

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Токмачевой-Колобовой Анастасии Юрьевны «Закономерности структурных и фазовых превращений в титане и никелиде титана при импульсных внешних воздействиях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 - «Материаловедение» (металлургия) и состоявшейся в НИТУ «МИСиС» 17.12.2021 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 11.10.2021 г., протокол №32.

Диссертация выполнена на кафедре физической химии НИТУ «МИСиС».

Научный руководитель – Прокошкин Сергей Дмитриевич, д.ф.-м.н., профессор, главный научный сотрудник кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС».

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» (протокол №32 от 11.10.2021 г.) в составе:

1. Калошкин Сергей Дмитриевич, д.ф.-м.н., профессор, директор Института новых материалов и нанотехнологий, директор НОЦ композиционных материалов НИТУ «МИСиС» - председатель комиссии;

2. Бокштейн Борис Самуилович, д.ф.-м.н., профессор, профессор кафедры физической химии НИТУ «МИСиС»;

3. Капуткина Людмила Михайловна, д.ф.-м.н., профессор, профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС»;

4. Столяров Владимир Владимирович, д.т.н., профессор, главный научный сотрудник Института машиноведения им. А. А. Благонравова РАН;

5. Ермишкин Вячеслав Александрович, д.ф.-м.н., руководитель группы высоковольтной электронной микроскопии (ГВЭМ) Института металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН.

В качестве ведущей организации утвержден Институт проблем машиностроения РАН – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук».

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– выявлены закономерности изменений структурно-фазового состояния титана и никелида титана в результате взрывного нагружения, динамического нагружения методом

Кольского с использованием разрезного стержня Гопкинсона и воздействия лазерными импульсами наносекундной длительности;

– установлено влияние обработки ультракороткими лазерными импульсами на механические свойства технически чистого титана.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– проведенные систематические исследования микроструктуры и анализ возможных физических механизмов изменения структурно-фазового состояния приповерхностных слоев исследуемых материалов позволяют уточнить модель их поведения в условиях импульсного динамического нагружения и могут быть использованы для уточнения прогноза ресурса работы готовых изделий из исследованных промышленных сплавов, что необходимо для решения реальных практических задач.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

– результаты изучения особенностей микроструктурирования поверхности титанового сплава ВТ6 использованы для оптимизации режимов лазерной обработки дентальных имплантатов с целью улучшения их биосовместимости, применяющиеся на практике в ООО «Лазерный центр» (г. Санкт-Петербург);

– разработан способ и отработаны оригинальные режимы очистки поверхностей, используемых в ГНЦ НИИ нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, черепных имплантатов, полученных с использованием 3D-аддитивных технологий, путем обработки перекрывающимися импульсами наносекундной длительности в режиме сканирования пучка по поверхности изделия, и зарегистрировано «ноу-хау» для данной разработки.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– использование комплекса взаимодополняющих методов исследования, реализованных на современном аналитическом оборудовании, и проведение статистической обработки результатов измерений;

– отсутствие противоречий полученных данных известным данным, имеющимся в существующей отечественной и зарубежной литературе.

Личный вклад соискателя состоит в том, что:

– основные результаты, представленные в диссертационной работе, получены лично автором или при его непосредственном участии;

– автор участвовала в постановке целей и задач исследований, формулировке основных положений и выводов диссертации, проводила подготовку образцов для экспериментальных исследований, получение, обработку и анализ результатов

исследований, выступала с докладами на различных международных и российских конференциях, занималась написанием статей.

У соискателя 6 опубликованных статей в рецензируемых изданиях из перечня, рекомендованных ВАК, и индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, зарегистрировано 1 ноу-хау.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения степени кандидата наук в НИТУ «МИСиС» соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Токмачевой-Колобовой Анастасии Юрьевны соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения степени кандидата наук в НИТУ «МИСиС», так как в ней изложены результаты проведения сравнительных исследований закономерностей изменения структуры и фазового состава технически чистого титана и никелида титана в различных исходных структурных состояниях после импульсного ударно-волнового нагружения различными методами, которые частично апробированы в производственных условиях и могут быть использованы в дальнейшем для разработки и будущей коммерциализации способов поверхностной модификации данных материалов и готовых изделий с широкими перспективами их освоения в промышленности.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Токмачевой-Колобовой Анастасии Юрьевне ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 «Материаловедение» (металлургия).

Результаты голосования: при проведении тайного голосования экспертная комиссия в составе 4 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за 4, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель экспертной комиссии



С.Д. Калошкин

17.12.2021