

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Спасенко Анастасии Андреевны на тему: «Структура и свойства сплавов на основе титана и алюминия, полученных методом холодного газодинамического напыления», 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» 27.09.2022 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 27.06.2022 г., протокол № 3.

Диссертация выполнена на кафедре металловедения цветных металлов в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС».

Научный руководитель Чеверикин Владимир Викторович - к.т.н., в.н.с. кафедры металловедения цветных металлов НИТУ «МИСиС».

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» (протокол № 3 от 27.06.2022 г.) в составе:

1. Кудря Александр Викторович – д.т.н., профессор кафедры металловедения и физики прочности НИТУ «МИСиС», профессор – председатель комиссии;
2. Деев Владислав Борисович – д.т.н., главный научный сотрудник лаборатории «Ультрамелкозернистые металлические материалы» НИТУ «МИСиС»;
3. Прокошкин Сергей Дмитриевич – д.ф.-м.н., профессор, главный научный сотрудник кафедры обработки металлов давлением НИТУ «МИСиС»;
4. Логачева Алла Игоревна – д.т.н., начальник отделения металлических материалов и металлургических технологий АО «Композит»
5. Фролов Вадим Анатольевич – д.т.н., профессор, главный специалист отдела цифровых промышленных технологий, информационной инфраструктуры и безопасности ФГБУ «Российский институт стандартизации».

В качестве ведущей организации утверждено Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт - Петербургский государственный морской технический университет».

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- получены методом холодного газодинамического напыления (ХГН) титановый сплав ВТ6 с пористостью до 2,5 об. % в атмосфере окружающего воздуха без окисления, материал на основе системы Al-Mg-Sc-Zr с минимальной пористостью до 0,3 об. % и композиционный материал на основе высокопрочного алюминиевого сплава АА7075 с добавлением частиц карбида кремния (с содержанием до 20-25 об. % SiC).

- показано, что применение операции горячего изостатического прессования (ГИП) к сплавам типа ВТ6, полученным методом ХГН, не приводит к коагуляции и последующему межзеренному росту α и β -фазы в процессе выдержки, что способствует протеканию процессов диффузии и стабилизации структуры в материале.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- изучено влияние равномерно распределенных включений карбида кремния SiC в сплавах типа АА7075, полученных методом ХГН, на ускорение распада твердого раствора в процессе термической обработки и предотвращение грубых зернограницных выделений фаз $T(Al_2Mg_3Zn_3)$, $\eta(MgZn_2)$, что обеспечивает внутризеренное разрушение.

- установлено, что применение термической обработки и ГИП к материалам из сплава системы Al-Mg-Sc-Zr, полученных методом ХГН, приводит к равномерному выделению когерентных матрицы наноразмерных фаз $Al_3(Sc, Zr)$ по всему объему материала.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что показана возможность получения методом ХГН материалов из титанового сплава типа ВТ6 в атмосфере окружающего воздуха без окисления при температуре газа 600 °С и алюминиевого сплава системы Al-Mg-Sc-Zr с заданным уровнем свойств.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что в работе было получено и проанализировано большое количество данных с широким использованием современных методов исследования и обработки результатов экспериментов, которые согласуются с результатами других исследований

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в разработке плана экспериментов, получении образцов, проведении экспериментов, анализе и оформлении результатов работы, подготовке научных статей и тезисов докладов конференций.

Соискатель представил 4 опубликованные работы в изданиях из перечня, утвержденного Минобрнауки России, из них 3 входит в базы данных WoS и Scopus.

Диссертационная работа выполнена в рамках гранта НИТУ «МИСиС» К2-2019-009 «Разработка новых гибридных аддитивных технологий на основе селективного лазерного плавления, холодного газодинамического напыления и лазерной плавки», а также при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-38-90176\19.

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

Диссертация Спасенко А.А. соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», так как в ней изложены научно обоснованные решения, необходимые для разработки аддитивных технологий получения изделий из титановых и алюминиевых сплавов с улучшенным комплексом свойств, что имеет существенное значение для развития ряда отраслей промышленности.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Спасенко Анастасии Андреевне 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 человек, против нет, недействительных бюллетеней нет

Председатель Экспертной комиссии



А.В. Кудря
27.09.2022 г.