

Акционерное общество
«Российский концерн по производству электрической
и тепловой энергии на атомных станциях»

(АО «Концерн Росэнергоатом»)

Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»
«Ленинградская атомная станция»
(Ленинградская АЭС)

НИИЦ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № <u>1238</u>	в ДЕЛО
« <u>16</u> » <u>04</u> 20 <u>18</u> г.	№ _____
Осн. <u>3</u> л.	подп. _____
Прил. _____ л.	

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
К.Г. Кудрявцев
« 18 » _____ 2018



ОТЗЫВ

на диссертационную работу Васильева Николая Валерьевича
по теме: «Разработка и совершенствование методов и средств
неразрушающего эксплуатационного контроля
степени сенсibilизации металла сварных соединений
трубопроводов АЭС из стали 08X18H10T»,
по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение).

Для обеспечения целостности сварных соединений трубопроводов многократной принудительной циркуляции (КМПЦ) реакторов РБМК-1000 на назначенный и продленный срок эксплуатации необходимо проведение компенсирующих мероприятий по устранению условий образования межкристаллитных трещин в сварных соединениях трубопроводов Ду300 из стали 08X18H10T.

Основное направление диссертационной работы Васильева Н.В. - разработка и внедрение методик и измерительного комплекса для оценки степени сенсibilизации к межкристаллитному коррозионному растрескиванию (МКР) под напряжением при обеспечении качества проведения высокотемпературной термической обработки (ВТТО) сварных соединений трубопроводов Ду300 КМПЦ.

Для проведения верификации технологии ВТТО автором был выполнен ряд исследований, направленных на изучение структурных особенностей аустенитных

сталей и их сварных соединений, а также электрохимических процессов, протекающих при потенциодинамической поляризации и реактивации поверхности металла в среде электролита. В работе представлено обоснование по использованию существующего метода потенциодинамической реактивации, показаны его основные недостатки и преимущества при оценке степени сенсibilизации металла. Автором проведен анализ и определены основные характеристики, которые могут быть заложены в разрабатываемые приборы для оценки степени сенсibilизации. С учетом установленных требований был изготовлен и внедрен диагностический комплекс «САХС». Разработана методика на основе метода ПДР, позволяющая проводить измерения степени сенсibilизации металла к МКР под напряжением непосредственно на оборудовании, дана оценка влияния факторов воздействия внешней среды на результаты измерений.

Также, в работе автором представлены результаты исследований по влиянию степени сенсibilизации к МКР под напряжением на характеристики прочности и пластичности металла при проведении коррозионно-механических испытаний с постоянной скоростью деформирования в искусственной среде теплоносителя КМПЦ РБМК-1000. На металле дефектных сварных соединений трубопроводов Ду300 проведена оценка скорости роста трещин по характеру и МКР под напряжением.

Можно отметить, что соискателем проделана большая, сложная и интересная работа с высоким уровнем научной новизны и серьезным практическим выходом. Все научные положения, выводы и рекомендации диссертации не вызывают сомнений, их достоверность подтверждена опытом внедрения результатов диссертационной работы на базе Ленинградской АЭС при проведении работ по аустенизации сварных соединений приварки днищ к раздаточным групповым коллекторам Ду300 контуров МПЦ энергоблоков 1-4, а также внедрением основных положений, разработанных автором в нормативные документы, регламентирующие проведение работ по обеспечению безопасности и целостности сварных соединений трубопроводов АЭС с РУ РБМК-1000.

В качестве замечаний отмечаем следующее.

1. Отсутствует достаточное основание критического значения степени сенсibilизации $K_{ПДР} = 1\%$, установленное и приведенное в нормативной документации.
2. В автореферате отсутствует анализ разброса значений степени сенсibilизации к МКР ПН при проведении измерений на малой площади поверхности, что характерно для ОШЗ сварного соединения, и на большой площади, например, при оценке склонности к МКК основного металла.

Отмеченные замечания не снижают значимости полученных результатов, выполненных автором диссертационной работы.

Диссертация соответствует специальности 15.16.09 – материаловедение (машиностроение), удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Васильев Николай Валерьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Зам. главного инженера
по безопасности и надежности

Начальник отдела дефектоскопии
металлов и технического контроля



И.Н. Ложников



И. М. Бугаков

Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»

Почтовый адрес: Россия, 188540, Ленинградская обл., г. Сосновый Бор, Ленинградская АЭС.

Тел.: 8 (81369) 5-10-09

E-mail: laes@laes.ru http://rosenergoatom.ru/stations_projects/sayt-leningradskoy-aes/