

Заключение

Диссертационного совета Д.520.009.06 по диссертации Алексеева А.Т. на тему:
«Моделирование термомеханического поведения графитового блока реактора
РБМК-1000 с применением усовершенствованных алгоритмов расчетов»
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

1) **разработана** комплексная методика учёта анизотропии механических характеристик, радиационной ползучести, различных критериев разрушения и некоторых особенностей микроструктуры графита при моделировании термомеханического поведения графитового блока реактора РБМК-1000; **модифицирован** и переработан под цели диссертационной работы разработанный в НИЦ «Курчатовский институт» программный комплекс «GRA3D»; **доказана** необходимость использования в расчётах терморadiационных напряжений и деформаций в графитовых блоках как классических физических моделей поведения твёрдого деформируемого тела, так и неклассических (нелокальных) моделей.

2) **Научная новизна** проведенных исследований заключается в:

- разработке и применении методики учёта анизотропной ползучести в трёхмерной постановке задачи;
- исследовании влияния различных критериев разрушения на прогноз термомеханического поведения графитового блока;
- предложении и опробовании модели материала, позволяющей учесть особенности микроструктуры графита при расчётах на прочность.

3) **Практическая значимость** полученных результатов подтверждается тем, что:

- данная работа аккумулирует огромный опыт, накопленный в сфере расчетов реакторного графита на прочность;
- исследование, проведенное в данной работе, позволяет составлять уточненный прогноз растрескивания графитовых блоков, их формoизменения и терморadiационного поведения под влиянием неравномерного облучения и при больших градиентах температурных полей;

– результаты проведенных исследований отдельных графитовых блоков могут быть использованы для оценки формоизменения графитовой кладки в целом, например, с помощью программы «UZOR», разработанной в Курчатовском Институте.

4) **Достоверность результатов исследования** обоснована проведением верификации расчетной модели с использованием экспериментальных данных, полученных при обследованиях непосредственно на атомных электростанциях, а также их сравнением с результатами расчетов по другим моделям.

5) **Личный вклад автора** состоит в:

– разработке и модификации программы GRA3D и использовании её для моделирования термомеханического поведения графитового блока;

– обработке и интерпретации результатов, полученных с помощью программы GRA3D;

– верификации расчетной методики и программы, а также сравнении результатов расчетов по программе GRA3D с результатами расчетов по другим программным комплексам;

– активном участии в выборе методов исследования.

* * *

На заседании 27.03.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Алексееву А.Т. ученую степень кандидата технических наук по специальности «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации» (05.14.03).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек (из них 6 докторов по специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.