

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Старченко Сергея Александровича*
«Разработка и коллоидно-химические свойства суперпластифицирующей
и структурообразующей комплексной добавки на основе флороглюцинфурфурольного
олигомера и нано-SiO₂», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
1.4.10. Коллоидная химия

В отзыве на автореферат рассматривается интересная, перспективная работа посвященная материалам для строительства с использованием технологии 3D –принтера, т.е. на перспективный метод строительства в будущем. Этот метод позволяет резко ускорить и удешевить строительство, перевести его на промышленную основу. Кроме того параллельно работа затрагивает методы коллоидной химии по управлению устойчивостью и структурными характеристиками высококонцентрированных дисперсий.

Работу можно условно разделить на две взаимно связанные части: первую, направленную на разработку и лабораторный синтез комплексной добавки, сочетающей в своем составе органические и неорганические компоненты в единой функциональной системе. Вторая часть посвящена исследованию комплексной добавки к цементу. Комплексная добавка позволяет регулировать реологию цементных растворов (дисперсий), влияет на их схватывание и положительно отражается на прочностных характеристиках цементного камня получаемого в технологии 3D –принтера, т.е. определяют макроскопическое поведение материала. К недостаткам автореферата относится отсутствие химических реакций и формул, описание реакции синтеза и его продуктов осуществляется словами, что затрудняет чтение и понимание работы.

Несомненную научную новизну и практическую значимость диссертационной работы Старченко С.А. определяют прекрасная связь экспериментальной «химической» части работы с обнаружением реальных перспектив применения полученных результатов в строительстве (результаты исследования реологии цементных растворов и прочностных характеристик камня). Интересны технический прием и коллоидный механизм стабилизации золь кремнезема комплексной добавкой, что отличает от общепринятого подхода, изложенного в классической монографии Айлера.

Наиболее важным результатом работы является создание материала для строительной технологии 3D –принтера не уступающего обычным строительным материалам, хотя обычно технологии 3D –принтера используют технологичные материалы, но дающие худшие эксплуатационные свойства и результаты. Это несомненное достижение автора и его руководителя.

Выявлены закономерности влияния комплексной органоминеральной добавки на процессы структурообразования в минеральных высококонцентрированных суспензиях. Установлено, что добавка создает дополнительные центры зародышеобразования в процессе гидратации, способствуя формированию более прочной мелкокристаллической структуры цементного камня, обеспечивая повышение ранней прочности материала.

Степень достоверности результатов работы не вызывает сомнений, как и участие автора в работе. Согласно автореферату результаты, отражающие основные положения работы, изложены в 11 научных публикациях, в том числе: 3 – в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий из международных реферативных баз данных, рекомендованных ВАК РФ; 2 – в иных изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и

Web of Science. Получен 1 патент РФ на изобретение, 2 свидетельства о регистрации ноу-хау.

Автореферат написан грамотно, хорошим научным языком.

Замечание по автореферату следующее. В автореферате нет сведений о ресурсной базе для получения комплексной добавки или о возможности ее массового производства.

Заключение. Несмотря на указанное замечание, работа производит положительное впечатление. Представленное диссертационное исследование является научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача по разработке комплексной органоминеральной добавки на основе флороглюцинфурфурольного олигомера и наночастиц диоксида кремния как структурообразующей и суперпластифицирующей добавки для высококонцентрированных минеральных суспензий с целью получения тиксотропных смесей для строительной аддитивной технологии. Работа отвечает требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842, утвержденного постановлением Правительства РФ (в действующей редакции), предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, *Старченко Сергей Александрович*, несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10. Коллоидная химия.

Доктор технических наук по специальности 02.00.11 – Коллоидная химия, профессор кафедры «Физическая и коллоидная химия» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

02.12.2025 г.

Хлебников Вадим Николаевич

Адрес: 119991, г. Москва, проспект Ленинский, дом 65, корпус 1

Контактный телефон: 8-499-507-85-85



Подпись проф. Хлебникова В.Н. заверяю

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ)
ИМЕНИ И.М. БУБКИНА
Per. № 41875
от «04» 12 2025 г.