

## УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
международной деятельности ФГБОУ ВО  
«Донской государственный технический  
университет», д-р техн. наук, профессор



А.Н. Бескопильный  
2026 г.

### Отзыв

Ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Донской государственный технический университет» на диссертационную работу Шогеновой Фатимы Мухамедовны на тему: «Теплоогнезащитные фиброгипсоцементновермикулитобетонные и растворные композиты с применением вулканического пепла и пемзы», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 «Строительные материалы и изделия»

На отзыв были представлены следующие материалы:

- текст диссертационной работы в объеме 176 страниц компьютерной верстки, состоящий из 5 глав и 6 приложений;
- автореферат объемом 24 страницы.

Актуальность темы выполненной диссертационной работы.

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме обеспечения огнезащиты строительных конструкций зданий за счет разработки новых и совершенствования известных конструктивных решений и материалов, обеспечивающих снижение пожарной опасности зданий, что достигается посредством обеспечения требуемой огнестойкости конструкций применением огнезащитных составов в виде облицовок, экранов и штукатурных покрытий, наносимых набрызгом или торкретированием. Поскольку стоимость мероприятий по снижению пожарной опасности зданий может составлять до 10%, а обеспечению огнестойкости строительных конструкций до 30% их себестоимости, актуальность исследований в области разработки эффективных составов для производства бетонов и строительных растворов на основе местного природного и техногенного сырья в сочетании с эффективными многокомпонентными вяжущими и дисперсным армированием различными волокнами для огнезащитных облицовок, экранов и штукатурных покрытий, характеризующихся низкими показателями стоимости и

трудоемкости в сочетании с технологичностью, декоративностью, атмосферостойкостью и, при определенных условиях, акустическими функциями не вызывает сомнений.

**Цели и задачи исследования.** Целью диссертационной работы является выявление общих закономерностей и получение количественных зависимостей влияния вида заполнителей, минеральных добавок, состава комбинированного вяжущего гипс + портландцемент + минеральные + химические добавки в сочетании с дисперсным и полидисперсным армированием при различных технологиях приготовления смеси и формования композитов на показатели: технологические свойства смесей, смесей, средней плотности, прочности при сжатии и изгибе, коэффициента размягчения и теплофизические показатели огнезащитных композитов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить **следующие задачи:**

- выявить закономерности изменения показателей прочности и водостойкости композита в зависимости от состава комбинированного гипсоцементного и гипсопеплоцементного вяжущего;

- выявить влияние технологических параметров приготовления смеси и формования изделий из огнезащитных составов на эксплуатационные показатели дисперсно-армированных композитов;

- выявить влияние параметров дисперсного и полидисперсного армирования на эксплуатационные показатели огнезащитных композитов на основе комбинированных гипсовых вяжущих и вулканических пород Кабардино-Балкарии;

- оценить целесообразность и эффективность применения воздухововлекающих и пластифицирующих добавок, в т.ч. комплексных модификаторов, на эксплуатационные показатели огнезащитных дисперсно-армированных композитов на основе комбинированных гипсовых вяжущих и вулканических пород Кабардино-Балкарии;

- разработать рекомендации по рецептурам и способам производства огнезащитных дисперсно-армированных композитов на основе комбинированных гипсовых вяжущих и вулканических пород Кабардино-Балкарии, оценить их соответствие нормативным требованиям и экономическую эффективность.

**Новизна исследований, полученных результатов, выводов и положений, сформулированных в диссертации.**

**Научная новизна работы заключается в:**

- развитии научных представлений о закономерностях изменения и полученных зависимостях изменения показателей прочности и водостойкости гипсопепловых и гипсопемзовых дисперсно-армированных композитов на основе вулканических пород при введении в состав рациональной доли портландцемента;

- выявленных закономерностях влияния параметров приготовления дисперсно-армированных смесей на основе комбинированных гипсовых

вяжущих, вспученного вермикулита, химических добавок, вулканических пород, а также параметров формования изделий из них на основные эксплуатационные показатели, получены зависимости изменения свойств композитов от рецептурных факторов;

- выявленных закономерностях влияния и полученных новых количественных показателей эффективности армирования высокомодульными и низкомодульными дисперсными волокнами, а также полидисперсного армирования на прочностные свойства огнезащитных композитов;
- уточнении зависимости предела прочности при сжатии от средней плотности, параметров дисперсного армирования, зависимость предела прочности при изгибе от предела прочности при сжатии разработанных огнезащитных композитов.

### **Значимость результатов исследований для развития науки и производства.**

Теоретическая значимость работы заключается в:

- развитии научных представлений о влиянии рецептуры комбинированных гипсовых вяжущих на основные эксплуатационные показатели их качества;
- уточнении закономерностей влияния параметров дисперсного и полидисперсного армирования на строительно-технические свойства огнезащитных композитов на основе комбинированных гипсовых вяжущих;
- выявленных закономерностях влияния технологических параметров приготовления смеси и формования изделий на их строительно-технические свойства;
- полученных новых данных о влиянии вида вулканических пород в составе огнезащитных композитов на их показатели прочности и водостойкости;
- развитии научных представлений о влиянии воздухововлекающей и полифункциональной добавок на технологические свойства смесей и огнезащитные свойства композитов на основе комбинированных гипсовых вяжущих и вулканических пород.

Практическая значимость работы заключается в:

- предложенных уравнениях «предел прочности при изгибе - предел прочности при сжатии» огнезащитных композитов в зависимости от рецептурных и технологических факторов;
- выявленных закономерностях изменения пределов огнестойкости слоистых конструкций по критериям прочности и теплопроводности в зависимости от средней плотности, толщины слоя и состава огнезащитных композитов;
- предложенных уравнениях «коэффициент теплопроводности, удельная теплоемкость - температура огнезащитных композитов» для расчетов температурных полей при оценке пределов огнестойкости конструкций расчетными методами;
- предложенной оригинальной методике экспериментальной оценки предела огнестойкости по критериям прочности и теплопроводности огнезащитных композитов;

- разработанных рекомендациях по производству штукатурных составов огнезащитных композитов, в т.ч. производимых по технологии сухих строительных смесей.

**Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений.**

Приведенные в диссертационной работе научные положения и выводы обоснованы и согласуются с известными закономерностями в данной области. Достоверность результатов исследований обеспечена проведением необходимого объема экспериментальных исследований, применением методов математической статистики при обработке экспериментальных данных, в т.ч. полученных с применением технологического планирования эксперимента.

**Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом.**

*Во введении* приведена информация о степени разработки темы, обоснована актуальность исследований, определены цель и задачи исследования, сформулированы теоретическая и практическая значимости работы, основные положения, выносимые на защиту, приведены данные об апробации результатов исследований и публикациях по теме работы.

*В первой главе* приведен анализ состояния вопроса с целью обоснования направления дальнейших исследований в соответствии с предложенной рабочей гипотезой о том, рациональные огнезащитные составы могут быть разработаны на основе выявленных закономерностей влияния рецептурных и технологических факторов на основные строительно-технические свойства дисперсно-армированных огнезащитных композитов на основе местного сырья, комбинированного гипсового вяжущего и химических добавок.

*Во второй главе* представлена информация о методах экспериментальных исследований и использованных материалах. Выбор материалов и методик достаточно обоснован.

*В третьей главе* представлены результаты исследований влияния рецептурных факторов на строительно-технические свойства композитов. Установлено в зависимости от рецептурно-технологических факторов: повышение предела прочности при изгибе в 1,1...1,55 раза, при сжатии в 1,17...1,57 раза, выявлено повышение коэффициента размягчения до значений 0,6...0,7, определены рациональные параметры дисперсного и полидисперсного армирования, обеспечивающие повышение предела прочности при изгибе до 75% относительно матрицы. Показано и обосновано, что переход от литевой к вибрационной технологии обеспечивает повышение предела прочности при изгибе до 93%.

*В четвертой главе* представлены результаты исследований влияния рецептурных и технологических факторов на строительно-технические и огнезащитные свойства композитов на многокомпонентном вяжущем и комбинированном заполнителе. Показано, что дозировка СДО до 0,2 % не оказывает негативного влияния на предел прочности при сжатии независимо от соотношения компонентов. Приведены данные о влиянии параметров полидисперсного армирования на показатели пределов прочности при сжатии

и изгибе для матриц с различным вещественным составом и средней плотностью. Обосновывается применение турбулентного смесителя и схемы загрузки компонентов. Приведены уравнения зависимости коэффициентов теплопроводности и удельной теплоемкости от температуры разработанных композитов.

В пятой главе представлены результаты исследований свойств теплоогнезащитных штукатурных растворов на основе вулканического пепла и пемзы и их технико-экономическая эффективность. Представлены результаты влияния комплексной добавки Д5, дисперсного и полидисперсного армирования на технологические свойства смесей и строительно-технические свойства растворов. Представлены данные о снижении себестоимости продукции, соответствующей требованиям ГОСТ 28013–98 при использовании местного сырья.

Выполненная Шогеновой Фатимой Мухамедовной диссертационная работа является весомым вкладом в развитие технологии теплоогнезащитных материалов, в т.ч. получаемых по технологии сухих строительных смесей, имеет научную и практическую ценность. Материалы диссертации в дальнейшем целесообразно использовать на предприятиях строительной индустрии.

**Подтверждение публикации основных результатов диссертации в научной печати.**

Содержание диссертации достаточно полно изложено в автореферате, ее положения опубликованы в 15 научных работ, в том числе 5 статьях в российских рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, 1 статье в изданиях, входящих в международную реферативную базу данных и систему цитирования Scopus, 3 патентах на изобретение, 6 статьях в прочих изданиях. Качество выполнения работы свидетельствует о хорошем научном уровне соискателя Шогеновой Фатимы Мухамедовны, владеющей современными методами исследований в области технологии теплоогнезащитных материалов.

В порядке **замечаний** по диссертации можно указать:

1. Чем обоснован выбор добавок СДО и Д-5 для применения в составе исследованных теплоогнезащитных композитов?
2. Чем объяснить незначительное влияние доли ПЩ на предел прочности при изгибе и сжатии гипсопеплоцементных композитов (рис.3.4, 3.5)?
3. Предел прочности при изгибе исследованных композитов (рис. 3.8) практически не зависит от соотношения длина волокна/диаметр. Почему?
4. Зависимость предела прочности при сжатии  $R$  от дополнительной пористости (рис.4.5) имеет экстремальный характер. Как это объяснить?
5. Уравнения в табл. 4.17, 4.20 следовало бы сравнить с известными для аналогичных материалов.
6. Помимо сравнения себестоимости по материалам штукатурных растворов было бы целесообразно сравнить себестоимость огнезащитных изделий с учетом способов формования.

Указанные выше замечания не снижают общую положительную оценку работы, выполненной на достаточно высоком научном и методическом уровне.

### **Заключение**

Тема и содержания диссертации соответствует паспорту специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия, п. 7 Разработка составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности, п. 13 Создание материалов для специальных конструкций и сооружений с учетом их специфических требований. Работа написана диссертантом грамотным техническим языком. Материалы диссертации достаточно хорошо иллюстрированы. Представленная к защите диссертация является научно-квалификационной работой, в которой, в соответствии с требованиями п.9 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 №842 «Положение о присуждении ученых степеней» (ред. от 21.04.2016), на основании выполненных лично автором исследований изложены новые научно обоснованные технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждении ученых степеней», а ее автор, Шогенова Фатима Мухамедовна, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 «Строительные материалы и изделия».

Диссертация, автореферат и отзыв на диссертацию Шогеновой Фатимы Мухамедовны рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Технологический инжиниринг и экспертиза в стройиндустрии» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» (протокол №8 от 20.03.2026 г.)

Заведующий кафедрой «Технологический инжиниринг и экспертиза в стройиндустрии» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

кандидат технических наук по специальности

05.23.05 (2.1.5) Строительные материалы и

изделия, доцент

 А.В. Налимова

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Донской государственный технический университет»

адрес: 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина 1

Подпись и данные А.В. Налимовой заверяю.

