

Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук «Физико-химическое обоснование технологии иммобилизации в цементобетонных матрицах высокотоксичных и радиоактивных отходов, содержащих бериллий и тритий» по специальности 2.6.8 — Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Коробейникова Дениса Анатольевича

Актуальность темы диссертационного исследования

Надежное долговременное изолирование от биосферы радионуклидов, входящих в состав жидких радиоактивных отходов является не только важной экологической задачей, но и обязательством эксплуатирующей организации любого объекта использования атомной энергии (ОИАЭ), строго контролируемым государством в лице Ростехнадзора. Задача переработки жидких радиоактивных отходов (ЖРО) не теряет актуальности в виду их ежегодного образования как в результате деятельности объекта, так и при реализации рутинных мероприятий обеспечения радиационной безопасности. Специфика радионуклидного и химического составов ЖРО вызывает ряд трудностей в их переработке, как и указано в рассматриваемом автореферате. Стоит отметить, что единой технологии иммобилизации высокотоксичных радиоактивных отходов на сегодняшний день нет. В связи с этим актуальность развития технологий иммобилизации высокотоксичных радиоактивных отходов высока и неоспорима.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

В экспериментальной части автореферата подробно изложены составы цементобетонных смесей, подбор количеств добавок и водоцементного соотношения. Определены свойства серии цементобетонных составов, кинетики выщелачивания определяемых нуклидов из образцов бетонных матриц. Ход экспериментов построен логично, представлены экспериментальные данные, проведено их сравнение. Полученных данных достаточно для обоснования предлагаемой технологии иммобилизации.

Следует отметить, что изложение проведенной работы, поставленных задач, актуальности проведения данных исследований и анализ результатов

экспериментов изложены подробно, выстроена логика изложения и хода экспериментальной части. Выводы отвечают поставленным целям.

Достоверность и новизна научных предложений, выводов и рекомендаций

Приведенные в автореферате данные отражают полноту проведенных исследований, содержат подробное описание экспериментальных образцов с указанием их состава и свойств; приведены кинетики выщелачивания в различных растворах; приведены фото объектов исследования и их состояния после механических испытаний.

Получены новые данные по эмиссии различных форм бериллия при его выщелачивании, определены адгезионные характеристики цементобетонных смесей, диффузионные характеристики трития в исследуемых компаундах.

Достоверность информации обеспечивается использованием аттестованных методик и современных методов анализа с использованием высокоточного оборудования.

Значимость полученных результатов для науки и техники

Требования к качеству отвержденных ЖРО, подлежащих длительному хранению, регламентируются нормативной базой РФ, а именно НП-019-15 «Сбор, переработка, хранение и кондиционирование жидких радиоактивных отходов. Требования безопасности» и РБ-155-20 «Рекомендации по порядку, объему, методам и средствам контроля радиоактивных отходов в целях подтверждения их соответствия критериям приемлемости для захоронения». Так же обеспечение радиационной безопасности окружающей среды, персонала ОИАЭ, населения и будущих поколений строго контролируется в соответствии с ФЗ-170 «Об использовании атомной энергии» и ФЗ-3 «О радиационной безопасности населения». В соответствии с данной нормативной базой любые РАО обязаны быть переведены в состояние, пригодное для длительного хранения. Рассуждение о экономической выгоде, ухудшения качества компаунда в пользу удешевления обращения с РАО, нецелесообразны. Развитие технологий иммобилизации, повышение качества компаундов являются залогом безопасного хранения РАО и выполнения требований законодательства. Представляемая работа нацелена на улучшение свойств цементного компаунда и более прочного физико-химического удержания нуклида в цементной матрице. Учитывая тот факт, что ЖРО образуются ежегодно в значительных объемах на всех ОИАЭ, данная технология может быть применима на любом предприятии ГК «Росатом».

Рекомендации к автореферату

1. В экспериментальной части автореферата указано, что сравнение полученных характеристик исследуемых цементных компаундов удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 51883-2002 «Отходы радиоактивные цементированные. Общие технические требования». Однако не указано соответствуют ли приведенные в Главе 2 методики определения кинетик выщелачивания бериллия и трития ГОСТ Р 52126-2003 «Отходы радиоактивные. Определение химической устойчивости отвержденных высокоактивных отходов методом длительного выщелачивания».
2. В тексте автореферата нет обоснования объема проведенных исследований. Автору следовало пояснить, что данный перечень характеристик цементного компаунда (скорость выщелачивания, механическая прочность, морозостойкость и т.д.) являются минимальным набором характеристик, установленных НП-019-15, а не предложены им.
3. Из 9 статей по теме диссертации 8 опубликованы в журнале ВАНТ Серия: Материаловедение и новые материалы. Для повышения индекса цитирования целесообразно направлять статьи в различные журналы, что, несомненно, положительно отразится на будущих работах.


В заключении стоит отметить, что автореферат достаточно полно отражает суть исследований и отвечает требованиям ВАК. Содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует специальности 2.6.8 «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов», а ее автор Коробейников Д.А. достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Начальник лаборатории
химико-технологических и
радиохимических исследований
АО «ГНЦ РФ-ФЭИ»

 К.Г. Легких

Подпись К.Г. Легких удостоверяю.
Научный руководитель
АО «ГНЦ РФ-ФЭИ», доктор техн. наук



 В.М. Троянов
05.03.2024