

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Бубякина Сергея Александровича «Влияние длительных температурных выдержек и облучения на механизмы зарождения хрупкой трещины и напряжение отрыва сталей корпусов реакторов ВВЭР-1000», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 – «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации».

Задача увеличения эксплуатационного ресурса действующих энергоблоков наряду со строительством новых АЭС связана с проблемой безопасной эксплуатации свыше проектного срока службы. Это требует проведения большого числа фундаментальных и прикладных исследований изменения свойств материалов корпуса реактора (КР). В настоящее время большая часть испытаний по трещиностойкости материалов КР проводится на образцах-свидетелях по схеме трехточечного изгиба на образцах типа Шарпи с трещиной. В представленной диссертационной работе решается целый ряд задач по усовершенствованию базы данных с применением реконструированных образцов и анализ влияния температуры, облучения и других факторов на механические свойства и охрупчивание материала КР. Поэтому работа является сегодня весьма актуальной.

Научную новизну работы представляет в первую очередь обоснование возможности и оптимального варианта реконструкции образцов типа СТ из испытанных образцов, что позволит значительно расширить базу данных. Предложена расчетно-экспериментальная методика оценки локального напряжения отрыва для образцов после длительных температурных выдержек.

В работе определены источники зарождения хрупкой трещины в образцах в зависимости от эксплуатационных условий. Эти данные являются новыми и важными с точки зрения понимания механизмов разрушения образцов в исходном и охрупченном состояниях.

Практическая значимость работы заключается в разработке методики реконструкции образцов типа СТ из половин уже испытанных на ударный и трехточечный изгиб образцов. Результаты работы безусловно полезны и позволяют обосновать возможность расширения экспериментальной базы данных

и будут способствовать повышению достоверности прогнозов изменения свойств материалов КР при продлении срока службы.

Представленный в автореферате материал изложен последовательно, логично и содержит небольшое количество опечаток и других технических ошибок. Содержание автореферата полностью соответствует основным положениям диссертации.

По работе следует сделать следующие замечания:

- в описании методики испытания на вязкость разрушения не приведены размеры образцов и не указано место вырезки образцов после реконструкции;
- в отдельных таблицах и рисунках представлены данные не по всем материалам (например, таблица 3, рисунок 3);
- испытания на одноосное растяжение кольцевых образцов с надрезом для определения разрушающей нагрузки проводились при разных температурах для образцов в охрупченном и отожженном состояниях. Не ясно, как эти данные потом сравнивались.

Указанные недостатки не снижают общей положительной характеристики работы. Диссертационная работа Бубякина С.А. по научному уровню, полученным результатам и их значимости соответствует предъявляемым к кандидатским диссертациям требованиям, он сам несомненно заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 - «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации».

Канд. техн. наук, доцент каф. металловедения
и физики прочности НИТУ «МИСиС»

 Э.В. Ли



исх. Ли Э.В.
и.о. начальника Кузнецова А.Е.
Отдел кадров МИСиС
28.11.2017 г.