

В диссертационный совет 24.2.332.01
при ФГБОУ ВО «Московский
государственный технологический
университет «СТАНКИН» по адресу:
127994, г. Москва, ГСП-4,
Вадковский пер., д. 1

ОТЗЫВ

официального оппонента Богданова Александра Владимировича кандидата технических наук, доцента кафедры МТ-12 «Лазерные технологии в машиностроении» МГТУ им. Н.Э. Баумана на диссертационную работу Скоробогатова Андрея Евгеньевича по теме «Разработка технологии изготовления биметаллических изделий с использованием коаксиальной лазерной наплавки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5. «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»

Актуальность темы диссертации.

Диссертационная работа посвящена исследованиям процессов коаксиальной лазерной наплавки молибденового порошка на литую сталь, для изготовления биметаллических деталей. На данный момент активно развиваются технологии аддитивного производства, которые со временем смогут заменить традиционные. Однако, достаточно редко встречаются исследования, направленные на комбинированное применение аддитивных и традиционных технологий для решения проблем изготовления биметаллических деталей. Особенно остро стоит вопрос в изготовлении деталей сложной геометрии с неоднородными физико-механическими свойствами. Соискателем рассмотрена актуальная проблема – разработка технологии изготовления биметаллических изделий с использованием аддитивной лазерной наплавки, с целью замены традиционной технологии – вакуумной пайки.

Научная новизна.

Соискателем получен основной научный результат, относящийся к разработке и реализации комбинированной технологии изготовления биметаллических корпусных деталей, включающая коаксиальную лазерную наплавку металлического порошка молибдена на литую углеродистую сталь. Установлены взаимосвязи между параметрами коаксиальной лазерной наплавки порошка молибдена на углеродистую сталь и характеристиками

наплавленного функционального слоя (структурой, фазовым составом и физико-механическими свойствами).

Теоретическая и практическая значимость результатов, полученных в диссертации.

Научная значимость результатов диссертационной работы заключается в расширении научных основ технологии лазерной наплавки тугоплавких материалов. Установлены рациональные режимы лазерной наплавки молибденового порошка на литую углеродистую сталь. Разработана технология изготовления биметаллических деталей, позволившая заменить традиционную технологию пайки и повысить физико-механические свойства наплавленного функционального слоя. Теоретическая значимость диссертации заключается в расширении возможности управления структурой и свойствами биметаллических материалов молибден-углеродистая сталь.

Рекомендации по использованию результатов.

Полученные результаты могут быть использованы для разработки технологических процессов получения биметаллических изделий в различных областях промышленности, особенно в аэрокосмической технике.

Оценка содержания диссертационной работы.

Диссертация изложена на 157 страницах машинописного текста, включающего введение, четыре главы, заключение, список литературы из 110 источников и четырех приложений.

Изложенные в работе материалы достаточно полно отражают объем проведенных соискателем исследований. Основные результаты и выводы диссертационной работы представлены в автореферате. Материалы автореферата в достаточной мере отражают содержание диссертационной работы.

Замечания по диссертационной работе.

1. В главе 3 п. 3.2. достаточно лаконично описан процесс изготовления образцов по традиционной технологии с помощью вакуумной диффузионной пайки. Возможно следовало бы более подробно описать этот процесс.

2. Стоило бы увеличить изображения микроструктур (рис. 3.18 и 3.19) для более лучшего понимания структур и образовавшихся дефектов в процессе лазерной наплавки объемных образцов.

3. В приложении Г приведен расчет стоимости изготовления биметаллической детали «Корпус» по двум технологиям (пайка и лазерная наплавка), но не указано конкретное применяемое оборудование.

Заключение.

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы и не влияют на сделанные автором выводы и рекомендации. Работа,

безусловно, представляет собой завершенное самостоятельное исследование, содержащее новые научные и практические результаты в области технологий и оборудования физико-технической обработки.

Текст диссертации хорошо структурирован, оформлен согласно требованиям и соответствует следующим пунктам паспорта научной специальности 2.5.5. «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки»: п. 2. Теоретические основы, моделирование и методы экспериментального исследования процессов механической и физико-технической обработки, включая процессы комбинированной обработки с наложением различных физических, химических и комбинированных воздействий; п. 3. Исследование механических и физико-технических процессов в целях определения параметров оборудования, агрегатов, механизмов и других комплектующих, обеспечивающих выполнение заданных технологических операций и повышение производительности, качества, экологичности и экономичности обработки.

Диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, отвечает критериям, установленным Положением о присуждении научных степеней.

Принимая во внимание наличие научной новизны и практической значимости работы, считаю, что диссертационная работа Скоробогатова А.Е. отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки».

Официальный оппонент:

доцент кафедры МТ-12 «Лазерные технологии в машиностроении»

МГТУ им. Н.Э. Баумана, к.т.н.

Богданов А. В.

14.11.2024.

Специальность 05.02.07 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки». Адрес: 105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1. Тел.: (499) 261-38-45. E-mail: mt@mstu@mail.ru

СПЕЦИАЛИСТ ПЕРСОНАЛУ
ОТДЕЛА КАДРОВОГО
АДМИНИСТРИРОВАНИЯ
ХОДЬКИНА

