

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-SiO₂», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10 – Коллоидная химия

Автореферат диссертации Старченко С. А. посвящён актуальной научно-технической задаче, направленной на создание органо-минеральных комплексных добавок нового поколения, обеспечивающих сочетание суперпластифицирующего действия и управляемого структурирования цементных систем. Работа соответствует современным направлениям развития строительной науки и коллоидной химии, связанным с повышением технологичности смесей, снижением водопотребности и энергозатрат, а также внедрением нанодисперсных кремнеземсодержащих компонентов.

Соискателем выполнены синтез и идентификация флороглюцинфурфурольного олигомера (ФФО), получены устойчивые золи нано-SiO₂, исследованы адсорбционные, электрокинетические и спектральные характеристики компонентов и их композиций, а также изучены реологические и прочностные свойства цементных систем. Использован комплекс современных физико-химических методов — ИК-спектроскопия, электронная микроскопия, измерение ζ-потенциала, реологические и механические испытания.

В результате проведённых исследований соискателем установлены и обоснованы значимые научные положения и результаты, в том числе::

- предложена и экспериментально обоснована органо-минеральная добавка комбинированного действия на основе ФФО и нано-SiO₂, обеспечивающая синергетический эффект;
- установлены спектральные признаки образования связей между компонентами, подтверждающие формирование объёмно-поверхностной сетки, ускоряющей структурообразование;
- определён оптимальный диапазон концентраций нанокompонента (10⁻⁶–10⁻⁵ г/л), при которых достигается максимальная стабилизация и выраженный суперпластифицирующий эффект без коагуляции;
- показано повышение подвижности цементных систем и ускорение набора прочности без ухудшения долговременных свойств.

К несомненному достоинству работы, имеющему практическое значение, следует отнести возможность использования разработанной добавки при производстве высокопрочных, самоуплотняющихся и быстротвердеющих бетонов, что подтверждено результатами апробации на промышленной площадке ЗАО «Осколцемент». Работа отличается завершённостью, корректностью применения методов исследования и логичностью изложения материала.

По работе имеются замечания.

1. Желательно более подробно представить параметры синтеза ФФО и характеристики нано-SiO₂ (размер, удельная поверхность, полидисперсность).
2. Следовало бы расширить данные по долговременным свойствам цементного камня — морозостойкости, усадке, сульфатостойкости.
3. Представление контрольных серий без добавки позволило бы нагляднее оценить эффект синергии.

Отмеченные замечания не снижают научной и практической ценности работы и носят уточняющий характер.

Соискателем решена важная научная задача, заключающаяся в разработке и обосновании принципов создания органо-минеральных добавок нового поколения с суперпластифицирующими и структурообразующими свойствами на основе флороглюцинфурфурильных олигомеров и наноразмерного кремнезёма. Полученные результаты представляют значимый вклад в развитие коллоидной химии дисперсных минеральных систем и имеют практическое значение для технологии строительных материалов.

Автореферат диссертации Старченко Сергея Александровича на тему: «Разработка и коллоидно-химические свойства суперпластифицирующей и структурообразующей комплексной добавки на основе флороглюцинфурфурильного олигомера и нано-SiO₂» по своему содержанию, актуальности, уровню выполненных исследований, научной новизне и практической значимости является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научном уровне и содержащей элементы научной ценности. Диссертация соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, в том числе п. 9, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (с изменениями и дополнениями), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доцент кафедры «Химические технологии»
Южно-Российского государственного
политехнического университета (НПИ)
имени М.И. Платова, к.т.н., доцент



Пятерко Ирина Алексеевна
« 6 » ноября 2025 г.

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета.



Пятерко Ирина Алексеевна
« 6 » ноября 2025 г.

Подпись Пятерко И.А. заверяю.

Ученый секретарь ЮРГПУ (НПИ)



Н.Н. Холодкова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»
346428, Новочеркасск, ул. Просвещения 132.
e-mail: pyaterko.irina@yandex.ru, телефон 8 863 525 5328