

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Растуновой Ирины Леонидовны** «Детритизация и иммобилизация низкоактивных тритийсодержащих водных отходов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Диссертационная работа Растуновой И.Л. посвящена весьма важной и актуальной теме-разработке новых, эффективных и экологически безопасных методов извлечения трития из водных растворов и решению проблем обращения с низкоактивными тритийсодержащими жидкими радиоактивными отходами.

Целью работы являлось совершенствование технологии обращения с низкоактивными тритийсодержащими водными растворами за счет использования высокоэффективных аппаратов-разделителей для детритизации водных технологических потоков с последующим долговременным хранением или иммобилизацией тритийсодержащей воды.

В процессе выполнения работы автором были выполнены исследования по использованию методов ректификации воды под вакуумом и химического изотопного обмена между водородом и жидкой водой для осуществления детритизации водных растворов. Создано новое контактное устройство мембранного типа для осуществления изотопного обмена водорода с водой с мембраной типа Nafion и возможностью с использованием негидрофобных катализаторов. Автором разработана методика определения проницаемости мембран типа Nafion по воде и предложен способ повышения эффективности массообмена в контактных устройствах мембранного типа. На базе полученных данных разработана методика расчета массообменных характеристик разделительных аппаратов. Разработаны принципиальные схемы ректификационных установок депротизации и детритизации некондиционного тяжеловодного сырья. С использованием результатов лабораторных испытаний выданы технические предложения и проведена модернизация существующего на ФГУП «ПО «Маяк» ректификационного каскада депротизации тяжеловодного теплоносителя. Диссертантом разработана методика определения кинетических характеристик процесса выщелачивания трития из минеральных матриц и показана возможность повышения надежности иммобилизации тритийсодержащей воды в цементных компаундах за счет введения минеральных добавок.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Диссертантом не дано объяснение наличия двух участков на кинетической зависимости скорости выщелачивания трития из твердых матриц от времени (глава 4).
2. Из текста автореферата непонятен принцип выбора минеральных добавок и механизм их влияния на степень выщелачивания трития из твердых матриц.

Однако высказанные выше замечания носят непринципиальный характер и не влияют на общую положительную оценку данной диссертационной работы, выполненной на хорошем научном и экспериментальном уровне. Актуальность работы, а также ее научная новизна и практическая значимость, подтвержденные финансовой поддержкой в рамках Федеральных целевых программ, не вызывают сомнений. Результаты работы неоднократно докладывались на престижных российских и международных конференциях.

По своему содержанию диссертация соответствует паспорту специальности 05.17.02 - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов и требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Растунова Ирина Леонидовна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.02 - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Милютин Виталий Витальевич,

Доктор химических наук, старший научный сотрудник

Заведующий лабораторией хроматографии радиоактивных элементов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН)

119071, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4; <http://www.phyche.ac.ru/>,
E-mail: vmilyutin@mail.ru, тел.: +7(495)335-9288

Я, Милютин Виталий Витальевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«15» июля 2019 г.

Подпись Милютина Виталия Витальевича заверяю:

Ученый секретарь ИФХЭ РАН,
кандидат химических наук



И.Г. Варшавская

