

Отзыв

**на автореферат диссертации Ильясовой Ольги Хисамовны
«Развитие моделей и валидация теплогидравлического программного
комплекса HYDRA-IBRAE/LM для реакторных установок с
жидкометаллическими теплоносителями» по специальности 2.4.9
«Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная
безопасность»**

Развитие современных программных комплексов для проведения расчетов перспективных реакторных установок с жидкометаллическими теплоносителями является очень важной и актуальной задачей. Из-за отсутствия доступа к зарубежным кодам необходима разработка российских программ, которые универсальны по типу теплоносителя и имеют аттестационный паспорт. Диссертационная работа Ольги Хисамовны Ильясовой посвящена развитию и валидации такого программного комплекса – HYDRA-IBRAE/LM применительно к реакторным установкам с жидкометаллическими теплоносителями.

Научная новизна работы определяется впервые реализованными моделями в расчетном коде HYDRA-IBRAE/LM, а именно: адаптированной трехжидкостной моделью дисперсно-кольцевого потока водяного теплоносителя, усовершенствованной моделью расчета коэффициента межфазного трения для дисперсно-кольцевого режима течения в случае двухжидкостной модели, моделью течения и теплообмена пароводяной смеси в свинце, полученным автором соотношением для описания гидравлических потерь на трение для тепловыделяющей сборки реакторной установки БРЕСТ-ОД-300. Кроме того, О.Х. Ильясовой на современном методическом уровне определены значения погрешностей расчёта параметров, являющихся определяющими для оценки безопасности реакторной установки БРЕСТ-ОД-300.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в том, что в результате доработки и валидации код HYDRA-IBRAE/LM был аттестован, при этом в область применения программы включена реакторная установка БРЕСТ-ОД-300. Также следует отметить, что версия кода с новыми моделями и оцененные погрешности использовались АО «НИКИЭТ» для расчетных обоснований безопасности реакторной установки БРЕСТ-ОД-300, что свидетельствует о важности развития расчетных инструментов для потребностей отрасли.

Достоверность и обоснованность результатов диссертационной работы подтверждается сравнением результатов расчетов с экспериментальными данными, положительными итогами независимой экспертизы, выполненной при аттестации кода HYDRA-IBRAE/LM в Ростехнадзоре, завершившейся выдачей аттестационного паспорта кода. Результаты диссертационного исследования были опубликованы в 9 научных работ, из которых 3 статьи в журналах, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования Scopus и Web of Science, 6 – в материалах российских и международных конференций и семинаров.

По работе есть следующая рекомендация:

В главе 5 диссертации приведены результаты моделирования экспериментов, выполненных на ряде интегральных стендов: HELIOS (Южная Корея), CIRCE (Италия), TALL и TALL-3D (Швеция). В качестве пожеланий для дальнейшей работы можно порекомендовать провести моделирование установки NACIE-UP (Италия). При этом интерес представляют также результаты связанных расчетов – например, с ячейковым или CFD-кодом.

Замечание является рекомендательным и не снижает общее впечатление и ценности диссертационной работы.

Диссертационная работа О.Х. Ильясовой выполнена на хорошем научно-техническом уровне, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842. Соискатель Ильясова Ольга Хисамовна

заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.9 «Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность».

Я, Бельтюков Роман Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации О.Х. Ильясовой, и их дальнейшую обработку.

Главный технолог Управления по
эксплуатации АЭС с несерийными
реакторными установками
Департамента по эксплуатации АЭС и
управления ядерным топливом
АО «Концерн Росэнергоатом



21.08.2016.

Р.А. Бельтюков

Е-mail, тел.: beltyukov-ra@rosenergoatom.ru, +7(495)783-01-43 доб. ном. 1046.

Почтовый адрес организации: Холодильный пер., д. 3А, Москва, 115191.

Настоящим подтверждается, что Бельтюков Роман Александрович работает с «04» июля 2022 г. по настоящее время в АО «Концерн Росэнергоатом» на должности Главного технолога группы перспективных реакторных установок управления по эксплуатации АЭС с несерийными реакторными установками Департамента по эксплуатации АЭС и управления ядерным топливом.

Главный эксперт
отдела кадров



А.А. Мешкова