

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шайдуллина Сергея Минулловича
на тему «Легкоплавкое боросиликатное стекло для отверждения жидких
высокоактивных отходов», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология
силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Актуальность темы диссертационной работы Шайдуллина С.М. обусловлена необходимостью разработки состава легкоплавкого боросиликатного стекла, которое с одной стороны удовлетворяло требованиям, изложенным в НП-019-2015, а с другой – имело необходимые температурно-вязкостные характеристики для обеспечения управляемого слива стекла через индукционно обогреваемое донное сливное устройство при температуре от 950 до 1150 °С на малогабаритном плавителе дизайна ФГУП «ПО «Маяк».

Переработка концентрата высокоактивных отходов в твердое состояние, пригодное для безопасного транспортирования и хранения, имеет решающее значение на пути обращения с жидкими радиоактивными отходами. Поэтому исследования, направленные на разработку химически устойчивых легкоплавких боросиликатных стекол, обеспечивающих изолирование от окружающей среды наиболее долгоживущие и биологически опасные радионуклиды в течение всего времени, требуемого для снижения их активности до приемлемого уровня, являются актуальными.

Таким образом, работа соискателя посвящена разработке состава и технологии получения боросиликатного стекла, пригодного для отверждения и безопасного хранения жидких радиоактивных отходов.

Целью диссертационной работы Шайдуллина С.М. являлась разработка состава и технологии получения боросиликатного стекла, пригодного для отверждения и безопасного хранения жидких высокоактивных отходов.

По итогам выполнения исследований автором был разработан принцип построения математической симплекс-модели, описывающей зависимость свойств исследуемых боросиликатных стекол от состава, определены границы ее построения.

Впервые по совокупности проведенных исследований с помощью математического симплекс планирования определена область рекомендуемых составов легкоплавкого боросиликатного стекла, обеспечивающих безопасное отверждение жидких высокоактивных отходов и хранение образующегося стеклоподобного компаунда, отвечающего технологическим и нормативным

требованиям (обладающих приемлемыми значениями температуры варки, вязкости и химической устойчивости).

По результатам исследований коррозионных повреждений конструкционных материалов в расплавах стекол установлено, что разработанный состав боросиликатного стекла обладает пониженным коррозионным воздействием на конструкционные материалы малогабаритного плавителя.

Разработана принципиальная технологическая схема обеспечивающая иммобилизацию жидких ВАО в разработанное легкоплавкое боросиликатное стекло, состоящая из следующих стадий: приготовления легкоплавкого боросиликатного стекла в виде стеклофритты; загрузки стеклофритты в бункер и ее подачи в печь остекловывания; размягчения стеклофритты в печи остекловывания, получение расплава стекломассы; накопления исходного раствора имитатора жидких высокоактивных отходов и его подачи на поверхность расплавленной стекломассы; отвода образующейся в процессе варки парогазовой фазы на очистку; слива стекломассы в приемную емкость и получения стеклоподобного компаунда.

Проведены полупромышленные испытания разработанных состава и технологии получения боросиликатного стекла в малогабаритном плавителе на стендовой установке. Показано, что при использовании разработанного состава боросиликатного стекла достигается однородный расплав стекломассы, контролируемый слив расплава стекла из плавителя.

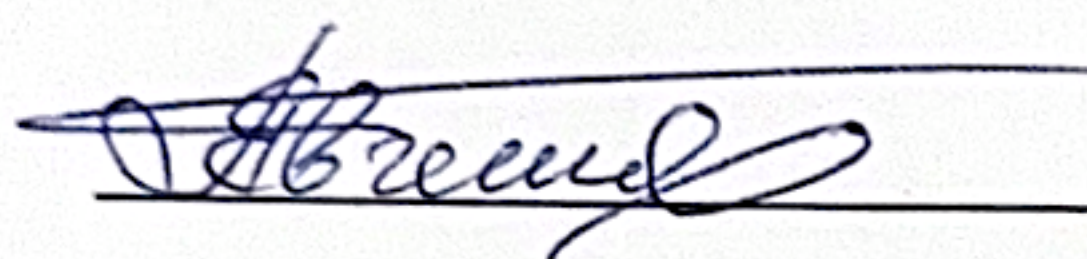
По тексту автореферата имеется следующее замечание:
В автореферате утверждается, что разработанный состав БСС обладает пониженным коррозионным воздействием при испытаниях длительностью 100 часов, при этом не указано согласно каким нормативным требованиям были реализованы данные испытания, чем обусловлен выбор данного временного периода испытаний и почему не оценивалась стабильность более длительного срока эксплуатации данных объектов исследования.

Следует отметить, что высказанные выше замечания **не влияют на общую положительную оценку диссертации**, выполненную на высоком научном и экспериментальном уровне с использованием современных физико-химических методов исследований.

Считаю, что диссертационная работа Шайдуллина С.М. на тему «Легкоплавкое боросиликатное стекло для отверждения жидких высокоактивных отходов», является законченной научно-квалификационной работой и соответствует паспорту научной специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов по направлению технические науки и требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых

степеней во ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шайдуллин Сергей Минуллович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Заведующий лабораторией ядерных технологий Департамента ядерных технологий Института наукоемких технологий и передовых материалов (Школы) ДВФУ, к.х.н

 / Папынов Евгений Константинович/

Тел: +79243298888; E-mail: papynov.ek@dvfu.ru
15.05.2025 г

Название организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»

Почтовый адрес организации: 690922, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, кампус ДВФУ

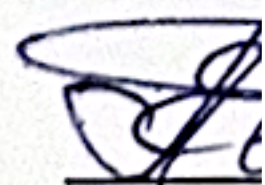
Тел. организации: 8 (423) 265 24 29; 8 (423) 243 34 72

E-mail организации: rectorat@dvfu.ru

Сайт организации <http://www.dvfu.ru>

Я, Папынов Евгений Константинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета УрФУ 2.6.02.07, и их дальнейшую обработку

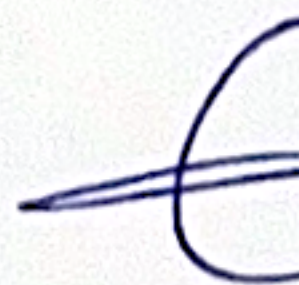
«15» мая 2025 г.



/Папынов Евгений Константинович/

Личную подпись Папынова Е.К. заверяю:

Ученый секретарь
диссертационного совета,
24.2.296.09 канд. хим. наук



Драньков А.Н.