

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вострикова В.Г. «Разработка методики определения содержания водорода в материалах с использованием закономерностей ядерного обратного рассеяния протонов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)»

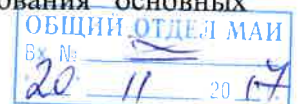
В настоящее время большое значение придается состоянию поверхности металла, так как она взаимодействует с внешней средой, а ее дефекты могут быть причиной разрушения деталей конструкции.

Поэтому разработка новых и совершенствование существующих методов исследования элементного анализа веществ и их структуры является одной из основных задач современного материаловедения. При этом большой интерес вызывает решение проблемы анализа содержания водорода в различных материалах, так как его наличие может оказывать существенное влияние на их физико-химические свойства. Последнее делает крайне актуальной задачу мониторинга содержания водорода, как на стадии производства материалов, так и после их длительной эксплуатации. Решение этой задачи имеет особое значение для таких конструкционных материалов как циркониевые и титановые сплавы, функциональные свойства которых во многом определяются количеством содержащегося в них водорода. На процессы поглощения и выделения водорода различными материалами можно влиять с помощью плазменно-электрохимической модификации их поверхности и путем нанесения различного рода покрытий. Однако для эффективного решения этих задач необходимы разработки неразрушающих методик исследования, дающих информацию о содержании водорода в материалах.

В связи с этим, актуальность диссертационной работы Вострикова Владимира Геннадьевича, посвященной разработке новой методики определения содержания водорода с использованием закономерностей ядерного обратного рассеяния протонов, не вызывает сомнений.

Проведенные исследования позволили Вострикову В.Г. разработать новую неразрушающую методику определения концентрации водорода в различных материалах и покрытиях на глубинах до 100 мкм, а также показать возможность ее использования для анализа водорода в гидридах и изучения процессов диффузии водорода в материалах. Автором диссертационной работы впервые предложено использование барьерного слоя с заданными параметрами обратного резерфордского рассеяния для высокоточной нормировки спектров ядерного обратного рассеяния. Практическую значимость работы определяет использование ее результатов в ООО «САНА-ТЕК» при оптимизации технологических параметров процесса получения методом микродугового оксидирования керамополимерных покрытий, используемых в авиационной технике, и в ООО «Наномер» для определения коррозионной стойкости циркониевых покрытий.

Научные результаты диссертационной работы Вострикова В.Г. широко отражены в материалах профильных международных и всероссийских конференций и опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для опубликования основных результатов.



В качестве замечаний по работе в объеме автореферата следовало бы отметить следующее:

1. Насыщение водородом поверхностных слоев исследуемых материалов в работе было проведено в результате разложения гидрида титана при температуре 700-800 °С в вакуумированной печи. В чем же заключаются преимущества такого способа наводороживания поверхностных слоев металлов по сравнению с использованием для этих целей электролитов?

2. Как зависит степень насыщения водородом от элементного состава конструкционного сплава?

3. Насколько разработанная методика определения содержания водорода в материалах эффективна по сравнению с существующими спектральными методами исследования?

4. Отсутствие профилей распределения элементов в образцах циркониевого и титанового сплавов до и после наводороживания не позволяет судить о том, где происходит накопление водорода и о степени его диффузии в глубину материала.

Приведенные замечания не умаляют достоинств работы Вострикова В.Г., изложенной в автореферате. Она является законченной научно-квалификационной работой, содержит решение актуальной научной задачи и соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней» (в том числе п. 9), утвержденного Правительством РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Востриков В.Г., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)».

доктор технических наук, профессор, профессор
кафедры «Химические технологии»
Южно-Российского государственного
политехнического университета (НПИ)
имени М.И. Платова

 Савостьянов Александр Петрович

кандидат химических наук, доцент, доцент
кафедры «Химические технологии»
Южно-Российского государственного
политехнического университета (НПИ)
имени М.И. Платова

 Беспалова Жанна Ивановна

346428, г. Новочеркасск Ростовской области, ул. Просвещения, 132 ФГБОУ ВО ЮРГПУ(НПИ) имени М.И. Платова, рабочий телефон (8635)25-53-28, e-mail: savost@hotmail.ru; zhanna-bespalva@rambler.ru

Подпись д.т.н., профессора Савостьянова А.П. и к.х.н., доцента Беспаловой Ж.И. заверяю
Ученый секретарь ученого совета ЮРГПУ(НПИ)

 Н.Н. Холодкова

 21.11.2017

