



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Васильева Николая Валерьевича
«Разработка и совершенствование методов и средств неразрушающего контроля степени
сенсibilизации металла сварных соединений трубопроводов АЭС из стали 08X18H10T»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение
(машиностроение).

Целями работы Васильева Н.В. являлись:

- совершенствование метода потенциодинамической реактивации (ПДР) для экспресс оценки степени сенсibilизации металла трубопроводов из стали марки 08X18H10T;
- определение закономерностей инициирования и развития дефектов сварных соединений трубопроводов Ду300 реакторов РБМК-1000;
- разработка процедуры верификации и контроля качества технологии высокотемпературной термической обработки сварных соединений трубопроводов.

Актуальность исследования определяется существенным вкладом в решение важной научно-технической задачи – обеспечении ресурса трубопроводов Ду300 контура многократной принудительной циркуляции (КМПЦ) реакторов РБМК-1000 при продлении их срока службы до 45 лет.

Научная новизна работы определяется тем, что автором:

- получены зависимости по влиянию сенсibilизации на механические свойства металла околошовной зоны сварных соединений в среде теплоносителя реакторов РБМК;
- установлены зависимости скорости роста трещины по механизму межкристаллитного растрескивания от степени сенсibilизации металла и с учетом особенностей ее распределения вдоль линии сплавления сварного соединения трубопроводов из стали 08X18H10T, определены максимальные скорости роста трещины для сильно и слабо сенсibilизированных участков околошовной зоны сварного соединения;

- рассчитана допустимая скорость роста трещины, ниже которой гарантировано обеспечение герметичности и прочности сварных соединений трубопроводов реакторов РБМК;
- определен режим термической обработки и разработана методика подготовки образцов-эталонов из стали 08X18H10T, обеспечивающая равномерный уровень требуемых степеней сенсibilизации по рабочей части испытательного образца, на изготовленных эталонных образцах экспериментально определены зависимости по влиянию температуры проведения испытаний на результаты измерений степени сенсibilизации по методу потенциодинамической реактивации;
- усовершенствован метод ПДР в части введения корректирующих функций по влиянию температуры на результаты измерений, что позволило применить его в качестве неразрушающего метода эксплуатационного контроля степени сенсibilизации;
- на базе исследований по оценке сенсibilизации металла определены технические требования, разработан и внедрен диагностический комплекс «САХС» для оценки степени сенсibilизации стали марки 08X18H10T методом потенциодинамической реактивации.

Таким образом, работа содержит положения новизны, отвечающие требованиям паспорта специальности 05.16.09.

Практическая значимость работы заключается использованием подходов, изложенных в диссертационной работе по оценке влияния температуры испытаний на результаты измерений степени сенсibilизации, для внесения в действующие нормативные документы уровня РД ЭО АО «Концерн Росэнергоатом», а также использованием этих подходов при разработке введенной в действие «Методики оценки склонности к межкристаллитному коррозионному растрескиванию сварных соединений трубопроводов КМПЦ реакторов РБМК на основе метода потенциодинамической реактивации» №1.3.3.99.0034-2009, позволяющей применять метод ПДР в качестве неразрушающего метода эксплуатационного контроля. Использование разработанной методики №1.3.3.99.0034-2009 и диагностического комплекса «САХС» дало возможность подтвердить эффективность технологии и обосновать режим высокотемпературной термической обработки сварных соединений трубопроводов реакторов РБМК..

Основные результаты диссертационной работы докладывались на ряде Международных совещаний. По теме работы опубликованы 14 печатных работ: 9 научных статей и 5 тезисов докладов, в том числе 4 статьи в рецензируемых научно-технических

изданиях, рекомендованных ВАК, что говорит о достаточной апробации рассматриваемой работы.

В качестве замечаний по автореферату можно указать следующее.

1. Требуется уточнения информативность такого параметра как степень сенсibilизации для оценки стойкости против коррозионного растрескивания непосредственно на оборудовании и трубопроводах АЭС, так как для сварных соединений трубопроводов Ду300 и сварных соединений приварки днищ РГК степень сенсibilизации металла на наружной поверхности была в существенной степени различной из-за особенностей заводской сварки под флюсом.
2. Для изготовленных образцов-эталонов из стали 08X18H10T с заданными степенями сенсibilизации следовало указать показатели точности, характеризующие эти эталоны. Представляется, что при изготовлении образцов-эталонов необходимо было использовать международный стандарт ISO 12732.
3. Необходимо отметить, что ни одно сварное соединение приварки днищ РГК не было допущено в эксплуатацию по результатам УЗК, поэтому словосочетание «установлено отсутствие подроста» представляется некорректным.

Сделанные замечания не снижают положительной оценки работы. Считаю, что квалификационная работа выполнена на высоком научном уровне, автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Васильев Николай Валерьевич, заслуживает присвоения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

Первый заместитель директора, д.т.н.



С.Л.Буторин

Подпись Буторина Сергея Леонидовича
заверяю:

ученый секретарь НТС АНО МЦЯБ

НИЦ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 1244	в ДЕЛО
17.04.2018 г.	№
Осн. 3 л.	подп.
Прил. л.	

В.А.Цыкало