

Отзыв на автореферат диссертации
Мосуновой Настасьи Александровны
«Развитие научно-методических основ и разработка интегрального программного комплекса для моделирования реакторных установок на быстрых нейтронах с жидкометаллическими теплоносителями»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 05.14.03 – «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации»

Диссертация Н.А. Мосуновой посвящена развитию научно-методических основ, разработке и верификации интегрального программного комплекса для моделирования режимов нормальной эксплуатации, а также возможных их нарушений при эксплуатации реакторных установок на быстрых нейтронах с жидкометаллическими теплоносителями.

Характерной особенностью разработанного комплекса является описание на современном методическом уровне основных взаимосвязанных физических процессов в ядерных энергетических установках с жидкометаллическим теплоносителем с использованием системного подхода, предполагающего рассмотрение жизненного цикла объекта исследования.

Тема диссертации, несомненно, актуальна, так как разработка проектов реакторных установок на быстрых нейтронах с жидкометаллическими теплоносителями требует углубленного анализа и систематизации накопленных в предшествующие годы научных знаний, а также опыта эксплуатации промышленных реакторных установок с жидкометаллическим теплоносителем, развития подходов к разработке и обоснованию программных комплексов с учетом прогресса в области вычислительных методов и систем, повышения точности расчетных обоснований.

Научная значимость диссертации заключается, в том числе, в развитии подходов к построению теоретических моделей, формулировке базовых систем уравнений и обобщенных замыкающих зависимостей, ранжированию перечня процессов и явлений, а также в использовании систематизированных экспериментальных данных, современных методик оценки погрешностей результатов расчета и взаимодействия между отдельными программными модулями.

Развитые научно-методические основы реализованы на практике в интегральном программном комплексе ЕВКЛИД/V1, который обеспечивает расчетное обоснование безопасности действующих и проектируемых реакторных установок на быстрых нейтронах с натриевым, свинцовым или свинцово-висмутовым теплоносителями, что определяет практическую значимость работы.

Вместе с тем, в частности, на основании положений, сформулированных в автореферате диссертации, можно заключить, что при выполнении теплогидравлических расчетов по-прежнему остаются нерешенными вопросы определения начального перегрева жидкости при кипении натриевого теплоносителя, а также выбора толщины образовавшейся оксидной пленки на поверхности теплообмена в случае тяжелого жидкометаллического теплоносителя (формула (1) автореферата).

Кроме того, в автореферате следовало бы отметить, в чем состоит новизна формулы (2), предложенной автором диссертации для расчета потерь давления на трение в двухфазном потоке.

Наконец, из автореферата не ясно, на каких фактах базируется составленная автором диссертации карта многофазных режимов течения тяжелых жидкометаллических теплоносителей, как определяются границы существования выделенных в работе пузырькового, снарядного и кольцевого режимов, каковы их основные количественные характеристики?

Оценивая диссертационную работу Н.А. Мосуновой на соискание ученой степени доктора технических наук в целом, можно отметить, что ее автором выполнен большой комплекс сложных аналитических и расчетных исследований, результаты которых имеют существенную новизну и практическую значимость. Опубликованные в печати труды диссертанта хорошо известны и признаны научной общественностью. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научно-техническая проблема и изложены новые научно обоснованные решения. Диссертационная работа удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Мосунова Н.А., заслуживает присуждения ей степени доктора технических наук по специальности 05.14.03 — Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации.

Профессор кафедры теплофизики
Федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ»,
д.т.н., профессор

Деев Виктор Иосифович

Адрес организации: 115409, г. Москва, Каширское ш., 31
электронная почта: VIDeev@mephi.ru
контактный телефон: +7(495) 788-56-99, доб.8350

« 10 » августа 2018 г.

