

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юрченко Елены Владимировны на тему «Исследование прогнозирования радиационного и теплового охрупчивания материалов эксплуатируемых и перспективных корпусов реакторов ВВЭР охрупчивания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

В диссертации Е.В. Юрченко отражены исследования, которые является частью большой работы по обновлению нормативно-технической документации, регламентирующую эксплуатацию корпусов реакторов с водой под давлением. Актуальность темы вытекает из занимаемой данным типом реакторов долей в энергетике России и других стран.

Кроме введения и литературного обзора, в главах со 2-й по 6-ю описываются исследования, посвященные различным аспектам теплового и радиационного охрупчивания корпусных сталей.

Достаточно известный факт, что данные по изменениям критической температуры хрупкости вследствие термического или радиационного воздействия имеют достаточно большое рассеяние, связанное с одновременным воздействием множества факторов, которое зачастую затрудняет интерпретацию результатов испытаний и вызывает необходимость использования статистических методов исследования.

В данной работе на основе регрессионного анализа предлагается уточнение существующих зависимостей радиационного охрупчивания в зависимости от плотности нейтронного потока, содержания примесных и легирующих элементов, температуры облучения. Уточненные зависимости записываются таким образом, что подгоночные коэффициенты, получаемые при регрессионном анализе приобретают ясный физический смысл (например, «пороговое значение примесного эквивалента», «охрупчивание матрицы в отсутствие примесей» и т.п.).

Не смотря на общее положительное впечатление от работы, к полученным результатам могут быть сделаны следующие замечания:

1. На стр.11 сравниваются зависимости (4) и (5) и говорится об уточнении коэффициента $C_{эф}^{th}$ с 0,002% до 0,008% , но при этом говорится что зависимость (5) тождественна зависимости (4). При этом, из зависимости (2) следует что

Вх. № 14294/е 24 04 2015 г.	Исполнено В ДЕЛО
Основн. 1х2 л.	№
Прил.	

изменяя соответствующим образом значение A_0 можно получить зависимость тождественную (4) и (5) с любым, заранее заданным значением $C_{\text{eff}}^{\text{th}}$. Таким образом возникает вопрос о том является ли полученное значение $C_{\text{eff}}^{\text{th}}$ артефактом математической обработки данных или реальным уточнением порогового содержания примесей.

2. На стр.16 рассматривается химический эквивалент содержания легирующих примесей в стали 15X2НМФАА (формула (15)), входящих в образующиеся под облучением Ni-Mn-Si- преципитаты и предлагается в виду близости атомных радиусов никеля и марганца принять коэффициент $k_1=1$. При этом регрессионная обработка данных дает коэффициент $k_2= -3,885$ (k_2 определяет вклад кремния в радиационное охрупчивание). Таким образом анализ данных, проведенный автором, приводит к выводу о том что кремний сильнейшим образом усиливает стойкость исследуемого материала к радиационному охрупчиванию. Такой вывод не имеет прямого экспериментального подтверждения.

Замечания, сделанные к тексту автореферата не умаляют достоинств проведенной работы и последующего анализа данных. Апробация и применение результатов работы позволяет говорить о высоком качестве и полезности результатов работы. Судя по тексту автореферата, работа соответствует требованиям к диссертациям на соискание степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение), а Юрченко Елена Владимировна заслуживает присвоения искомой степени.

д.ф.-м.н., профессор

Ульяновского государственного университета  В.В. Светухин

к.ф.-м.н., в.н.с.

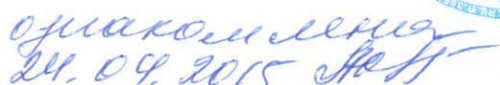
Ульяновского государственного университета  Д.В.Козлов

УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Подпись  В.В. Светухина
Ученый секретарь УлГУ  Д.В. Козлова


ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет»

432017, г.Ульяновск, ул. Льва Толстого, д.42

Тел. (8422) 412088 E-mail: contact@ulsu.ru


24.09.2015