

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шакуровой Наталии Васильевны на тему: «ПОВЫШЕНИЕ МОРОЗОСТОЙКОСТИ КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА РЕГУЛИРОВАНИЕМ ПРОЦЕССОВ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

В диссертационной работе Шакуровой Н.В. на тему «Повышение морозостойкости керамического кирпича регулированием процессов структурообразования», *решена научная задача*, связанная с разработкой научно-технологических основ формирования макро- и микроструктуры керамического черепка с высокими эксплуатационными показателями и количественных критериев прогнозирования морозостойкости. В связи с этим тема диссертации Шакуровой Н.В. актуальна.

### **Наиболее значимыми научными и практическими результатами являются:**

В работе установлены закономерности управления процессами структурообразования на стадии подбора сырьевых компонентов, определяющих получение пористой микроструктуры керамического кирпича: определено соотношение каолинита к монтмориллониту и модуль крупности песка в исходной керамической массе, при котором формируется структура с порами первого и второго типа; выявлено оптимальное соотношение пор первого и второго типа, обеспечивающие высокую морозостойкость. Предложен деформационный механизм образования оптимальной пористой структуры в процессе обжига.

Разработаны теоретические принципы подбора сырьевой шихты и научно-технологические основы ее плавления, обеспечивающие целенаправленное управление структурно-текстурными характеристиками керамического кирпича на стадии обжига. Установленные закономерности протекания процессов спекания разработанных сырьевых шихт позволяют получать изделия с высокими строительно-техническими характеристиками, что вносит существенный вклад в рациональное использование сырьевых материалов и технологию получения изделий с высокими эксплуатационными характеристиками. Установленные зависимости между гидродинамическими характеристиками и морозостойкостью позволили разработать методику оценки морозостойкости расчетным методом, что значительно сокращает время испытаний на морозостойкость.

Установлена взаимосвязь между гидродинамическими характеристиками и морозостойкостью керамических изделий и подобраны эмпирические уравнения, позволяющие производить оценку морозостойкости в зависимости от микроструктуры материала. Разработан метод оценки морозостойкости с достаточной точностью, основанный на выявленной зависимости площади между кривыми кинетики водонасыщения-водоотдачи и морозостойкости.

**Степень обоснованности основных теоретических положений, выводов и рекомендаций** не противоречит основным закономерностям химических процессов и последовательности структурообразования керамического черепка, влияния гидродинамических характеристик на морозостойкость пористых материалов.

**Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций** обеспечивается применением современного исследовательского оборудования, научно обоснованных и стандартных методик и методов исследования, математической обработкой полученных результатов, подтверждением результатов лабораторных исследований и промышленных испытаний, промышленным применением новых материалов.

**Практическая значимость** работы Шакуровой Н.В. не вызывает сомнений, так как полученные результаты легли в основу предлагаемых технологических решений получения керамического кирпича с повышенной морозостойкостью. Это позволяет управлять эксплуатационными характеристиками пористых изделий на технологических стадиях выбора сырьевых материалов и их соотношения в композиции, а также на стадии формования изделий.

#### **Замечания**

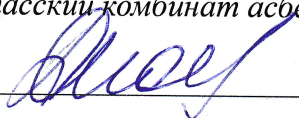
В автореферате не приведены размеры экспериментальных образцов керамического черепка, на которых проводили испытание морозостойкости, что могло повлиять на результаты.

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы и не снижают научной значимости результатов диссертационного исследования Шакуровой Н.В.

В заключении следует отметить, что диссертационная работа Шакуровой Н. В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая полностью соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по «Положению о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции), а ее автор **Шакурова Наталия Васильевна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности **2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.**

Начальник отдела по качеству

АО «Спасский комбинат асбестоцементных изделий» (АО «СКАЦИ»)



Шахова Любовь Дмитриевна

22.08.2025.

Уч. степень, уч. звание: кандидат технических наук

Специальность, по которой защищена диссертация – 05.17.11 «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

Уч. степень, уч. звание: доктор технических наук

Специальность, по которой защищена диссертация - 05.23.05 «Строительные материалы и изделия», профессор

Телефон: +7(960) 603 40 15

Email: luba.shakhova2015@yandex.ru

Место работы:

Адрес: 692239, Приморский край,

г. Спасск-Дальний, ул. Советская, 286

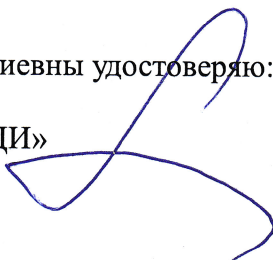
АО «СКАЦИ»

Тел. +7 924 266 22 82

Подпись Шаховой Любви Дмитриевны удостоверяю:

Генеральный директор АО «СКАЦИ»

М.п



А.Н. Сысоев