

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ленина пр., 30, Томск, 634050, тел. (3822) 60-63-33, (3822) 70-17-79, факс (3822) 56-38-65,
E-mail: tpu@tpu.ru ОКПО 02069303, ОГРН 1027000890168, ИНН/КПП 7018007264/701701001, БИК 046902001

**В диссертационный совет Д 212.269.02
при ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30**

ОТЗЫВ

научного руководителя Лидера А.М. по диссертации Березнеевой Е.В.
**«ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВОДОРОДА С МОДИФИЦИРОВАННЫМИ СЛОЯМИ И
ПОКРЫТИЯМИ, НАНЕСЁННЫМИ НА ЦИРКОНИЕВЫЙ СПЛАВ Zr1%Nb И
ТЕХНИЧЕСКИМ ТИТАНОМ VT1-0»**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 01.04.07—Физика конденсированного состояния

Диссертация посвящена исследованию возможностей модификации циркониевых и титановых сплавов с использованием сильноточных импульсных ионных пучков и покрытий на основе оксида циркония и титана. Как известно, циркониевые сплавы являются конструкционным материалом для важнейших элементов активных зон атомных энергетических реакторов. В процессе эксплуатации такие изделия подвержены наводороживанию. Поглощенный циркониевыми сплавами водород, при определенных концентрациях, является причиной их охрупчивания и последующего разрушения. Такие исследования имеют практическое значение для отработки методов модификации конструкционных материалов атомных реакторов. Сплавы на основе титана вследствие низкой плотности, хорошей биосовместимости и высокой коррозионной стойкости широко используются в медицине, судостроении, авиакосмической и химической технике. Вместе с тем, эти сплавы являются гидридообразующими, проникновение водорода в объём материала приводит к понижению пластичности, трещиностойкости, и как следствие, последующему разрушению. Поэтому защита от проникновения водорода в изделия из этих сплавов является актуальной задачей. Кроме практического интереса такие исследования представляют интерес и с научной точки зрения, т.к. взаимодействие водорода с циркониевым сплавом и титаном при таких воздействиях не изучалось. Диссертантом проведены комплексные исследования влияния импульсного ионного пучка и TiO_x и ZrO_x покрытий на структуру и свойства циркониевого сплава $Zr1\%Nb$ и технического титана VT1-0, выявлены закономерности взаимодействия водорода с модифицированными слоями.

Tomsk Polytechnic University (TPU),

Lenin Avenue, 30, Tomsk, 634050, Russia, +7 (3822) 60-63-33, +7 (3822) 70-17-79, fax +7 (3822) 56-38-65,

E-mail: tpu@tpu.ru, www.tpu.ru

Диссертационная работа Березнеевой Е.В. содержит ряд новых интересных результатов, научная достоверность и актуальность которых не вызывает сомнения. Полученные результаты, несомненно, найдут практическое применение при разработке режимов модификации циркониевых и титановых сплавов с использованием сильнотоочных импульсных ионных пучков и покрытий на основе циркония и титана.

В процессе работы над диссертацией Березнеева Е.В. проявила себя как высококвалифицированный и инициативный специалист, способный решать сложные научные задачи в области физики конденсированного состояния. Особо следует отметить самостоятельность, проявленную ей при написании кандидатской диссертации, активное использование в работе современных как теоретических, так и экспериментальных методов исследования, умение формулировать свои мысли (постановка задач, формулировка выводов и результатов).

Березнеева Екатерина Владимировна коммуникабельна, способна работать в коллективе, легко находит общий язык с коллегами. За время обучения в аспирантуре принимала участие в различных конкурсах и грантах. Березнеева Е.В. регулярно участвует в российских и международных конференциях различного уровня по проблеме материаловедения.

Считаю, что Березнеева Е.В. заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07–Физика конденсированного состояния.

Научный руководитель+

к.ф.м.-н., доцент, зав. каф. общей

физики ФТИ ТПУ

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

lider@tpu.ru

8 (3822) 70-50-12

/Андрей Маркович Лидер/

Подпись А.М. Лидера удостоверяю

Ученый секретарь ТПУ

/Ольга Афанасьевна Ананьева/