

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу «Особенности формирования структуры и свойств при электронно-пучковой обработке Al-Mg сплава, полученного проволочно-дуговым аддитивным способом», представленную Гэн Яньфэй на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

В настоящее время активно апробируются способы получения объемных металлических изделий методами аддитивных технологий. Одной из таких технологий является проволочно-дуговое аддитивное производство с использованием холодного переноса металлов. Кроме того, активное развитие получили новые технологии воздействия на поверхность металлических материалов, среди которых выделяется воздействие низкоэнергетическими высокоточными электронными пучками.

В связи с этим актуальной задачей является исследование методами современного физического материаловедения объемных образцов Al-Mg сплава, полученных методом проволочно-дугового аддитивного производства, а также установление природы влияния внешних энергетических воздействий на структуру и механические свойства данного аддитивного материала. Решением данных задач и занималась соискатель ученой степени Гэн Яньфэй при обучении на факультативе, в аспирантуре и при работе на кафедре технологии металлов и авиационного материаловедения Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева с 2017 года.

В своей диссертационной работе Гэн Яньфэй комплексно исследовала физическую природу процессов, происходящих при аддитивном изготовлении проволочно-дуговым аддитивным способом объемных заготовок из Al-Mg сплава, подвергнутых электронно-пучковой обработке. При выполнении работы она использовала современные методы и приборы физического материаловедения, ей проведен большой объем экспериментальных исследований. Полученные результаты механических свойств образцов из Al-Mg сплава и анализ влияния электронно-пучковой обработки на структуру сплавов интересны как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения.

Благодаря квалифицированному применению методов оптической и сканирующей электронной микроскопии, механических испытаний, а также умелому выбору материалов исследования, диссертанту удалось глубоко разобраться в количественных закономерностях влияния электронно-пучковой обработки на структуру и механические свойства сплава Al-Mg.

В процессе выполнения программы диссертационной работы Гэн Яньфэй проявила себя хорошим специалистом в области материаловедения и термической обработки металлов и сплавов, показала глубокие знания в вопросах, касающихся проведения металлографического анализа, выявления особенностей химического состава отдельных областей материала, электронной микроскопии и микрорентгеноспектрального анализа.

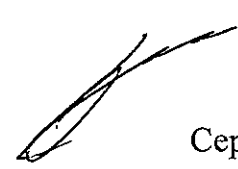
Высокий уровень работоспособности, высокая квалификация, ответственное отношение к выполнению намеченной программы исследований, позволили Я. Гэн получить большой объем фактических результатов, на их основе сформулировать качественные и количественные выводы, обладающие научной новизной.

Представленные в работе экспериментальные результаты и рекомендации находятся на высоком уровне и используются в практике предприятий, занимающихся аддитивным производством алюминиевых сплавов.

По теме диссертации Гэн Яньфэй опубликовала хорошие статьи в журнале, рекомендуемом ВАК РФ, а также в рецензируемых зарубежных журналах, индексируемых библиографическими базами данных Scopus и Web of Science, в том числе входящими в Q1. Ее работа достаточно полно доложена и обсуждена на конференциях различного уровня.


В целом, диссертационная работа является завершенным научно-квалификационным трудом, который по степени актуальности, новизне, достоверности и практической значимости результатов удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов. В связи с вышеизложенным считая, что Гэн Яньфэй заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой технологии
металлов и авиационного материаловедения
федерального государственного автономного
образовательного учреждения
высшего образования «Самарский национальный
исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»,
01.04.07 – Физика конденсированного состояния


Коновалов
Сергей Валерьевич

443086, Самара, ул. Московское шоссе, д. 34,
г. Самара, 443086
тел. 8(846)267-46-40
ksv@ssau.ru

18.03.2022 г.



Подпись Коновалова СВ удостоверяю.
Начальник отдела сопровождения деятельности
ученых советов Самарского университета
Васильева И.П.
18 марта 2022 г.

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертационную работу Гэн Яньфэй

«Особенности формирования структуры и свойств при электронно-пучковой обработке Al-Mg сплава, полученного проволочно-дуговым аддитивным способом», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов (технические науки)

Гэн Яньфэй – выпускница научно-технического института г. Чунчин 2017 года. В 2017 г. в рамках квоты Минобрнауки России она поступила в очную аспирантуру Самарского национального исследовательского университета им. академика С.П. Королёва. Во время нахождения в России она хорошо овладела знаниями русского языка, что позволило ей полностью освоить программу обучения в аспирантуре. Начиная с 2020 г. ее исследования были связаны с планом работ по гранту Российского научного фонда №20-79-00194 под моим руководством, поддержанного в рамках конкурса «Проведение инициативных исследований молодыми учеными» Президентской программы исследовательских проектов, реализуемых ведущими учеными, в том числе молодыми учеными».

Тема диссертации Гэн Яньфэй несомненно является актуальной как в научном, так и в практическом отношении, поскольку для понимания физической природы влияния внешних энергетических воздействий на алюминий-магниевого сплавы, полученные проволочно-дуговым аддитивным производством, необходимо проведение комплексных экспериментальных исследований, включающих как структурные исследования, так и анализ механических свойств аддитивно-полученных образцов в исходном состоянии и после электронно-пучковой обработки в различных режимах.

В процессе выполнения диссертационной работы Гэн Яньфэй получены основополагающие результаты, обладающие научной новизной. Впервые, методами оптической, сканирующей и просвечивающей электронной

микроскопии и рентгеноструктурного анализа проведены комплексные экспериментальные исследования и анализ микроструктуры, фазового состава и механических свойств образцов, изготовленных проволочно-дуговым аддитивным производством из Al-Mg сплава при различной плотности энергии пучка электронов. Определено и проанализировано влияние разных режимов электронно-пучковой обработки на изменение микроструктуры сплава. Установлено, что механические свойства сплава Al-Mg изготовленного проволочно-дуговым аддитивным производством, подвергнутых энергетической обработке, изменяются за счет формирования наноразмерных структур в поверхностном слое. Считаю, что все поставленные в работе задачи Гэн Яньфэй решены успешно. По итогам проведенных исследований ей была опубликована 1 статья в журнале из перечня ВАК, 5 статей в изданиях, входящих в перечень Scopus и Web of Science. Автореферат диссертации и опубликованные статьи полностью раскрывают содержание работы. Материалы диссертации доложены на ряде представительных конференций по металловедению и термической обработке металлов и сплавов.

Диссертант овладела современными методами исследования влияния электронно-пучковой обработки на металлические изделия из Al-Mg сплавов, получаемых с помощью аддитивных технологий. Среди них такие высокоинформативные методы, как оптическая, сканирующая и просвечивающая электронная микроскопия. К настоящему времени Гэн Яньфэй сформировалась как высококвалифицированный специалист в области методов влияния термической обработки на аддитивно изготовленные сплавы Al-Mg, в том числе обработки электронными пучками, способный самостоятельно ставить и результативно решать научные и прикладные задачи. Этому во многом способствовали ее личные качества: целеустремленность, трудолюбие, ответственность за порученное дело, стремление установить природу изучаемых процессов. Гэн Яньфэй с первых месяцев проявила высокий интерес к теме диссертационного исследования.

Результаты, полученные в диссертационной работе Гэн Яньфэй, а также их анализ представляют интерес для специалистов в области материаловедения.

ния и термической обработки металлов целого ряда организаций. Среди них – национальный исследовательский Томский государственный университет, Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева, Сибирский государственный индустриальный университет и др.

В целом, диссертация является завершённым научным трудом, который по степени актуальности, новизне, достоверности и практической значимости результатов удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов (технические науки). В связи с вышеизложенным считаю, что Гэн Яньфэй заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Научный консультант,
кандидат технических наук,
заведующий лабораторией ЭМиОИ,
доцент кафедры менеджмента качества и инноваций федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет», 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Панченко
Ирина Алексеевна

Подпись И.А. Панченко удостоверяю:
Начальник ОК ФГБОУ ВО «СибГИУ»



Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, Центральный р-н, ул. Кирова, зд. 42, +7 (3843) 74-23-30, 8-923-626-8666, e-mail: i.r.i.ss@yandex.ru