

Акционерное общество «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях (АО «Концерн Росэнергоатом»)

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»
по реализации капитальных проектов**

адрес: 115191, г. Москва, Холодильный пер., д. 3а, кор. 2

тел., факс: (495) 647-44-62

e-mail: frkp@rosenergoatom.ru

ОКПО №17856076 ОГРН № 5087746119951

ИНН №7721632827 КПП №772643004

Ученому секретарю диссертационного совета
Д411.006.01 при Федеральном государственном
унитарном предприятии «Центральный научно-
исследовательский институт конструкционных
материалов «Прометей» имени И. В. Горынина
Национального исследовательского центра
«Курчатовский институт»

д.т.н., профессору В.А. Малышевскому

191015, г. Санкт-Петербург, Шпалерная ул, д. 49.

15.09.2017 № 9/П58-02-01/76

На 13-05/1325 от 05.07.2017

Об отзыве на автореферат

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фоменко Валентина Николаевича «Прогнозирование вязкости разрушения для расчета прочности корпусов реакторов типа ВВЭР на основе испытаний образцов-свидетелей и локального критерия хрупкого разрушения» представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение)

Диссертационная работа посвящена разработке методологии прогнозирования температурной зависимости трещиностойкости $K_{JC}(T)$ на основе испытаний образцов-свидетелей (ОС) и методики определения размера контура интегрирования J-интеграла для расчета корпусов реакторов (далее-КР) типа ВВЭР на сопротивление хрупкому разрушению.

В автореферате представлены:

- результаты модернизации вероятностной модели хрупкого разрушения «Прометей» и инженерного метода прогнозирования температурной зависимости трещиностойкости «Единая кривая» и результаты их верификации;
- анализ возможных путей повышения достоверности результатов испытаний ОС и предложены модифицированные образцы с глубокими канавками и технология реконструкции образцов типа СТ из обломков ранее испытанных образцов;
- методология получения зависимости $K_{JC}(T)$ для расчета КР на сопротивление хрупкому разрушению (СХР) на основании результатов испытаний ОС и значения запасов на неоднородность свойств материалов КР, ограниченное количество испытываемых ОС и тип образца;
- методика определения размера контура интегрирования при расчете J-интеграла, для оценки сопротивления хрупкому разрушению КР ВВЭР при его аварийном расхолаживании.

Методология построения расчетной зависимости $K_{JC}(T)$ для материалов корпусов реакторов типа ВВЭР на основе испытаний ОС вошла в следующие руководящие

документы АО «Концерн «Росэнергоатом», утвержденные «Ростехнадзором»: РД ЭО 1.1.2.09.0789-2012 «Методика определения вязкости разрушения по результатам испытаний образцов-свидетелей для расчета прочности и ресурса корпусов реакторов ВВЭР-1000», РД ЭО 1.1.3.99.0871-2012 «Методика расчета на сопротивление хрупкому разрушению корпусов реакторов АЭС с ВВЭР-1000 при продлении срока эксплуатации до 60 лет», 1.3.2.01.0061-2009 «Положение по контролю механических свойств металла эксплуатирующихся корпусов реакторов типа ВВЭР-1000 по результатам испытаний образцов-свидетелей», а также в одобренный МАГАТЭ документ «Guidelines for integrity and lifetime assessment of components and piping in WWER NPPs during operation «VERLIFE» 2014.

Методика определения контура интегрирования для расчета J-интеграла при анализе КР на СХР при его аварийном расхолаживании вошла в методики МТ 1.1.4.02.1204-2017 «Расчет на СХР корпусов реакторов ВВЭР-440 (В-179, В-230) с учетом их отжига при продлении срока эксплуатации до 60 лет» и «Расчет на СХР корпусов реакторов АЭС с ВВЭР-1000, в том числе прошедших отжиг при продлении срока эксплуатации до 60 лет», которые проходят процедуру одобрения в АО «Концерн «Росэнергоатом» и в «Ростехнадзоре».

Инженерный метод «Модернизированная единая кривая» вошел в методику МТ 1.1.4.02.1204-2017 «Расчет на СХР корпусов реакторов ВВЭР-440 (В-179, В-230) с учетом их отжига при продлении срока эксплуатации до 60 лет».

На базе указанных выше методик выполнено обоснование продления сроков эксплуатации до 60 лет КР ВВЭР-1000 и выполняется обоснование продления сроков эксплуатации КР ВВЭР-440.

Из результатов диссертационной работы, представленных в автореферате, следует, что выполненные исследования проведены на высоком техническом и научном уровне и работа имеет важное практическое значение.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания и вопросы.

1. Не указано, какие имеются ограничения на использование предложенного метода «Модернизированной единой кривой».
2. Возможно ли использование предложенной методики определения контура интегрирования для расчета J-интеграла при анализе вязкого разрушения?
3. В тексте автореферата имеются опечатки и не расшифрованными сокращениями.

Указанные замечания не снижают общего уровня работы. Считаю, что диссертация соответствует специальности 05.16.09, удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Фоменко Валентин Николаевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук

Директор Технологического Департамента

В.П. Новак

В.Г. Васильев,
+7 (495) 783-01-43 доб.26-99



Подпись В.П. Новака
заверено
Юрьев / Морозова В.В.