



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Акционерное общество «Ордена Ленина
Научно-исследовательский и конструкторский институт
энерготехники имени Н. А. Доллежала»
(АО «НИКИЭТ»)
а/я 788, Москва, 101000
Телетайп: 611569 МОМЕНТ,
Тел. (499) 263-73-88, факс (499) 788-20-52
E-mail: nikiet@nikiet.ru, www.nikiet.ru



УТВЕРЖДАЮ

Специальный директор

А.В. Каплиенко

2019 г.

Отзыв ведущей организации
на диссертационную работу Осиповой Татьяны Андреевны
**«Расчетно-экспериментальное обоснование характеристик и
конструкции ампульного канала с естественной циркуляцией
теплоносителя»**, представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.14.03 – Ядерные энергетические
установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации

Необходимость реакторных испытаний новых конструкционных материалов в исследовательских реакторах обусловлена созданием инновационных проектов ядерных энергетических установок (ЯЭУ) различного назначения, продлением ресурса работающих ядерных ЯЭУ. С методической точки зрения такие испытания целесообразно проводить в ампульных облучательных устройствах (ОУ). Однако, зачастую существующие ОУ не обладают достаточными возможностями контроля и регулирования параметров испытаний. Поэтому диссертационная работа Осиповой Т.А., посвященная разработке и расчетно-экспериментальному обоснованию характеристик и конструкции ампульного канала (АК) с организованным контуром естественной циркуляции (ЕЦ) с контролем условий и расширенными возможностями по регулированию режима облучения образцов конструкционных реакторных материалов, является важной и актуальной.

Научная новизна работы заключается:

– в схемных и технических решениях, заложенных в конструкцию АК, которые позволяют проводить ускоренные радиационные испытания материалов на коррозионную устойчивость в контролируемых и регулируемых условиях по температуре с возможностью поддержания заданного водно-химического режима (ВХР) теплоносителя, омывающего образцы;



– в разработанном методическом подходе к оптимизации конструкции ампульных каналов предложенного типа.

Основными научными результатами автора являются:

- обоснование конструкции ампульного канала, позволяющей расширить область применения ампульных испытаний материалов;

- расчетная модель АК с ЕЦ, с помощью которой обоснованы технические решения конструктивного исполнения АК и ОУ, позволяющие регулировать режимы облучения во время испытаний образцов;

- анализ расчетных и экспериментальных данных, который подтвердил обоснованность применения разработанной расчетной модели и правильность заложенных решений в конструкцию опытного АК;

- разработан методический подход выбора оптимальных параметров АК с ЕЦ.

Основные результаты работы представлены в 12-и опубликованных работах, в том числе в 4-х статьях в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных в перечне ВАК.

Достоверность результатов, полученных в результате исследований, проведенных в рамках диссертационной работы, обоснована расчетами, выполненными с использованием апробированного кода RELAP5/MOD3.2, а также удовлетворительным согласием экспериментальных и расчетных данных.

Личный вклад автора:

– проведены обзор и анализ материалов по тематике работы;

– сформулированы цели и задачи работы;

– предложены технические решения и гидравлическая схема АК;

– разработана расчетная модель АК с ЕЦ с использованием кода RELAP5/MOD3.2;

– проведено расчетное предтестовое исследование теплогидравлических характеристик опытного АК в зависимости от различных факторов и обоснованы режимы облучения образцов;

– разработан алгоритм оптимизации характеристик АК.

Автореферат диссертации достаточно полно отражает содержание работы. Тема и содержание диссертации соответствуют паспорту специальности 05.14.03 – Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации, пункты областей исследования 1 и 2.

По представленным в работе материалам можно сделать следующие замечания:

1. В работе не показано, какие из перечисленных способов управления ВХР, в том числе температурой, использованные в разработанном устройстве, являются оперативными, т.е. могут быть применены при работе реактора на мощности и не требуют выгрузки АК из реактора.

2. Не приведено обоснование исключения вскипания теплоносителя в АК с ЕЦ выше рабочего участка на верхнем нагревателе, что могло бы существенно интенсифицировать ЕЦ.

3. Для понимания конструкции АК рисунок 2.4 (стр. 50) – Общий вид ОУ должен быть более качественным.

4. Расчеты проводились с помощью кода RELAP5/MOD3.2, предназначенного для расчетного анализа аварийных и переходных процессов в контурах водо-водяных реакторов. Можно ли судить о правомерности результатов, полученных для АК?

Несмотря на высказанные замечания, считаем, что представленная работа обладает высокой научной значимостью и большим практическим потенциалом. Для дальнейшего развития работы предлагаем следующие направления:

1. Основные преимущества от применения ЕЦ в ампуле:

– увеличение теплосъема с образцов, что приводит к увеличению допустимого энерговыделения в них при заданной температуре, что, соответственно, позволяет ускорить набор флюенса и, таким образом, снизить время и стоимость испытаний;

– снижение неравномерности температуры образцов.

Сравнение АК с ЕЦ и аналогичных стандартных ампульных устройств по данным параметрам является важной задачей для будущего анализа практической полезности разработанного устройства.

2. Предлагаем рассмотреть возможность применения ампульных устройств с ЕЦ для испытаний новых конструкционных материалов существующих и инновационных жидкометаллических реакторов.

Диссертационная работа Осиповой Т.А. является завершенным самостоятельно выполненным научно-квалификационным исследованием, в котором решена задача расширения возможностей применения ампульных устройств за счет применения в ней ЕЦ. Диссертация соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор, Осипова Татьяна Андреевна, достойна присуждения ученой степени

кандидата технических наук по специальности 05.14.03 - Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании отдела конструкции и технологии активных зон АО «НИКИЭТ» (протокол от 05.02.2019 № 121.131 Пр).

Главный конструктор активных зон - директор отделения АО «НИКИЭТ», доктор технических наук

Черепнин Юрий Семенович
тел.: +7(499)263-73-65
e-mail: yucher@nikiet.ru
05.02.2019

Начальник отдела конструкции и технологии активных зон АО «НИКИЭТ»

Булкин Сергей Юрьевич
тел.: +7 (499)263-73-77
e-mail: bulkin@nikiet.ru
05.02.2019

Ведущий инженер – конструктор отдела конструкции и технологии активных зон АО «НИКИЭТ»

Пулинец Андрей Александрович
тел.: +7(499)263-01-26
e-mail: pulinets@nikiet.ru
05.02.2019

Ведущий инженер – конструктор отдела конструкции и технологии активных зон АО «НИКИЭТ»

Логинов Дмитрий Юрьевич
тел.: +7 (499)763-02-08
e-mail: d.loginov@nikiet.ru
05.02.2019

Акционерное общество «Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежаля» (АО «НИКИЭТ»), 101000, Москва, а/я 788, тел.: +7(499) 263-73-37, e-mail: nikiet@nikiet.ru

Подписи Черепнина Ю.С., Булкина С.Ю., Пулинца А.А., Логинова Д.Ю. заверяю

Ученый секретарь АО «НИКИЭТ»
кандидат химических наук



А.В. Джалавян