 012057. DOI: 10.1088 / 1757-899X / 905/1/012057

18. **Salamanova, M.Sh.** Structural Formation of a Clinkless Cement Binding Alkali Battery with Thermoactivated Margel / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazaev, A.Kh. Alaskhanov // Materials Science Forum 2020. – Vol.1011. – P. 8–13. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1011.8>

19. **Salamanova, M.Sh.** Recipes of Knitting Systems Alkaline Activation Using Natural Raw Materials of the Chechen Republic / M.Sh. Salamanova, D.K.-S. Eatayev, A.A. Uzaeva // Materials Science Forum. – 2020. – Vol.1011. – P. 1–7. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1011.1>

20. **Salamanova, M.Sh.** Mineral powders dispersion degree effect on the properties of the cementing alkaline system / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazaev,

M.Sh. Mintsaeв, Zh.T. Aymenov. A.Kh. Alaskhanov // Materials Science Forum. – 2021. – vol. 1017. – pp. 31–40. doi:10.4028/www.scientific.net/msf.1017.31

21. **Salamanova, M.Sh.** Receptures and properties of multiponent systems "Aspiracial dust – Mineral powder – Na_2SiO_3 " / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazaev, D.K.-S. Bataev, B.K. Sarsenbayev // Materials Science Forum. – 2021. – vol. 1017. – pp. 143–152. doi:10.4028/www.scientific.net/msf.1017.143

22. Bazhenov, Yu.M. Structural Composite Materials Based on Anthropogenic Raw Stuff and Clinkerless Binders of Alkaline Tempering / Yu.M. Bazhenov, **M.Sh. Salamanova**, S-A. Yu. Murtazaev, M.Sh. Mintsaeв // RJC-RJ - Rasayan Journal of Chemistry. – 2021. – Vol. 14. – No. 1. – P.409-423. [http:// p://dx.doi.org/10.31788/RJC.2021.1415850](http://p://dx.doi.org/10.31788/RJC.2021.1415850)

23. **Salamanova, M.Sh.** Research of the features of the formation of the structure and properties of building composites based on clinker-free binders of alkaline activation with the use of unconditional natural and secondary raw materials / M.Sh. Salamanova, S-A.Yu. Murtazaev, M.S-M. Khubaev, Z.Sh. Gatsaev // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2021. P. 012029 doi:10.1088/1755-1315/678/1/012029

Объекты интеллектуальной собственности:

1. Патент РФ № 2494061, МПК С04В28/02, С04В24/24, С04В111/20. Мелкозернистая бетонная смесь и способ ее приготовления / **М.Ш. Саламанова**, С-А.Ю. Муртазаев, Д. К-С. Батаев и др. заявитель и патентообладатель ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова – № 2012109501/03 от 13.03.2012 г., опубл. 27.09.2013 г. – Бюл. № 27. – 5с.

2. Патент РФ № 2603989, МПК E02D3/12, С04В28/04, С04В18/08, С04В111/20. Композиция для инъекционного раствора / **М.Ш. Саламанова**, С-А.Ю. Муртазаев, М.Р. Нахаев и др. заявитель и патентообладатель ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова – № 2015148295/03 от 10.11.2015 г., опубл. 10.12.2016 г. – Бюл. № 34. – 6 с.

3. Патент РФ № 2664083 С1, МПК С04В 7/13 (2006.01), С04В 14/14 (2006.01), С04В 12/04 (2006.01), С04В 22/08 (2006.01), С04В 111/23 (2006.01). Способ получения кислотоупорного вяжущего / **М.Ш. Саламанова**, С-А.Ю. Муртазаев, Д.К-С. Батаев и др. заявитель и патентообладатель ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова – № 2017129201 от 15.08.2017, опубл.: 15.08.2018, – Бюл. № 23. – 7 с.

4. Патент РФ № 2671018 С1, МПК С04В 7/13 (2006.01), С04В 14/14 (2006.01), С04В 12/04 (2006.01), С04В 22/08 (2006.01), С04В 111/23 (2006.01). Вяжущее вещество / **М.Ш. Саламанова**, С-А.Ю. Муртазаев, М.Р. Нахаев и др. заявитель и патентообладатель ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова – № 2017128995 от 14.08.2017, опубл. 29.10.2018, – Бюл. № 31. – 5 с.

5. Патент РФ №2732904 Рос. Федерация: МПК С04В7/13 (2006.01), СПК С04В7/13 (2020.05). Способ получения бесклинкерного вяжущего щелочной активации / **М.Ш. Саламанова**, С-А.Ю. Муртазаев, М.Р. Нахаев и др. заявитель и патентообладатель КНИИ РАН им. Х.И. Ибрагимова – № 2020109809 от 05.03.2020, опубл. 24.09.2020, – Бюл. № 27. – 7с.

6. Патент РФ №2733833 Рос. Федерация: МПК С04В7/13 (2006.01), СПК С04В7/13 (2020.05). Бесклинкерное вяжущее щелочной активации / **М.Ш.**

Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, М.Р. Нахаев и др. заявитель и патентообладатель КНИИ РАН им. Х.И. Ибрагимова – № 2020109811 от 05.03.2020, опублик. 07.10.2020, – Бюл. № 28. – 4 с.

7. Патент РФ №2749005 Рос. Федерация: МПК С04В 7/13 (2006.01) (52) СПК С04В 7/13 (2021.02). Способ получения минерально - щелочного вяжущего на основе техногенного сырья / **М.Ш. Саламанова, С-А.Ю. Муртазаев, М.Р. Нахаев** и др. заявитель и патентообладатель ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова – № 2020120140 от 11.06.2020, опублик. 02.06.2021, – Бюл. № 16. – 6 с.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступило 15 отзывов от:

1. Доктора технических наук (специальность 05.23.05—Строительные материалы и изделия), профессора, заведующего кафедрой строительного материаловедения, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова» **Лесовика Валерия Станиславовича, замечания:**

1. Большой объем исследований, проведенных в рамках диссертации, связан с процессом измельчения твердых сырьевых компонентов, однако, не обоснован выбор помольного оборудования. Почему именно роликовая мельница или шаровая и т.д.? Было бы интересно получать зависимости удельной поверхности порошков от времени помола на других типах мельниц с целью сократить время их измельчения.

2. Из текста автореферата не совсем понятно, на возведение каких строительных конструкций применялись предлагаемые бетоны на бесклнкерных вяжущих?

2. Доктора технических наук (специальность 04.00.22 – Геофизика), профессора, заслуженного деятеля науки РФ, Почётного строителя России, ФГБНУ Научно-исследовательский институт аэрокосмического мониторинга «АЭРОКОСМОС» Минобрнауки России **Шахраманьян Михаила Андраниковича, замечания:**

1. Как можно объяснить объемное расширение в образцах на вяжущих связках с использованием порошка из барханных песков на 0,024 мм/м?

2. Из текста автореферата трудно оценить влияние условий твердения образцов на свойства бетона, проводились соответствующие исследования в этом направлении?

3. Доктора технических наук (специальность 05.23.02 – Основания, фундаменты и подземные сооружения), профессора, заведующего кафедрой «Основания и фундаменты» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» **Полищук Анатолия Ивановича, замечание:**

1. Из текста автореферата не ясно какой объем отходов цементного производства в регионе, который можно использовать для развития бесклнкерной технологии

4. Доктора технических наук (специальность 05.23.08 – Технология и организация промышленного и гражданского строительства), профессора, заслуженного деятеля РК, академика НАЕН Республики Казахстан, НИИ

Естественно-технических наук Южно-Казахстанского университета имени М. Ауезова, **Айменова Жамбула Талхадовича, замечания:**

1. Рисунки 7-10, 18, 19 из-за мелкого масштаба трудночитаемы.

2. На стр. 28 и 29 вместо определения «реакционный порошок» используется аббревиатура «РК», из текста автореферата непонятно, почему «РК», а не «РП». Может «РК» означает реакционный компонент?

3. Использовался ли в процессе опытно-промышленной апробации разработанный в работе водный раствор натриевого жидкого стекла, полученный из некондиционных местных материалов?

5. Доктора технических наук (специальность 05.17.01 – Технология неорганических веществ), профессора, главного научного сотрудника ФГБУН Научно-исследовательский геотехнологический центр Дальневосточного отделения Российской академии наук (НИГТЦ ДВО РАН) **Потапова Вадима Владимировича, замечания:**

1. На чем базируются теоретические предпосылки получения строительных композитов на основе бесклинкерных вяжущих щелочной активации?

2. Какие еще важные, кроме обозначенных в автореферате, народнохозяйственные задачи решают предложенные технологии и какова их перспектива?

6. Доктора химических наук (специальность 05.17.10 – Химия и технология специальных продуктов), профессора, главного научного сотрудника ФГБУН «Федеральный исследовательский центр химической физики имени Н.Н. Семенова Российской академии наук», **Мясоедовой Веры Васильевны, замечания:**

Замечаний нет

7. Доктора технических наук (специальность 05.23.04 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов), профессора, профессора департамента строительства, Российский университет дружбы народов **Свинцова Александра Петровича, замечания:**

Замечаний нет

8. Доктора технических наук (специальность 05.23.05 – Строительные материалы и изделия), профессора, начальника отдела подземного пространства ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» **Харченко Игоря Яковлевича, замечания:**

1. Не ясно, в каком объеме выполнено исследование влияния состава щелочного активатора на развитие процессов структурообразование и свойства бесклинкерных вяжущих.

2. Отсутствуют результаты исследования развития усадочных деформаций и трещиностойкости растворов и бетонов на основе бесклинкерных вяжущих щелочной активации.

9. Доктора технических наук (специальность 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы), профессора, заведующего кафедрой «Строительные материалы, механизация и геотехника» ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» **Яковлева Григория Ивановича, замечания:**

1. Почему все реакционные порошки имеют разную удельную поверхность?

Может имел смысл домолоть все порошки до одинаковой удельной поверхности и сравнить их эффективность.

2. Заголовок таблицы 1 некорректен, так как в ней рассматриваются разные затворители

10. Доктора технических наук (специальность 05.23.05 – Строительные материалы и изделия), профессора, профессора кафедры «Строительные материалы и изделия» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет» **Крамар Людмилы Яковлевны, замечания:**

1. Из текста автореферата (стр.31) следует, что на поверхности бетонов из вяжущих связок «аспирационная пыль + клинкерная пыль + барханный песок 20% + Na_2SiO_3 + NaOH », зафиксировано образование высолов. В связи с этим исследовались ли соискателем другие минеральные порошки в качестве наполнителя для предупреждения высолообразования?

2. Рассматривался ли соискателем вариант замедления сроков схватывания щелочного цементного теста с помощью химических модификаторов?

11. Доктора технических наук (специальность 05.23.05 – Строительные материалы и изделия), профессора кафедры «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» **Латыпова Валерия Марказовича, замечания:**

1. Из текста автореферата не совсем понятно, чем обоснован выбор измельчителя, какое конкретно установлено влияние на процесс помола минерального компонента.

2. Технико-экономическая эффективность бесклинкерной технологии представлена фрагментарно. По каким показателям формируется вывод о сокращении ресурсо-энергозатрат в предлагаемой технологии.

12. Доктора технических наук (специальность 05.23.05 – Строительные материалы и изделия), профессора, заведующего кафедрой «Управление качеством и технология строительного производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» **Логаниной Валентины Ивановны, замечания:**

1. Из автореферата непонятно, как влияет выдержка водного раствора натриевого жидкого стекла, полученного из некондиционных местных материалов, на изменение силикатного модуля? Проводилось ли сравнение результатов оценки прочности строительных растворов в зависимости от применения натриевого жидкого стекла и водного раствора, полученного из некондиционных местных материалов?

2. Не обозначена область применения строительного раствора – для кладки или штукатурки?

3. Из автореферата непонятно, была ли проведена статистическая обработка результатов исследований?

13. Доктора технических наук (специальность 05.23.05 – Строительные материалы и изделия), профессора, профессора кафедры «Строительные материалы и технологии» ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» **Кондращенко Валерий Иванович, замечания:**

1. В работе исследовалось влияние концентрации и вида вяжущей связки «реакционный порошок – минеральный порошок – щелочной раствор» на свойства

цементного камня в зависимости от вида минерального порошка наполнителя, но не указано, чем обоснован выбор для исследований именно окремненного мергеля и вулканического туфа?

2. При разработке строительных растворов в сравнительных исследованиях использовался в качестве заполнителя некондиционные барханные пески. При этом не указано рекомендуется ли этот материал, по содержанию пылевидной, глинистой составляющей, для широкого использования?

14. Доктора технических наук (специальность 05.23.07 – Гидротехническое строительство), профессора, заслуженного деятеля науки РФ, эксперта РАН, профессора кафедры гидротехнического строительства, Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А.К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ **Волосухина Виктора Алексеевича, кандидата технических наук** (специальность 05.23.05 - Строительные материалы и изделия), доцента кафедры «Промышленное, гражданское строительство, геотехника и фундаментостроение», Южно-Российского государственного политехнического университета им. М.И. Платова **Авакян Арсена Гайковича, замечания:**

1. В автореферате диссертационной работы следовало бы привести обоснование факторов, что послужило основой для создания системы направленного управления процессов структурообразования бесклинкерных бетонов?

2. В работе соискателя целесообразно было поместить критический анализ мирового тренда разработки и применения бесклинкерных вяжущих щелочной активации?

15. Доктора технических наук, (специальность 05.23.05 - Строительные материалы и изделия), профессор, заведующий кафедрой «производство строительных материалов, изделий и конструкций» **Местникова Алексея Егоровича, Замечания:**

1. Как можно объяснить объемное расширение в образцах на вяжущих связках с использованием порошка из барханных песков на 0,024 мм/м?

2. Из текста автореферата трудно оценить влияние условий твердения образцов на свойства бетона, проводились соответствующие исследования в этом направлении?

Все отзывы положительные.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью в данной отрасли науки учёных, обладающих научными достижениями и глубокими профессиональными знаниями по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия, которой соответствует диссертация, владеющих методами исследования, использованных автором, способных дать объективное заключение, проявить высокую научную принципиальность и требовательность, что подтверждается значительным количеством их публикаций.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет» является одним из крупнейших на юге России,

динамично-развивающимся научно-образовательным комплексом, реализующим программы непрерывного и последовательного профессионального образования. В состав вуза входят кафедры «Строительные материалы» и «Технологический инжиниринг и экспертиза в стройиндустрии», которая занимается образовательной и научно-исследовательской деятельностью, имеет большой творческий потенциал. Научно-исследовательские работы, проводимые кафедрами «Строительные материалы» и «Технологический инжиниринг и экспертиза в стройиндустрии» (ФГБОУ ВО ДГТУ) и научно-техническим центром коллективного пользования «Современные строительные материалы и технологии» (ФГБОУ ВО ГНТУ), близки по содержанию и направленности, касаются тематики диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция управления процессами структурообразования бесклинкерных вяжущих на основе многокомпонентных алюмосиликатных минеральных порошков посредством щелочной активации и регулирования кинетики твердения химическими добавками в зависимости от свойств сырьевых материалов,

предложены принципы регулирования свойств готовых строительных смесей и строительных композитов из многокомпонентных полиминеральных порошков на основе теоретически обоснованных и экспериментально подтвержденных представлений об основных закономерностях формирования структуры и свойств наполненной вяжущей щелочной связки в контакте с минеральной подложкой,

доказана перспективность идеи направленного управления процессами гидратации и геохимических преобразований при щелочной активации техногенного и природного алюмосиликатного сырья.

введено понятие «бесклинкерные вяжущие щелочной активации» с различным фазовым составом и поровой структурой цементного камня, твердение которых обусловлено щелочной активацией порошков алюмосиликатной природы из техногенного и (или) природного сырья,

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны теоретические положения и сформулированы дополняющие методологические основы химии вяжущих на основе алюмосиликатной и щелочной составляющей и принципы их структурообразования как совокупности последовательно и параллельно протекающих физико-химических процессов,

применительно к проблематике диссертации эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов **использован** комплекс существующих базовых методов исследований, дополненный и обогащенный концепцией регулирования технических свойств сырьевых материалов и разработанных на их основе строительных композитов,

изложены технологические основы получения качественной строительной продукции посредством щелочной активации полидисперсных минеральных порошков алюмосиликатной природы из техногенного и (или) природного сырья,

раскрыты основные положения механизма структурообразования многокомпонентных щелочных твердеющих систем, теоретически обоснованы результаты экспериментальных исследований, позволившие целенаправленно

управлять структурой и строительно-техническими свойствами высококачественных бетонных и растворных композитов,

изучены технологические параметры получения с учетом рецептурных факторов бесклинкерных вяжущих веществ щелочной активации с использованием полиминерального алюмосиликатного природного и (или) техногенного сырья и основные свойства строительных композитов на их основе,

проведена модернизация методики проектирования состава бесклинкерных вяжущих веществ щелочной активации и строительных композитов на их основе.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены прикладные и инновационные решения по технологии получения бесклинкерных вяжущих веществ щелочной активации и строительных композитов на их основе с пределом прочности при сжатии до 60 МПа, выпущены опытные партии и проведены испытания свойств разработанных материалов в промышленных предприятиях: ООО «Успех», ООО «ПГС-85», ООО «Строй Групп», ООО «Рамстрой», ООО «Водстрой», ГУП ГЗЖБК; результаты исследований внедрены в учебный процесс при подготовке студентов направлений 08.06.01 – Техника и технологии строительства, 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений и 08.03.01, 08.04.01 – Строительство,

определены параметры получения и применения вяжущих связок полидисперсной гранулометрии с использованием отходов клинкерного производства ($S_{уд} = 210 - 280 \text{ м}^2/\text{кг}$), термообработанного мергеля ($S_{уд} = 526 \text{ м}^2/\text{кг}$) и минеральных порошков ($S_{уд} = 350 - 480 \text{ м}^2/\text{кг}$), регулирования скорости гидратационной активности путем варьирования концентрации вяжущей связки, и создания плотной упаковки цементного камня с минимальной межзерновой пустотностью и водопоглощением 2,6–3,3%,

создана нормативно-техническая документация: программа и методики исследовательских испытаний технологии получения экспериментальных образцов композитов (бетонов и растворов) на основе бесклинкерных вяжущих щелочной активации с использованием местного некондиционного природного и вторичного сырья; технологический регламент на производство бесклинкерных вяжущих щелочной активации с использованием местного некондиционного природного и вторичного сырья; технические условия на производство строительных композитов с использованием бесклинкерных вяжущих щелочной активации на основе местного некондиционного природного и вторичного сырья,

представлены технологические схемы по производству бетонной или растворной смесей с использованием бесклинкерных вяжущих щелочной активации с использованием местного некондиционного природного и вторичного сырья, проведена промышленная апробация результатов исследования в лабораториях отечественных предприятий: ООО «Успех», ООО «ПГС-85», ООО «Строй Групп», ООО «Рамстрой», ООО «Водстрой», ГУП ГЗЖБК для последующего внедрения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: для экспериментальных работ методологической основой служили стандартные и расчётные методы изучения свойств сырья и полученных на его основе

материалов, результаты получены на сертифицированном оборудовании согласно соответствующим государственным стандартам,

теория построена на известных и проверяемых данных, согласуется с опубликованными ранее экспериментальными данными по теме диссертации, показывающими качественное соответствие авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике,

идея базируется на выполненном аналитическом обзоре современных данных, патентно-технической и научной литературы, фундаментальных и прикладных исследований отечественных и зарубежных учёных в области строительного материаловедения, в частности, щелочной активации алюмосиликатных полидисперсных минеральных порошков из отходов промышленности, так и природного сырья,

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, представительные пробы с обоснованием подбора объектов измерения, а также средства математической и статистической обработки результатов; проведено достаточное количество повторений испытаний, сравнение результатов, полученных разными методами, результативно использован комплекс современных физико-химических методов анализа, в том числе метод рентгенофазовый, растровой электронно-зондовой микроскопии, лазерной гранулометрии, метод дифференциально-термического и инфракрасного спектрометрического анализа, и другие, необходимые и достаточные для получения полного объема экспериментальных данных,

установлено качественное и в некоторых случаях количественное совпадение результатов, полученных в работе, с опубликованными результатами исследований по рассматриваемым в диссертации вопросам,

использованы методы математической статистики при обработке экспериментальных данных, полученных при реализации экспериментальных исследований.

Личный вклад автора состоит в том, что автору принадлежит определяющая роль в теоретическом обосновании, планировании и проведении экспериментов, анализе и обобщении полученных результатов. Автору во всех печатных работах, опубликованных в соавторстве, в равной степени принадлежат сформулированные теоретические положения и результаты исследований. Автором сформулированы, развиты, обоснованы и реализованы принципы технологического подхода к определению рецептур и технологии получения бесклинкерных вяжущих щелочной активации и строительных композитов на их основе с использованием техногенного и местного природного сырья, раскрывающие научную новизну работы, а также прикладных разработок, имеющих практическое значение.

Диссертация написана автором самостоятельно, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, обладает внутренним единством.

Диссертация Саламановой Мадины Шахидовны на тему: «Строительные композиты на основе бесклинкерных вяжущих щелочной активации» отвечает критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28.08.2017 г.), предъявляемым к диссертациям на

соискание ученой степени доктора наук, и в соответствии с п. 9 «Положения», является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технологические разработки, способствующие решению проблемы совершенствования технологии эффективных строительных композитов, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие строительной отрасли страны.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: о целесообразности теоретического анализа полученных результатов по прочности сцепления с различными основаниями, особенностей контракционной усадки и морозостойкости в свете характера поровой структуры строительных композитов на основе щелочной активации природных и техногенных порошков. Также отмечена целесообразность оценки ползучести полученных бетонов. Соискатель Саламанова М.Ш. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию значимости проведенных исследований и полученных результатов

На заседании 1 октября 2022 года диссертационный совет 24.2.295.01 принял решение за разработку научно-технологических основ получения строительных композитов, позволивших выявить качественно новые закономерности о процессах структурообразования и свойствах многокомпонентных твердеющих систем, полученных щелочной активацией техногенных и природных алюмосиликатных порошков присудить Саламановой Мадине Шахидовне ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования с использованием информационно-коммуникационных технологий диссертационный совет в количестве - 15 человек (4 – участвующих в режиме онлайн и 11 – участвующих в режиме офлайн), из них 9 докторов наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия (технические науки) и 4 доктора наук по специальности 2.1.9 – Строительная механика (технические науки), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 15, против 0

Председатель
диссертационного совета

Хаджишалапов
Гаджимагомед Нурмагомедович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Зайнулабидова
Ханзада Рауповна



«1» октября 2022 г