

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фроловой Марии Аркадьевны «Физико-химические основы получения и рационального использования механоактивированного сапонитсодержащего порошка при производстве строительных композитов», представленной к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Актуальность темы исследований обусловлена необходимостью увеличения доли использования техногенного сырья, а именно отходов горнодобывающей промышленности при производстве строительных материалов и изделий, что согласуется с мировой экологической повесткой, а также реализацией сценария устойчивого развития России и вклада РФ в глобальное улучшение климата. В работе предложено применение сапонитсодержащего материала (ССМ) в индустрии строительных материалов. Автором теоретически обоснована и экспериментально подтверждена эффективность применения сапонитсодержащего отхода обогащения кимберлитовых руд в качестве сырья для производства строительных композитов различного функционального назначения.

Научная новизна работы заключается в создании энергетической модели механоактивации по критериям активности поверхности и фрактальной размерности. Доказана эффективность использования величины постоянной Гамакера как критерия выбора дисперсных компонентов при разработке рецептуры композита. Разработаны методические приемы для экспериментального определения постоянной Гамакера для минеральных порошковых систем, дана динамика изменения данного параметра при проведении процесса механоактивации сапонитсодержащего материала и полиминеральных песков.

Предложены термодинамические модели, определяющие характер функциональной взаимосвязи между степенью измельчения, величиной изменения поверхностной энергии и значением удельной поверхности порошковых минеральных систем. Разработаны методы и критерии оценки эффективности физико-химических процессов, протекающих при механоактивации компонентов, и математические модели, описывающие параметры структуры сырьевых материалов, определяющие свойства строительных композитов.

Обоснована и экспериментально подтверждена эффективность применения механоактивированного сапонитсодержащего порошка (МСП) в качестве вяжущего при производстве теплоизоляционных и конструкционно-теплоизоляционных композиционных минераловатных изделий, получаемых на основе базальтового волокна.

Практическая значимость работы заключается в разработке составов мелкозернистых бетонов с использованием МСП в качестве минеральной модифицирующей добавки, позволяющих получать бетоны с пределом прочности при сжатии до 73 МПа, морозостойкостью не ниже F300 и водонепроницаемостью до W10; разработке составов и технологии изготовления сапонит-базальтовых минеральных композиций на основе базальтового волокна, позволяющие получать теплоизоляционный композит с плотностью 40–43 кг/м³, коэффициентом теплопроводности 0,039–0,040 Вт/(м·К), сжимаемостью 22–25%, влажностью не более 1%; сапонит-базальтовый конструкционно-теплоизоляционный композит с плотностью 679–835 кг/м³; прочностью на сжатие 1,6–3,8 МПа, коэффициентом теплопроводности 0,104–0,137 Вт/(м·К), водопоглощением 25–27%, морозостойкостью 25–35 циклов. Созданы нормативные документы, обеспечивающие внедрение в производственный процесс результатов работы.

Основное содержание работы достаточно полно опубликовано в 132 публикациях.

Замечание по автореферату- из текста автореферата неясно, проводили ли исследования оценки упруго-пластических свойств мелкозернистых бетонов с использованием МСП. Какова область применения таких бетонов?

Указанное замечание не влияет на общее положительное впечатление от работы.

Диссертация Фроловой Марии Аркадьевны «Физико-химические основы получения и рационального использования механоактивированного сапонитсодержащего порошка при производстве строительных композитов», является завершенной научной работой, в которой излагается физико-химические основы получения и рационального использования механоактивированного сапонитсодержащего порошка при производстве строительных композитов различного назначения с учетом энергетических параметров активированной поверхности сырьевых материалов. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, согласно п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (в действующей редакции), а ее автор Фролова Мария Аркадьевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Доктор технических наук по специальности

05.23.05 – «Строительные материалы и изделия»,

заведующий кафедрой «Управление качеством», профессор

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет

архитектуры и строительства»

« 7 » октября 2025г

 В.И.Логанина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».

Адрес организации: 440028, г. Пенза, ул. Г.Титова, д. 28

Телефон: (8412) 48-74-76

Адрес электронной почты: office@pguas.ru




Одним из
Заслужен
ач. кадров 