

ОТЗЫВ ФГУП ЦНИИ_{маш}

на автореферат диссертации Полоуса Михаила Александровича «Методика комплексного трёхмерного расчёта выходных характеристик электрогенерирующих каналов термоэмиссионных ядерных энергетических установок второго поколения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 – «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации»

В настоящее время благодаря успехам компьютерных программных продуктов в ряде отраслей техники, экономике и банковском деле созданы вычислительные программные комплексы, позволяющие с системных обобщающих и оптимизирующих позиций получать конечный продукт. Так в самолётостроении фирмой «Боинг» создан программный комплекс, позволяющий проектировать в оптимизированном виде как отдельные узлы самолёта, так и самолёт в целом. Программа учитывает газодинамику, теплопередачу, прочность, электродинамику, возможные схемные и конструктивные решения. При этом программный комплекс не представляет собой простое суммирование известных методик, а позволяет на качественно новом уровне с системных обобщающих позиций подойти к поставленной задаче.

До настоящего времени применительно к проектированию термоэмиссионных ядерных реакторов в части электрогенерирующих каналов аналогичных программных комплексов, учитывающих всё многообразие процессов и технических решений, создано не было. Автор диссертации взял на себя труд провести такую работу.


В диссертации решена задача трёхмерного численного расчёта характеристик ТЭП/ЭГК, что позволило провести обоснование проектных решений ЭГК/ТРП в составе космической ЯЭУ. Разработан программный код COMSOL-ЭГК, обладающий редактируемой модульной архитектурой, предусматривающей возможность расширения функциональности математической модели путём добавления новых физических разделов – нейтронной физики, теплогидравлики и проч. Разработанный программный код использован для численного расчёта не только реакторных ЭГК, но и термоэмиссионных элементов и сборок на органическом топливе, а также лабораторных ТЭП с электронагревом.

Автором выполнен большой объём исследований с использованием методов современного программного продукта компьютерного моделирования. Исследование выполнено на современном уровне и достоверность его результатов не вызывает сомнения.

В качестве пожелания: представляется целесообразным продолжить работу в направлении системного компьютерного проектирования термоэмиссионных ядерных реакторов и ядерных энергетических установок в целом.

Тема диссертации актуальна, получены новые результаты, исследование выполнено на высоком научно-техническом уровне, работа отвечает всем требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней и званий» ВАК, а автор диссертации Полоус Михаил Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 – «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации»

Главный научный сотрудник, д.т.н., профессор


14.12.16

В.М. Мельников

Начальник отдела 1204


14.12.16

Е.П. Морозов

Подписи В.М. Мельникова и Е.П. Морозова удостоверяю.

Главный учёный секретарь ФГУП ЦНИИмаш



доктор технических наук, профессор



Ю.Н. Смагин

Полное наименование организации: ФГУП Центральный научно-исследовательский институт машиностроения

Адрес организации: 141070, МО, г. Королёв, ул. Пионерская д.4

Тел.: 8(495)513-59-51

E-mail: corp@tsniimash.ru