

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной и
инновационной
деятельности

ФГБОУ ВО «Белгородский
государственный
технологический университет
им. В.Г. Шухова»
Т.М. Давыденко



2020 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу **Снадина Евгения Валерьевича** на тему
**«Строительная газокерамика на основе трепеловидно-кремнистых
разновидностей природных опок»,**

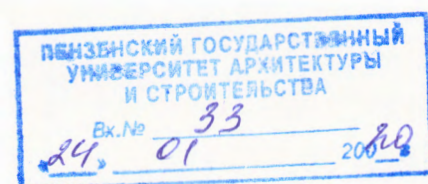
представленную в диссертационный совет Д 212.184.01, созданный на базе
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства», к публичной защите на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 –
Строительные материалы и изделия

Структура и объем работы

На отзыв представлены диссертация, состоящая из введения, пяти глав,
заключения, библиографического списка из 125 наименований, двух
приложений, и автореферат диссертации. Общий объем диссертации
составляет 174 страницы машинописного текста, включая 54 рисунка и 25
таблиц.

Актуальность выбранной темы

В современных условиях развития экономики страны проблема
рационального использования природных сырьевых ресурсов остается
востребованной и актуальной. Учитывая возрастающие объемы жилищного



строительства, применение теплоэффективных материалов позволит существенно снизить материалоемкость, себестоимость и трудоемкость возведения ограждающих конструкций зданий, а также повысить их эксплуатационные характеристики. В связи с этим более детального рассмотрения заслуживает проблематика получения облегченных видов строительных изделий, в том числе керамических, положительными качествами которых являются долговечность, экологичность и пожаробезопасность.

Одним из факторов, ограничивающих развитие предприятий по выпуску легкой керамики, является отсутствие в целом ряде регионов страны подходящей сырьевой базы. Для решения данной задачи автором предложено использовать широко распространенные виды силицитовых пород в качестве сырья для производства пористой керамики. Диссертационная работа Снадина Евгения Валерьевича посвящена разработке научно обоснованной технологии получения конструкционно-теплоизоляционной газокерамики на основе нетрадиционного вида керамического сырья – опок.

Значимость полученных автором результатов работы для науки и производства

Автором выполнен значительный объем теоретических и экспериментальных исследований по изучению особенностей формирования структуры и свойств пористых керамических материалов, получаемых по технологии газообразования.

По результатам анализа опубликованных работ Снадиным Е.В. обоснована принципиальная возможность получения конкурентоспособной газокерамики, проведен отбор наиболее перспективных вариантов рецептурно-технологических решений. Рабочая гипотеза, выдвинутая автором, предполагает достижимость существенного улучшения показателей свойств газокерамики на основе микропористых силицитовых пород за счет интенсификации процессов формирования начальной ячеистой структуры,

путем химического модифицирования и вибровспучивания высоконаполненных шликеров с окончательным закреплением пористой структуры и микроструктуры материала межпоровых перегородок в результате обжига.

Показана хорошая восприимчивость опочных суспензий к модифицированию натрий содержащими химическими добавками (пирофосфат натрия, едкий натр, жидкое стекло, сода, бура и др.) с целью повышения подвижности сырьевых масс и обеспечения эффективности процесса их вспенивания при минимальных значениях водотвердого отношения.

Автором доказана целесообразность применения вибрационного воздействия для формирования качественной макроструктуры пористого сырца. Правильный подбор параметров указанного воздействия позволил реализовать на практике способ ускоренной фиксации ячеистой структуры шликера за счет «золь-гель» трансформаций микроструктуры, осуществляемых без добавления вяжущих веществ.

В результате исследований закономерностей формирования минерально-фазового состава опочной газокерамики установлено, что обжиг сопровождается превращением силицитовой основы в кристобалитовую и тридимитовую фазы, а также связыванием терригенных примесей и флюсующих добавок в стекловидный расплав, упрочняющий материал межпоровых перегородок.

Автором получены математические зависимости формирования важнейших технологических и технических характеристик, позволяющие проводить оперативную оценку влияния рецептурного или эксплуатационного фактора на показатели свойств газокерамики.

В работе обоснованы рациональные режимы сушки и обжига для силицитовой газокерамики плотностью 450...650 кг/м³. Разработана технологическая схема производства строительной газокерамики на основе опок, рассчитаны ее технико-экономические показатели.

Основные научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в работе, являются теоретически обоснованными и экспериментально подтвержденными. Исследования, проведенные автором в рамках заявленной в диссертации темы, являются достаточными по объему и составу, содержат аргументацию выбора варианта решения на каждом этапе работы. Результаты диссертационной работы согласуются с фундаментальными основами строительного материаловедения.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы, имеющих прикладной характер

Соискателем разработан состав и технологическая схема производства конструкционно-теплоизоляционной газокерамики со средней плотностью от 450 кг/м³, вырабатываемой на основе опок. Результаты опытно-промышленного внедрения показали ее высокую конкурентоспособность по ряду показателей в сравнении с существующими аналогами (пенодиатомит, автоклавный газобетон, пористая керамика на основе традиционных глин).

С учетом комплекса свойств разработанные автором материалы рекомендуется использовать для термической изоляции промышленных печей, футеровки трубопроводов и котлов, противопожарной защиты конструкций из стали и горючих материалов с температурами поверхностей до +950°С. В области жилищного строительства, вновь разработанные материалы целесообразно применять в наружных ограждающих конструкциях отапливаемых зданий.

Методы и подходы, использованные в диссертационном исследовании, а также результаты и выводы, рекомендуются к использованию на предприятиях по выпуску строительных материалов для решения практических задач, связанных с проектированием составов новых видов легкой керамики.

Теоретические положения диссертационной работы и результаты экспериментальных исследований предлагается использовать в учебном

процессе для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство».

Замечания по содержанию и оформлению диссертационной работы

1. В диссертационной работе на многих графиках экспериментальных зависимостей не показаны экспериментальные точки, что не позволяет судить о возможной погрешности измерений.

2. Не совсем ясен механизм формирования прочности силицитовой газокерамики при обжиге. Очевидно, существенную роль при этом играет специфика процесса образования эвтектических расплавов в рассматриваемых системах. При этом важен состав и свойства минерального расплава (вязкость, смачиваемость поверхности, особенности структурообразования при охлаждении и др.).

3. Учитывая стеклокристаллическую основу материала, автору для лучшей интерпретации полученных данных, целесообразнее было использовать такой эффективный метод исследования микроструктуры материала межпоровых перегородок, как электронную микроскопию.

4. В тексте диссертации и автореферате отсутствуют рекомендации по выбору составов раствора для производства кладки с использованием разработанной автором газокерамики. Ввиду высокой пористости основания, необходимо обеспечить стойкость кладочного клея от обезвоживания и возможного последующего растрескивания.

5. Недостатком работы является отсутствие патента и публикаций в системе Scopus.

6. Есть замечания к терминологии и орфографии.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Диссертационная работа Снадина Евгения Валерьевича является самостоятельно выполненной актуальной научно-квалификационной работой. Она содержит научную новизну, практическую ценность и в ней на основе выполненных автором исследований изложены новые научно

обоснованные технические решения по созданию эффективных конструкционно-теплоизоляционных газокерамических материалов на основе трепеловидно-кремнистых разновидностей опок. Указанные решения имеют существенное значение для развития строительной отрасли.

Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями ВАК РФ. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

На основании вышеизложенного полагаем, что диссертационная работа «Строительная газокерамика на основе трепеловидно-кремнистых разновидностей природных опок» соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842. Считаем, что ее автор Снадин Евгений Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Диссертация и автореферат рассмотрены, отзыв обсужден и одобрен на расширенном заседании кафедры «Строительное материаловедение, изделия и конструкции», протокол № 7, от 20 января 2020 года.

Присутствовали на заседании 19 человек, из них 4 доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации. Результаты голосования: за – 19 человек, против – нет, воздержалось – нет.

Заведующий кафедрой
«Строительное материаловедение,
изделия и конструкции», доктор
технических наук (05.23.05 –
Строительные материалы и изделия),
профессор

Валерий Станиславович Лесовик

Подпись *Лесовика В.С.*
удостоверено
начальник общего отдела *Ш*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» (БГТУ им. В.Г. Шухова)
308012, Белгород, ул. Костюкова, 46
<http://bstu.ru>
+7 (4722) 54-20-87; +7 (4722) 54-52-27

*С отзывом. Ведущей организацией заказчиком
24.01.2020*