

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

Работа Старченко С. А. направлена на решение актуальной задачи стабилизации и пластификации различных минеральных суспензий. Основным объектом исследований рационально выбрана цементная система, пластификация и стабилизация которой напрямую приводит к положительному эффекту – увеличению технологичности растворной смеси и физико-механических свойств затвердевшего камня. Основным способом достижения цели – использование комплексной органоминеральной добавки на основе флороглюцинфурфуrolьного олигомера и наночастиц диоксида кремния. Олигомер, синтезируемый по механизму поликонденсации, не содержит в себе остатков катализаторов и инициаторов радикальной или ионной полимеризации, приводящих к ускоренному гидролизу клинкерных минералов и к негативному снижению сроков начала схватывания цементного раствора. Усовершенствование способа получения индивидуальной добавки, при этом, позволяет повысить выход конечного продукта в процессе проведения поликонденсации и снизить количество побочных продуктов, негативно влияющих на цементную систему. Все это, в совокупности, обосновывает высокую практическую значимость работы.

Научные принципы, которые выдвигает Сергей Александрович в процессе достижения своей цели, универсальны и позволяют достигать пластификации и стабилизации минеральных суспензий широкого ряда. Они обоснованы мономолекулярной адсорбцией и высокой дезагрегирующей способностью флороглюцинфурфуrolьного олигомера как на синтезированном нанокремнеземе из жидкого стекла, так и на товарном аэросиле, получаемом методом пиролиза. Несмотря на низкую ионную силу, получаемые дисперсии имеют высокий ζ -потенциал даже при низких концентрациях введения добавки ($\geq 0,1$ % от SiO₂). При этом, в сильнощелочной среде пластификация также сохраняется и подтверждается реологическими измерениями.

Положительно оценивая работу в целом, возникают некоторые вопросы. Из текста автореферата остались не совсем ясными следующие моменты:

1. Проводилось ли определение изоэлектрической точки и выявление зависимости ζ -потенциал от уровня pH среды? Какой уровень ζ -потенциала характерен для щелочного раствора (pH > 10)?

2. Проводились ли ранее работы по подтверждению химической структуры $[-C_6H(OH)_3-CH(C_4H_3O)-]_n$ и конечного состава реакционной смеси методом хромато-масс- и ЯМР-спектроскопии? Можно ли использовать полученные ИК-спектры в качестве эталонных для идентификации олигомера в других материалах?

3. Показано, что капельное введение фурфурола снижает образование побочных продуктов. Какой был объем капли фурфурола и соотношение скорости его подачи к объему реакционной смеси?

Также имеются некоторые неточности в оформлении и опечатки. Все это не снижает общей ценности работы, заслуживающей внимания и высокой оценки.

Работа Старченко С.А. характеризуется внутренней логикой и корректной интерпретацией результатов, в которой решена научная задача разработки комплексной органоминеральной добавки, позволяющей регулировать коллоидно-химические свойства суспензий. Автор показал уверенное владение современными методами физико-химического анализа и глубокое понимание закономерностей стабилизации дисперсных систем.

Диссертационная работа соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, в действующей редакции), а её автор, Старченко Сергей Александрович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 1.4.10 – Коллоидная химия.

Кандидат технических наук (02.00.11 – Коллоидная химия), доцент, заведующий кафедрой физики и химии Старооскольского технологического института им. А.А. Угарова (филиал) НИТУ «МИСиС»

Баскаков
Павел Сергеевич

« 4 » 12 2025 г.

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (СТИ НИТУ МИСиС)

Адрес: 309516, Белгородская обл., г. Старый Оскол, микр. им. Макаренко, 42.

Телефон: +7-905-879-50-24

Адрес электронной почты: kaf.himia@mail.ru

На обработку персональных данных, размещение этих сведений и отзыва на официальном сайте даю свое согласие.



НИТУ «МИСиС»
ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ
С.В. КОЛОДИНСКАЯ