

Отзыв

на автореферат диссертации Аникина Александра Сергеевича «Определение диффузионных характеристик трития в конструкционных и функциональных материалах реакторных установок различных типов» по специальности 2.6.8 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов на соискание учёной степени кандидата технических наук

Актуальность темы диссертационного исследования основывается на развитии в Российской Федерации новых типов реакторных установок, работающих в замкнутом ядерном топливном цикле и обеспечения их безопасной эксплуатации, включая вопросы обращения с радиоактивными веществами и отходами. Одной из важнейших проблем обеспечения безопасной эксплуатации реакторных установок и атомных станций является образование трития и его миграция из первого контура, что особенно актуально для реакторов на быстрых нейтронах, в которых используются аустенитные и мартенситные стали. Исследование диффузионных характеристик трития позволит повысить безопасность эксплуатации новых типов реакторных установок и является важным этапом научных исследований, необходимых для разработки систем и элементов первого контура, а также систем газоочистки.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации построена на основании широкого и всестороннего литературного обзора, включающего в себя: авторитетные российские и зарубежные публикации, актуальную информацию о конструкционных материалах РУ БРЕСТ-ОД-300, БР-1200, ИЖСР и требованиях к ним, использования современных методов и приборов для проведения исследований, структурированного и последовательного формулирования целей, задач, планирования исследований и полученных результатов. Таким образом, обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций выполнена на высоком уровне.

Научная новизна работы заключается в определении и верификации значений эффективных коэффициентов диффузии, проницаемости, эффективной растворимости трития сплава марки ХН80МТЮ при температурных условиях эксплуатации ИЖСР, подтверждении возможности использования метода радиолюминографии для определения эффективных коэффициентов диффузии трития в твердофазных материалах, разработке модели для обработки данных по диффузии трития в конструкционных и функциональных материалах, которая расширяет мембранного метода и позволяет повысить точность аппроксимации экспериментальных результатов, определении диффузионных характеристик трития в расплавах фторидов лития и бериллия, предназначенных для использования в ИЖСР.

Достоверность результатов обеспечивается применением поверенных средств измерений, используемых для контроля параметров проведения экспериментов, калибровки измерительной аппаратуры с помощью стандартных методик и образцов, контролем сходимости и воспроизводимости результатов измерений, сравнением экспериментальных данных с теоретическими данными. Достоверность полученных расчётных соотношений основывается на адекватном применении основных положений теории диффузии, применении известных методов статистической обработки данных и на сравнении с результатами, описанными в литературных источниках. Достоверность результатов также подтверждается публикацией 17 научных работ, включая 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК.

После ознакомления с текстом автореферата возникли следующие замечания:

1. По тексту автореферата не представлено обоснование выбранных температур для проведения исследований и экспериментов со сталью ХН80МТЮ в аспекте реальных режимов эксплуатации РУ ИЖСР. В качестве такого обоснования целесообразно было бы отметить, что температурные диапазоны для проведения исследований приняты в соответствии с характерными температурными режимами режимов нормальной эксплуатации (и/или режимов с нарушениями нормальной эксплуатации) РУ ИЖСР.

2. В главе 4 представлено описание применения эмпирической модели для расчета диффузионных характеристик трития, прошедшего через расплав свинцового теплоносителя РУ БРЕСТ-ОД-300, однако, по тексту автореферата не представлено достаточное описание условий проведенного эксперимента и характеристик установки, на которой проводился данный эксперимент, а именно: не указана температура свинца, не указана температура и давление трития, подводимого под слой мембраны ЭП823-Ш, не указана толщина мембраны ЭП823-Ш. В работе также следует отметить, что в качестве свинцового теплоносителя РУ БРЕСТ-ОД-300 используется свинец, изготовленный по специальным ТУ «Свинец реакторной чистоты».

Несмотря на отмеченные выше замечания, которые носят рекомендательный характер, высокое качество выполненной автором диссертационной работы не вызывает сомнений. Диссертационная работа «Определение диффузионных характеристик трития в конструкционных и функциональных материалах реакторных установок различных типов» – завершенное научное исследование, изложенное в полном объеме и выполненное в соответствии с поставленными целями и задачами. Научная и практическая значимость работы также не вызывает сомнений и заключается в получении новой информации о диффузионных характеристиках трития, что, в свою очередь, необходимо для развития новых типов реакторных установок в части повышения их безопасности и надежности, а также организации эффективного обращения с радиоактивными веществами и отходами.

Считаю, что автор диссертационной работы, Аникин Александр Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Информация об организации и лице, предоставившем отзыв:

Акционерное общество «Сибирский химический комбинат» (АО «СХК»), ул. Курчатова, д. 1, г. Северск, Томская обл., 636039, Факс: (3823) 52-99-91, E-mail: sxk@rosatom.ru.

Я, Луцик Игорь Олегович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитной диссертацией и оформлением аттестационного дела Аникина Александра Сергеевича.

Главный специалист (по техническому развитию) ОИТПЭ энергоблока «БРЕСТ-ОД-300» ОДЭК АО «СХК»


(подпись) 26.11.2024

И.О. Луцик

Дата написания отзыва: 26.11.2024

Телефон: (83823) 55-24-94

Email: IOLutsik@rosatom.ru



Вход. № 26/15321
29.11.2024 г.