

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Долбачева Александра Петровича на тему «Структурно-фазовые и физико-механические исследования сплавов на основе алюминидов титана, полученных с использованием технологий послойного лазерного спекания порошков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» и состоявшейся в НИТУ МИСИС 27.04.2023 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС 13.02.2023 г., протокол № 8.

Диссертация выполнена на кафедре обработки металлов давлением НИТУ МИСИС.

Научный руководитель: Белов Николай Александрович - д.т.н., профессор, профессор кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ МИСИС (протокол № 8 от 13.02.2023 г.) в составе:

1. Прокошкин Сергей Дмитриевич – д.ф.-м.н., главный научный сотрудник кафедры обработки металлов давлением НИТУ МИСИС – председатель комиссии;
2. Аксенов Андрей Анатольевич – д.т.н., эксперт научного проекта НИТУ МИСИС;
3. Батышев Константин Александрович – д.т.н., доцент кафедры технологии обработки материалов МГТУ им. Н.Э. Баумана;
4. Овчинников Виктор Васильевич – д.т.н., профессор кафедры материаловедения, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет» (МПУ);
5. Деев Владислав Борисович – д.т.н., главный научный сотрудник Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.

Ведущее предприятие: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» (СибГИУ), Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

На примере сплавов систем Ti-Al и Ti-Al-Nb впервые обоснована и реализована принципиальная возможность получения изделий из гамма-сплавов на основе алюминидов титана из смеси элементарных порошков титана, алюминия и ниобия с помощью селективного лазерного плавления (СЛП).

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- На основе количественного анализа тройных сплавов систем Ti-Al-X (Nb, Zr, Cr, V, Mo, Mn, W, Si) показано, что во всем диапазоне концентраций неравновесный интервал кристаллизации составляет более 180 °C, что предполагает образование горячих трещин при кристаллизации.

- Установлено, что получение сплавов на основе алюминида Al_3Ti методом литья практически невозможно из-за неизбежной первичной кристаллизации грубых первичных кристаллов, приводящих к охрупчиванию.

- Показано, что в результате СЛП происходит формирование структуры на основе эвтектоида ($\alpha_2 + \gamma$), характерной для гамма-сплавов, получаемых традиционными методами.

- Показано, что нагрев при 600 °C в течение 1 часа сохраняет исходную твердость (около 450 HV), а нагрев при 700 °C незначительно снижает ее, что предполагает высокие характеристики жаропрочности полученного материала.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что работа была проведена с использованием современного лабораторного оборудования (включая установку трехмерной печати) и современных программных продуктов (включая Thermo-Calc), рациональным варьированием режимов получения образцов, а также обоснованием всех выводов в работе, что позволяет сделать обоснованный вывод о достоверности полученных результатов.

Основная часть диссертационной работы была выполнена в рамках проекта РФФИ «Аспиранты» № 20-33-90077.

Личный вклад соискателя состоит в подготовке литературного обзора; формировании плана экспериментов; проведении экспериментальных исследований

(включая получение образцов и исследование их структуры и свойств); анализе и обработке результатов экспериментов, подготовке научных статей и докладов на научных конференциях.

Соискатель представил 4 опубликованные работы в рецензируемых научных изданиях из перечня, утвержденного Минобрнауки России, в том числе 3 опубликованные работы в изданиях, индексируемых в наукометрических базах данных Web of Science, Scopus.

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

Диссертация А.П. Долбачева соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», так как в ней на основании выполненных автором исследований впервые установлена принципиальная возможность получения изделий из гамма-сплавов на основе алюминидов титана из смеси элементарных порошков титана, алюминия и ниобия с помощью селективного лазерного плавления.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Долбачеву Александру Петровичу ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

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

Председатель Экспертной комиссии



Прокошкин Сергей Дмитриевич

27.04.2023