

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Разработка и коллоидно-химические свойства суперпластифицирующей и структурообразующей комплексной добавки на основе флороглюцинфурфуrolьного олигомера и нано-SiO₂»

СТАРЧЕНКО СЕРГЕЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА

на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.4.10. Коллоидная химия

Основным элементом концепции устойчивого развития общества является идея рационального природопользования. В рамках этой концепции эффективность цементных бетонов реализуется через синергизм применения высокодисперсных наполнителей/добавок в сочетании с высокоэффективными пластифицирующими добавками. С этих позиций настоящая работа, посвященная созданию комплексной органоминеральной добавки широкого спектра применения, является, безусловно, актуальной.

Практическая значимость работы заключается в разработке новой комплексной органоминеральной добавки, содержащей флороглюцинфурфуrolьный олигомер и наночастицы SiO₂, эффективного способа ее получения, а также определении закономерностей влияния рецептурно-технологических факторов на свойства комплексной добавки. Особого внимания заслуживает разработка автоматизированного аппарата для синтеза олигомерной добавки, что положительно влияет на потенциал внедрения добавки.

Научная новизна работы заключается в определении критических параметров синтеза флороглюцинфурфуrolьного олигомера, определяющих эффективность готового продукта, определении эффективного способа сушки водной реакционной массы, а также определении влияния побочных продуктов реакции конденсации на эксплуатационные свойства пластифицирующей добавки; выявлении влияния флороглюцинфурфуrolьного олигомера на электрокинетический потенциал микро- и наночастиц SiO₂; установлении механизма стабилизации наночастиц SiO₂ индивидуальной добавкой.

По представленному автореферату имеются вопросы и замечания:

1. Как оценивались структурные характеристики и степень полимеризации флороглюцинфурфуrolьного олигомера? Учитывая, что именно эти параметры определяют вклад стерического эффекта в пластифицирующую и водоредуцирующую активность, важно уточнить, применялись ли методы количественной оценки молекулярной массы и как эти данные соотносятся с функциональной эффективностью продукта.

2. Каким образом объясняются механизмы влияния ОМКД на устойчивость и структурообразование дисперсных систем? Просьба конкретизировать, чем обусловлено увеличение ζ -потенциала частиц SiO₂ и замедление их коагуляции, а также уточнить, на основании каких данных автор связывает повышение прочности цементного камня и изменение индукционного периода твердения с действием нано-SiO₂ или адсорбционно-структурирующим эффектом олигомера.

3. В автореферате на стр. 12 первого абзаца, автор использует объёмные соотношения реагентов без указания параметров растворов, что делает воспроизведение методики затруднительным. На стр. 12 последнего абзаца указано, что использовался аэросил с удельной поверхностью 2000 м²/кг, однако согласно ГОСТ 14922-77 значение составляет ≈ 150 м²/г (в 1000 раз выше). Необходимо уточнить единицы измерения. На рис. 10 а микрофотография представлена в низком разрешении; частицы различимы слабо. На рис. 10 б элементный анализ приведён по одной точке, корректнее было бы указать усреднённые значения.

На основании изложенного можно заключить, что соискателем **Старченко С.А.** представлена к защите законченная научная работа на соискание ученой степени кандидата

технических наук, в которой успешно решена научно-техническая задача по разработке эффективной комплексной органоминеральной добавки, а также технологии ее получения. Диссертация отвечает требованиям, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции), для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор **СТАРЧЕНКО СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10. Коллоидная химия.

Заведующий кафедрой «Строительные материалы, конструкции и технологии» СГТУ имени Гагарина Ю.А., кандидат технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия, доцент

тел. (8452) 99-89-23

E-mail: voiced@list.ru

Тимохин Денис Константинович

Доктор технических наук по специальности 2.6.14. – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, профессор кафедры «Строительные материалы, конструкции и технологии»

тел. (8452) 99-88-90

E-mail: shoshin234@mail.ru

Шошин Евгений Александрович

«11» ноября 2025 г.

Подписи Тимохина Д.К. и Шошина Е.А. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета

СГТУ имени Гагарина Ю.А.,

Потапова Анжелика Владимировна



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А. (СГТУ имени Гагарина Ю.А)».

Адрес организации: 410054, ул. Политехническая, 77, г. Саратов

Телефон: (8452) 99-86-03

Адрес электронной почты: sstu_office@sstu.ru