

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Коробейникова Дениса Анатольевича «Физико-химическое обоснование технологии иммобилизации в цементобетонных матрицах высокотоксичных и радиоактивных отходов, содержащих бериллий и тритий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Перспектива создания установок управляемого термоядерного синтеза требуют использования в них как бериллия, так и трития. Известно, что бериллий является токсичным веществом, тритий - радиоактивным, оба эти вещества относятся к 1 классу опасности, соответственно применение бериллий и тритий содержащего сырья приведет к образованию отходов, скорее всего, 1 класса опасности, соответственно, требования к захоронению которых должны проводиться в соответствии с Приказом Минприроды РФ «об утверждении требований при обращении с группами однородных отходов I-V классов опасности». Поэтому диссертационная работа Коробейникова Д.А., в которой рассмотрена проблема иммобилизации бериллийсодержащих и тритийсодержащих отходов, приводится предлагаемая схема с отработанными технологическими режимами процесса, исследованы удерживающие способности цементобетонных матриц по отношению к бериллию и тритию и на основе этого подобраны соответствующие цементобетонные составы, является чрезвычайно актуальной.

Отмечая несомненную научную новизну диссертационной работы, следует отметить основные положения, выносимые автором на защиту: получены новые данные по эмиссии различных форм бериллия при его

выщелачивании из цементобетонных смесей; проведено физико-химическое обоснование минеральных форм бериллия в цементобетонных матрицах; определены адгезионные характеристики цементобетонных смесей, предельная удерживающая способность бетонных матриц по отношению к бериллию, диффузионные характеристики трития в цементобетонных составах, кинетика процессов выщелачивания оксидов дейтерия и трития из цементобетонных матриц.

На основе полученных результатов разработана технология иммобилизации бериллий- и тритийсодержащих отходов. Обоснованность и достоверность результатов исследования подтверждаются проверенными и правильно выбранными методами исследования.

Можно отметить несколько замечаний по работе. Первым является то, автор в работе в начале указывает на несколько возможных адгезионных характеристик, а прописывает в результате только одну. Также автор пишет про пять возможных минеральных форм бериллия при иммобилизации тетрафторобериллата аммония в цементобетонных матрицах, однако в работе в результате представлена только одна. Несмотря на эти замечания диссертационная работа Коробейникова Д.А. обладает целостностью и в ней содержится решение конкретной задачи – иммобилизации бериллий и тритийсодержащих отходов. Работа выполнена на хорошем научном уровне.

В целом автореферат диссертационной работы Коробейникова Д.А. позволяет сделать заключение о том, что, работа на тему «Физико-химическое обоснование технологии иммобилизации в цементобетонных матрицах высокотоксичных и радиоактивных отходов, содержащих бериллий и тритий» отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в актуальной редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Коробейников Денис Анатольевич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по

специальности 2.6.8 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Отзыв подготовил

Кандидат технических наук, доцент кафедры металлургии цветных металлов Института Цветных Металлов ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

канд. тех. наук., доцент

Васюнина Наталья Валерьевна

nvasyunina@sfu-kras.ru, тел. +7 (906) 974-30-48, г. Красноярск ул. Проспект им. газеты Красноярский Рабочий, 95.

