

Заключение

Диссертационного совета Д 520.009.06 по диссертации Е.В. Крикун на тему: «Механизмы радиационного охрупчивания стали 15Х2НМФА класс 1 корпуса реактора ВВЭР-1000 под действием облучения в диапазоне температур (50-400)°С»

Диссертационный совет отмечает, что соискателем

1) **проведен** комплекс структурных исследований и механических испытаний стали 15Х2НМФА класс 1 корпуса реактора ВВЭР-1000 в исходном состоянии, а также после ускоренного облучения при температурах 50°С, 140°С, 300°С и 400°С;

модифицирована комплексная методика микродифракции с использованием разработанного автором и запатентованного программного пакета «DiffraCalc», позволяющего повысить точность и ускорить процесс индирования дифракционных картин;

выполнена оценка термической стойкости стали 15Х2НМФА класс 1 за счет исследования ее микроструктуры и свойств после провоцирующей охрупчивающей термической обработки в интервале температур максимального проявления обратимой отпускной хрупкости (520-470)°С;

показано значительное снижение темпа радиационного охрупчивания корпусной стали 15Х2НМФА класс 1 с увеличением температуры облучения. Для исследованного диапазона температур установлено, что минимальный темп охрупчивания стали наблюдается после облучения при 400°С.

установлена высокая радиационная и термическая стойкость стали 15Х2НМФА класс 1 в процессе ускоренного облучения при 400°С.

2) **Теоретическая значимость** проведенных исследований обоснована тем, что получены обладающие научной новизной результаты комплексных сравнительных исследований стали 15Х2НМФА класс 1 после ускоренного облучения при температурах: 50°С, 140°С, 300°С, 400°С и определено отличие механизмов радиационного охрупчивания стали 15Х2НМФА класс 1 при низких и повышенных температурах по сравнению с температурами облучения, характерными для корпусов реакторов ВВЭР-440 и ВВЭР-1000.

3) **Практическая значимость** полученных соискателем результатов

заключается в возможности обоснования выбора стали 15X2НМФА класс 1 в качестве кандидатного материала корпуса реактора нового поколения с повышенной мощностью и более высокой рабочей температурой.

4) **Достоверность результатов исследования** обосновывается использованием широкого круга современных высокоразрешающих аналитических экспериментальных методов для исследования микроструктуры (просвечивающей электронной микроскопии, растровой электронной микроскопии, оже-электронной спектроскопии, атомно-зондовой томографии), подтвержденных результатами механических испытаний.

5) Личный вклад соискателя состоит:

– в выборе методов исследования, в выполнении металлографических, а также электронно-микроскопических исследований фазового состава и микроструктуры стали 15X2НМФА класс 1 в состояниях: исходном, после провоцирующей охрупчивающей термообработки и после ускоренного облучения в исследовательском реакторе ИР-8 при 50°C, 140°C, 300°C и 400°C;;

– в активном участии в анализе результатов исследований методами оже-электронной спектроскопии, атомно-зондовой томографии и фрактографического анализа в сопоставлении с полученными результатами механических испытаний, а также в проведении оценки механизмов радиационного охрупчивания стали 15X2НМФА класс 1 после ускоренного облучения при различных температурах;

– в личном участии в разработке программного пакета «DiffraCalc» и использовании его для модификации комплексной методики микрофракционного анализа фазового состава сталей.

Авторство результатов, которые получены другими специалистами и вошли в диссертацию, конкретизируются по ходу изложения.

* * *

19 сентября 2017 г. на заседании диссертационного совета Д 520.009.06 соискателю Крикун Е.В. **присуждена ученая** степень кандидата технических наук по специальности «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации» (05.14.03).

На заседании присутствовало 19 членов диссертационного совета.