

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сдвиженского Павла Александровича
«Разработка метода непрерывного контроля химического состава композиционных покрытий в процессе коаксиальной лазерной наплавки», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы

Диссертационная работа Сдвиженского П. А. посвящена разработке способа контроля состава композиционных износостойких покрытий системы Ni-Cr-B-Si+WC в процессе лазерной коаксиальной наплавки методом спектрометрии лазерно-индуцированной плазмы. Актуальность темы обусловлена тем, что разработанное автором решение задачи контроля состава покрытия позволяет обеспечивать стабильность их состава в процессе обработки и оценивать равномерность распределения упрочняющей фазы по глубине в изделии при минимальном повреждении последнего. С учетом высокой стоимости и ответственности деталей, для которых используется процесс лазерной наплавки, применение такого достаточно сложного и дорогостоящего метода измерения состава видится оправданным.

Научная новизна работы заключается в установлении особенностей формирования сигнала при анализе состава жидкой ванны в процессе коаксиального лазерного плавления и оценке их влияния на точность измерения основных элементов композиционного покрытия (Ni и W).

Практическая значимость работы заключается в разработке стендов и методик контроля состава покрытия в реальном времени и экспресс-оценки распределения упрочняющей фазы по глубине композиционного слоя, а также разработке метода контроля стабильности подачи порошка в зону наплавки. Она подтверждается двумя ноу-хау автора, зарегистрированными в депозитарии НИТУ «МИСиС».

По теме диссертационной работы опубликовано 14 научных статей и 13 тезисов докладов на конференциях, что говорит о значительном объеме полученных научных результатов и достаточном уровне их апробации.

К представленным в автореферате материалам имеются следующие замечания:

1. Для калибровки использовались результаты, полученные методом рентгенфлуоресцентного анализа (РФА). Видится целесообразным сравнить их с получаемыми оптико-эмиссионной спектрометрией, так как заявленная погрешность представленного автором метода сопоставима с таковой для РФА.
2. С учетом размера частиц, элементное картирование целесообразно было проводить с разрешением не хуже 15 мкм для четкого их отображения; из текста автореферата не ясно происхождение в составе сплава кобальта.

Заключение

Диссертационная работа «Разработка метода непрерывного контроля химического состава композиционных покрытий в процессе коаксиальной лазерной наплавки» представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, выполнена на высоком уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Сдвиженский Павел Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Доцент кафедры лазерных технологий
в машиностроении (МТ12), к.т.н.



А. И. Мисюров

Подпись Мисюрова Александра Ивановича заверяю
Начальник отдела кадров
МГТУ им. Н.Э. Баумана



В. А. Барышников

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

Юридический адрес: 105005, г. Москва, улица 2-я Бауманская, д. 5, к. 1

Фактический адрес: 105005, г. Москва, улица 2-я Бауманская, д. 5, к. 1

Телефон: 8(499)2613845 (кафедра МТ12 «Лазерные технологии в машиностроении»).