

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Старченко Сергея Александровича**  
на тему: «**Разработка и коллоидно-химические свойства суперпластифицирующей и структурообразующей комплексной добавки на основе флороглюцинфурфурольного олигомера и нано-SiO<sub>2</sub>**»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10. Коллоидная химия

Развитие технологий строительства, в том числе строительной 3D-печати, требует создания новых коллоидно-химических систем, позволяющих управлять процессами структурообразования и реологическими свойствами высококонцентрированных минеральных суспензий. Существенное значение имеет разработка отечественных органоминеральных добавок, обеспечивающих совокупность пластифицирующих и структурообразующих свойств. В представленной работе решается важная научно-практическая задача – разработка состава и технологии получения органоминеральной комплексной добавки, обеспечивающей синергизм свойств флороглюцинфурфурольного олигомера и наночастиц диоксида кремния. Исследование направлено на формирование научных основ получения устойчивых дисперсных систем и композиционных материалов нового поколения, что определяет его актуальность и практическую значимость.

**Научная новизна** работы заключается в том, что усовершенствован способ получения индивидуальной добавки на основе флороглюцинфурфурольного олигомера, позволяющий снизить образование побочных продуктов реакции и повысить стабильность пластифицирующей активности. Показано влияние условий синтеза на свойства олигомера, а также выявлено воздействие полученной добавки на электрокинетические характеристики и устойчивость наночастиц SiO<sub>2</sub>. Установленные закономерности уточняют представления о механизмах стабилизации и структурообразования в коллоидных системах.

**Практическая значимость** работы заключается в разработке комплексной органоминеральной добавки с воспроизводимыми свойствами, обеспечивающей повышение тиксотропных характеристик и прочности цементных систем. Оптимизированы параметры синтеза и предложено устройство StarXum 2.0, обеспечивающее стабильность характеристик добавки и технологическую надёжность её получения.

Замечания и вопросы к автору:

1. На основании каких критериев вы определяли оптимальную концентрацию добавки (0,2–0,25%) с точки зрения достижения предельной тиксотропии и устойчивости структуры суспензии?

2. На УФ-спектрах (рис. 2–4) указаны полосы поглощения, но отсутствуют данные об использованных растворителях – это влияет на интерпретацию спектров. Уточните, какие среды использовались.

Исходя из вышеописанного, следует, что диссертационная работа Старченко С.А. представляет собой завершённое научное исследование, направленное на совершенствование способов получения и изучение коллоидно-химических свойств комплексных органоминеральных добавок нового поколения. Работа отличается высоким уровнем экспериментальной проработки, достоверностью полученных результатов, корректностью методик и обоснованностью выводов. Полученные данные обладают научной новизной и практической значимостью, вносят вклад в развитие коллоидной химии и технологии строительных материалов.

Диссертация Старченко С.А. соответствует требованиям, изложенным в пунктах 9–14 «Положения о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, в действующей редакции), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10 – Коллоидная химия.

Кандидат химических наук по специальности 02.00.06 – «Высокомолекулярные соединения», доцент, доцент кафедры химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов (ХТПШ и ПК), ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет» (РТУ МИРЭА)

  
Емельянов Сергей  
Викторович  
«13» ноября 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет» (РТУ МИРЭА)

Почтовый адрес: 119454, г. Москва, проспект Вернадского, дом 78

Телефон: +7(910)440-81-84

E-mail: emelyanov@mirea.ru

Подпись доцента кафедры химии и технологии переработки пластмасс и полимерных композитов, доцента, кандидата химических наук Емельянова Сергея Викторовича заверяю.

Начальник  
Управления

