

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Асхадуллина Радомира Шамильевича

«Разработка устройств регулирования содержания примеси растворенного кислорода (массообменных аппаратов) в тяжелых жидкометаллических теплоносителях (свинец, свинец-висмут) исследовательских стендов и перспективных реакторных установок», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.9 - Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность

Диссертационная работа Асхадуллина Р.Ш. посвящена разработке и экспериментальному обоснованию твердофазного метода регулирования содержания растворенного кислорода в тяжелых жидкометаллических теплоносителях (Pb и Pb–Bi).

Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки устройств непрерывного поддержания содержания растворенного кислорода в жидкометаллических теплоносителях для улучшения коррозионной стойкости конструкционных материалов и предотвращению шлакообразования.

В работе выполнен анализ существующих методов и средств регулирования содержания примеси растворенного кислорода в циркуляционных контурах и установках с тяжелыми жидкометаллическими теплоносителями.

Проведены физико-химические исследования в обоснование применения твердофазного метода регулирования содержания растворенного кислорода (термодинамическая активность кислорода) в свинцовом и свинцово-висмутовом теплоносителях.

Разработана методология создания и обоснованы конструкции массообменных аппаратов для регулирования содержания термодинамической активности кислорода растворенного кислорода в свинцовом и свинцово-висмутовом теплоносителях исследовательских стендов и реакторных установок.

Научная новизна проведенных автором исследований заключается в получении экспериментальных данных по кинетике растворения оксида свинца в зависимости от температуры и гидравлического сопротивления слоя засыпки гранул, а также в определении зависимости растворимости кислорода в свинце и свинце-висмуте, в разработке методики определения производительности массообменных аппаратов с различными побудителями расхода теплоносителя через засыпку из гранул PbO.

Практическая значимость диссертационной работы подтверждается разработкой и изготовлением 58 массообменных аппаратов для эксплуатации в составе различных отечественных и зарубежных исследовательских стендов. Кроме того, автором разработана технология получения гранул PbO для заполнения массообменных аппаратов. Необходимо отметить, что результаты, полученные в данной работе, применялись при разработке технических проектов массообменных аппаратов для реакторных установок БРЕСТ-ОД-300 и «СВБР-100».

Исходя из анализа автореферата, имеются следующие вопросы и замечания:

- не рассмотрен способ индикации развития коррозионно-эрозионных процессов в циркуляционных контурах, упоминаемый на стр. 31 и 41;
- не совсем ясно, что ограничивает применение метода «холодной точки» для регулирования содержания кислорода в контурах с ТЖМТ;
- к формулировкам: в целях исследования – «изготовление..., поставка устройств», в научной новизне п. 4 – «опытная эксплуатация массообменных аппаратов...»;
- пункты 3, 4 и 5 в задачах исследований не имеют значимых отличий;
- в тексте автореферата на рисунке 9 отсутствует обозначение на правой оси ординат.

Приведённые замечания не снижают качества достигнутых результатов диссертационной работы.

Диссертационная работа «Разработка устройств регулирования содержания примеси растворенного кислорода (массообменных аппаратов) в тяжелых жидкометаллических теплоносителях (свинец, свинец-висмут) исследовательских стендов и перспективных реакторных установок» соответствует п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями и дополнениями от 16.10.2024 (вступ. в силу 01.01.2025), а автор диссертации Асхадуллин Радомир Шамильевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.9 - Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность.

Заместитель начальника отделения химико-технологических исследований - начальник лаборатории исследования теплоносителей,
кандидат технических наук
Змитродан Александр Анатольевич

Согласен на включение отзыва в аттестационное дело соискателя, размещении отзыва на сайте АО «ГНЦ РФ – ФЭИ» и обработку персональных данных _____

Подпись сотрудника ФГУП «НИИИ им. А.П. Александрова» удостоверяю:

Ученый секретарь института _____ Ситников А.М.

« 02 » декабря 2025 г.

Почтовый адрес: 188540, Ленинградская обл., г. Сосновый Бор,

Копорское шоссе, д. 72,

Рабочий телефон: +7(904)559-31-41,

e-mail: zaa_72@mail.ru