

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Ошорова Аюра Дашеевича на тему «Механизмы разрушения слоистых структур на основе аморфных-нанокристаллических-кристаллических металлических сплавов в температурном диапазоне 77-293 К», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.6 – «Нанотехнологии и наноматериалы», состоявшейся в НИТУ МИСИС 23.12.2024 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом МИСИС 14.10.2024, протокол № 23.

Диссертация выполнена на кафедре физики МИСИС.

Научный руководитель – Ушаков Иван Владимирович, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой физики МИСИС.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом МИСИС (протокол № 23 от 14.10.2024) в составе:

1. **Кудря Александр Викторович** – д.т.н, профессор кафедры металловедения и физики прочности НИТУ, профессор – председатель комиссии;
2. **Прокошкин Сергей Дмитриевич** – д.ф.-м.н., профессор, главный научный сотрудник кафедры обработки металлов давлением МИСИС;
3. **Капуткин Дмитрий Ефимович** – д.т.н., профессор кафедры физики Московского государственного технического университета гражданской авиации;
4. **Савотченко Сергей Евгеньевич** – д.ф.-м.н., доцент, профессор кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе
5. **Дмитриевский Александр Александрович** – д.ф.-м.н., доцент, профессор кафедры теоретической и экспериментальной физики ФГБОУ ВО Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина.

В качестве **ведущей организации** утверждено Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики молекул и кристаллов Уфимского научного центра Российской академии наук (ИФМК УНЦ РАН), г. Уфа.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- определены закономерности разрушения и деформирования тонких слоистых композитов нанокристаллический/аморфный – легкоплавкие металлические сплавы в условиях одноосного растяжения при криогенных температурах;
- выявлены закономерности распределения теплового поля в вершине трещины с локальным участком саморазогрева - в композите аморфная/нанокристаллическая пленка – легкоплавкий сплав при криогенных температурах.
- предложена модель формирования области саморазогрева в вершине трещины, распространяющейся в тонких слоистых структурах нанокристаллический/аморфный – легкоплавкие металлические сплавы, объясняющая возможность вязкого механизма их разрушения при криогенных температурах;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- на основе компьютерного моделирования определены закономерности формирования температурного поля в вершине трещин, распространяющихся со

скоростями от 10 до 250 м/с, в том числе в области перехода от нанокристаллического/аморфного к легкоплавкому металлическому сплаву.

- показано, что в вершине „медленных“ трещин, распространяющихся в тонком слоистом композите нанокристаллическая/аморфная пленка – легкоплавкий сплав, возможно образование области саморазогрева, в пределах которой обеспечивается вязкий механизм разрушения даже, если весь образец находится при криогенных температурах (77, 195, 293 К).

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработана программа для ЭВМ «Программа для моделирования механических характеристик трехслойного композиционного соединения в условиях растяжения» (номер государственной регистрации 2023660086), предназначенная для моделирования прочностных свойств слоистого композиционного соединения в условиях растяжения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что в ходе проведения экспериментов применялись аттестованные методики исследований с использованием современного научно-исследовательского оборудования; была обеспечена воспроизводимость результатов. В полученных соискателем результатах отсутствуют научные противоречия с результатами работ отечественных и зарубежных авторов. Основные результаты работы были опубликованы в ведущих научных рецензируемых изданиях, а также апробированы на международных и всероссийских конференциях.

Личный вклад соискателя состоит в том, что результаты, составившие основу диссертации, получены лично автором или при его непосредственном участии. Автор лично проводил эксперименты, занимался обработкой результатов всех экспериментов, принимал активное участие в обсуждении полученных результатов и подготовке научных статей, выступал с докладами на международных и всероссийских научных конференциях.

Основные результаты диссертации Ошорова Аюра Дашеевича опубликованы в 10 печатных работах, из которых 4 работы в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ и 2 - свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения ученых степеней в МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Ошорова А.Д. соответствует критериям раздела 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в МИСИС, так как в ней отражены научно обоснованные решения, необходимые для создания перспективных материалов, предназначенных для работы в условиях пониженных температур.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Ошорову Аюру Дашеевичу ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.6 – «Нанотехнологии и наноматериалы».

Результаты голосования: при проведении тайного голосования Экспертная комиссия в количестве 5 человек из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за – 5 чел., против – 1 чел., недействительных бюллетеней – 0

Председатель Экспертной комиссии

А.В. Кудря

23.12.2024