

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Цырятьевой Анны Васильевна «Нанопористые титаносиликатные порошки фотокаталитического и структурирующего действия в составе цементных вяжущих», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ

Работа Цырятьевой А.В. посвящена разработке фотокаталитически активных строительных материалов с самоочищающейся поверхностью с использованием недорогих нанодисперсных титаносиликатных добавок, полученных на основе техногенного сырья. В настоящее время весьма актуальны исследования в области применения смешанных диоксидов титана и кремния в фотокаталитических процессах.

Практическая значимость работы заключается в использовании наночастиц  $TiO_2-SiO_2$ , полученных с использованием техногенного сырья, в качестве добавки для получения фотокаталитически активных цементных композиционных материалов с самоочищающейся поверхностью не только под воздействием ультрафиолетового, но и видимого света, что позволяет использовать данную технологию в естественных уличных условиях. Также важно отметить, что разработанные составы мелкозернистого бетона с титаносиликатными порошками обладают высокими показателями прочности и долговечности, меньшей истираемостью, водопоглощением и повышенной морозостойкостью.

Исследование соответствует пунктам научной специальности 2.6.7 «Технология неорганических веществ» (пункты № 6, 8, 9).

Цель работы: разработать научные основы получения композиционных строительных материалов с самоочищающейся поверхностью и улучшенными технико-эксплуатационными свойствами на основе нанопористых титаносиликатных порошков, являющихся отходами производства или полученных с использованием техногенного сырья, вполне явно достигнуты; положения выносимые на защиту, соответствуют полученным в работе выводам.

Все защищаемые научные положения и выводы диссертации А.В. Цырятьевой имеют под собой теоретическую и экспериментальную основу. Для достижения поставленных целей был применен комплекс экспериментальных физико-механических и химических методов исследования: дифференциально-термического и рентгенофазового анализов, ИК-спектроскопии, оптической спектроскопии, цифровой сканирующей электронной микроскопии, а также применены математические функций для



расчета интенсивности окраски с помощью аддитивных цветовых моделей RGB и CIE LAB.

Результаты работы полностью апробированы на конференциях и основное содержание работ приводится в реферируемых изданиях (17 печатных работ, из них 3 статьи опубликованы в журналах, рекомендуемых ВАК РФ; 4 статьи, индексируемые в базах данных Web of Science и Scopus). По результатам исследований зарегистрировано 3 российских патента.

При ознакомлении с авторефератом представленной работы возникли следующие вопросы:

1. На стр. 10 автореферата указано, что порошки  $TiO_2-SiO_2$  с удельной поверхностью более  $300 \text{ м}^2/\text{г}$  необходимо подвергать ультразвуковой диспергации в присутствии поверхностно-активных веществ. Во-первых, возможно ли применение ультразвуковой диспергации в промышленных условиях при изготовлении цементных композитов/бетонов? Во-вторых, не указано какой ПАВ использовался и какой концентрации?

2. На стр. 20 (табл. 2) указаны технико-эксплуатационные характеристики МЗБ, содержащего  $TiO_2-SiO_2$ , но не указано с какой из исследуемых добавок были разработаны данные составы бетона.

Высказанные вопросы и замечания не снижают общего положительного впечатления от диссертационной работы.

По научному уровню, актуальности и практической значимости полученных результатов, диссертация Цырятьевой Анна Васильевны «Нанопористые титаносиликатные порошки фотокаталитического и структурирующего действия в составе цементных вяжущих» соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Цырятьева Анна Васильевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 - Технология неорганических веществ.

Селькина Юлия Алексеевна, кандидат химических наук (специальность 02.00.04. - Физическая химия), ведущий инженер-радиометрист группы лабораторного контроля Федерального государственного унитарного предприятия атомного флота (ФГУП «Атомфлот») тер. Мурманск-17, д. 1, г.о. город Мурманск, Мурманская область, 183038  
[YASelkina@rosatomflot.ru](mailto:YASelkina@rosatomflot.ru) 8-909-564-38-07

Я, Селькина Юлия Алексеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

23.12.2024

Селькина Ю.А.

Подпись Селькиной Ю.А. заверяю

23.12.2024 г. *С.С. Волкова*



*С.С. Волкова*

*руководитель отдела кадров*