



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

ИНН 7804040077, ОГРН 1027802505279,
ОКПО 02068574

Политехническая ул., 29, С.-Петербург, 195251

Телефон (812) 297-20-95, факс 552-60-80

E-mail: office@spbstu.ru

24.03.2015 № 31-05/023-2

на № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Юрченко Елены Владимировны**
“Исследование и прогнозирование радиационного и теплового охрупчивания
материалов эксплуатируемых и перспективных корпусов реакторов ВВЭР”,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение).

Для незаменимых элементов ядерных энергетических установок с ВВЭР – корпусов реакторов - при решении вопросов, связанных с их ресурсом, актуальны данные по кинетике негативного изменения (деградации) свойств материалов КР под воздействием эксплуатационных факторов таких как нейтронный поток и температура. При этом для оперативного решения вопросов по оценке сопротивления хрупкому разрушению используются результаты исследования свойств материалов после их ускоренного облучения и, следовательно, важно иметь обоснование методологии и возможности применения таких результатов для прогноза охрупчивания материалов при интенсивном облучении, характерном для корпусов ВВЭР.

Решение этих задач тесно связано с учетом влияния химического состава корпусных материалов и уровня содержания в них вредных примесей. Качественно хорошо известно влияние таких вредных примесей как фосфор и медь на радиационное охрупчивание материалов корпусов ВВЭР, однако количественно пределы концентрации этих элементов (верхний и нижний), влияющие на радиационное охрупчивание, исследованы мало.

Процессы охрупчивания материалов корпусов реакторов тесно связаны и с тепловым старением материалов в условиях длительной (до 60 лет) эксплуатации корпусов реакторов. Поэтому и воздействие нейтронного потока, и влияние температуры (старение материала) требуют обобщенного анализа и аналитического описания для учета их влияния на охрупчивание корпусных материалов. Поставленные задачи, судя по материалам автореферата, решены диссертантом успешно. В диссертации выполнен большой объем работы на хорошем научно-техническом уровне.

По автореферату имеются некоторые замечания:

1. В автореферате отсутствует какое-либо пояснение различия коэффициента k в примесном эквиваленте для стали типа 15X2МФА и для металла ее сварных швов.
2. Как следует из соотношения (2) если реальное содержание фосфора и меди окажется ниже порогового значения примесного эквивалента то коэффициент радиационного охрупчивания обращается в отрицательное число, что представляется некорректным.
3. Понятия пороговых и предельных значений содержания фосфора и меди с точки зрения их влияния на радиационное охрупчивание материалов введены в Главе 2, посвященной стали типа 15X2МФА и металлу ее сварных швов. В автореферате отсутствует пояснение: существуют ли аналогичные пороговые и предельные значения для стали типа 15X2НМФА и металла ее сварных швов.

Указанные замечания не снижают положительного впечатления и значимость представленной диссертационной работы. Считаю, что диссертация соответствует специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение), удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Юрченко Елена Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заведующий кафедрой «Сопротивление материалов»

ФГАОУ ВО «СПбПУ»,

профессор, доктор технических наук Мельников Борис Евгеньевич

