

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Добрянского Василия Николаевича

на тему «Влияние гранулометрического состава порошков из сплава AlSi10Mg на закономерности процесса селективного лазерного плавления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. «Материаловедение» (технические науки)

Решаемая в работе задача, относящаяся к изучению влияния гранулометрического состава порошков сплава AlSi10Mg на закономерности процесса селективного лазерного плавления, безусловно актуальна в условиях интенсивного развития аддитивного производства и востребованности методов селективного лазерного плавления для изготовления сложно-профильных деталей и облегченных конструкций в авиационно-космической отрасли.

Основную цель исследования автор формулирует как изучение влияния гранулометрического состава порошков на его химический состав и параметры плавления, повышение достоверности оценок эффективных теплофизических свойств порошкового слоя на уровне исследования единичных треков, изготовленных из порошка сплава AlSi10Mg. Для ее достижения диссертант реализует комплекс мер, демонстрирующих научный подход в решении задачи. Основная заслуга автора состоит в установлении закономерности влияния гранулометрического состава металлопорошковой композиции на морфологию ванны расплава и дефектность структуры единичных треков. Показано существенное влияние размера частиц порошка на величину энергозатрат, необходимого для получения полностью сплавленного непрерывного единичного трека, при этом порошки с более крупным средним размером частиц требуют большего энергозатрат.

Интересными результатами с научной точки зрения являются разработка методики оценки эффективных коэффициентов теплопроводности и поглощения порошкового слоя сплава AlSi10Mg по результатам плавления единичных треков и методики для прогноза морфологии ванны расплава и дефектности структуры единичных треков, получаемых в результате селективного лазерного плавления, без проведения экспериментальных исследований.

При общем положительном впечатлении о работе есть некоторые замечания:

1. Принимая во внимание тот факт, что автор выносит в новизну установленную зависимость содержания кремния в порошке от размера частиц, тем самым подчеркивая важность данного утверждения, было бы желательно рассмотреть методы получения порошков для аддитивного производства и описать более подробно метод индукционной плавки электрода с распылением газом, которым получен исследуемый порошок.
2. В работе используется порошок марки АСП-45 AlSi10Mg/ASP-45 AlSi10Mg (ТУ 1791-011-49421776-2016), произведенный компанией «Российский алюминий» и показан его химический и гранулометрический состав. Однако, ничего не сказано о существующих международных стандартах на порошки для аддитивных технологий, в частности, для алюминиевых сплавов и соответствии используемого порошка существующим стандартам.

Данные замечания не снижают общую ценность работы. Таким образом, диссертационная работа Добрянского В. Н. является завершенным научно-исследовательским трудом, имеющим научную новизну, теоретическую и практическую значимость. По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, из них 5 – в журналах, индексируемых в международной системе цитирования Scopus и свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Диссертационная работа «Влияние гранулометрического состава порошков из сплава AlSi10Mg на закономерности процесса селективного лазерного плавления» соответствует Положению о присуждении ученых степеней, а ее автор, Добрянский Василий Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. «Материаловедение» (технические науки).

Доцент кафедры «Высокоэффективные технологии обработки»  
ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН».  
Кандидат технических наук  
Специальность 05. 1 6.09 -  
«Материаловедение (машиностроение)»

Адрес: 27994 Москва, Вадковский пер. д.1.  
Электронная почта: [tarasova952@mail.ru](mailto:tarasova952@mail.ru)  
Телефон: 8(916)096 86 54

