

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шлепкина Александра Сергеевича на тему:
«Экспериментальное определение влияния тепломассообменных процессов в оборудовании реакторной установки и защитной оболочке на работу пассивных систем безопасности ВВЭР», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.9 - «Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность».

Диссертационная работа Шлепкина А.С. посвящена экспериментальному исследованию влияния теплообмена в оборудовании реакторной установки и герметичного ограждения на работу пассивных систем безопасности для АЭС с ВВЭР.

В результате Шлепкиным А.С. в диссертационной работе впервые экспериментально установлено наличие отрицательных обратных связей между параметрами теплообменного оборудования атомной станции с реакторной установкой В-392М, используемого при работе пассивных систем безопасности. Определено их влияние на процессы передачи тепла между первым и вторым контурами реакторной установки ВВЭР в аварийном режиме. Получены экспериментальные данные о процессах, происходящих в трубном пучке парогенератора РУ В-392М, работающего в конденсационном режиме, после прекращения отвода парогазовой смеси из его «холодного» коллектора. Обнаружена нелинейная зависимость мощности парогенератора от скорости накопления неконденсирующихся газов. На основании экспериментальных результатов получены полуэмпирические формулы, которые можно использовать для расчета основных параметров парогенератора, работающего в режиме конденсации пара. Указанные результаты определяют **научную новизну** работы.

Достоверность полученных в диссертации результатов обоснована применением общепризнанных методов и подходов для описания процессов тепломассообмена, применением надежных измерительных приборов и датчиков, предварительно прошедших тарировку и метрологическую поверку, воспроизводимостью результатов эксперимента и согласованностью их с имеющимися в литературе данными, что подтверждается публикациями основных результатов в рецензируемых журналах, их апробацией на конференциях.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в полученной базе экспериментальных данных по параметрам влияния различных факторов на работу парогенератора ВВЭР в аварийном конденсационном режиме, включая выявленные обратные связи между парогенератором и теплообменником системы пассивного отвода тепла. Результаты, полученные в ходе проведения исследования, позволили снять замечания НТЦ ЯРБ в части влияния неконденсирующихся газов и получить лицензию Ростехнадзора на физический пуск и эксплуатацию шестого блока Нововоронежской АЭС.

Автореферат содержит краткое описание экспериментального стенда ГЕ-2М, результаты экспериментов, полученных в ходе работы, сравнение экспериментальных и расчетных зависимостей для интенсивности конденсации пара.

По тексту автореферата можно отметить следующие замечания:

1. Стр. 11, таблица 1 – На основании каких данных были выбраны значения концентраций газов для исследования?
2. Стр. 12, рисунок 4 – график изменения эквивалентной суммы не соответствует графикам изменения концентраций газов для эксперимента № 9. При этом в тексте указано, что в эксперименте № 9 для приготовления ПГС использовался только гелий, но на графике виден рост концентрации азота.
3. Стр. 13 – требуется пояснение, как определяется относительный температурный напор и входящие в него величины.

Указанные замечания не снижают высокую оценку диссертационной работы Шлепкина А.С. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней» (в ред. Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (в настоящей редакции)).

Считаю, что диссертационная работа Шлепкина А.С. представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, сформулированные в работе цели и задачи достигнуты и решены в полной мере, а ее автор Шлепкин Александр Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.9 - «Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность».

Даю согласие на обработку персональных данных, включения их в аттестационное дело Шлепкина А.С., а также на размещение отзыва на сайте АО «ГНЦ РФ – ФЭИ».

д.т.н., зам. начальника отдела по
техническим вопросам ОИТА ВВЭР ККАЭ
НИЦ «Курчатовский институт»
123182 Россия Москва, пл. Академика
Курчатова, д. 1,
Shmelkov_YB@nrcki.ru.


(подпись)

Шмельков Юрий
Борисович

«12» 03 2025 г.

Подпись Шмелькова Ю.Б. заверяю
Первый заместитель главного ученого
секретаря НИЦ «Курчатовский институт»



(подпись)

Борисов Кирилл
Евгеньевич

«12» 03 2025 г.