

ОТЗЫВ

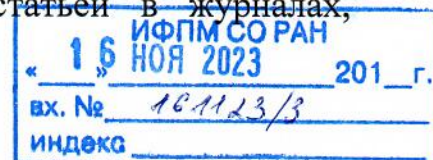
на автореферат диссертации Гурьянова Дениса Андреевича
«Структурно-фазовое состояние и механические свойства никелевого жаропрочного сплава, полученного методом электронно-лучевого аддитивного производства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Жаропрочные никелевые сплавы в настоящее время являются одним из ключевых материалов, востребованных в таких высокотехнологичных отраслях промышленности, как авиастроение, ракетно-космическая техника, двигателестроение и т.п. Развитие новых методов получения указанных материалов и, в частности, метода электронно-лучевого аддитивного производства, характеризуется высокой актуальностью. В связи с этим диссертационная работа Гурьянова Д.А., направленная на изучение структуры и механических свойств никелевого жаропрочного сплава, полученного с использованием аддитивных технологий, обладает научной значимостью и имеет высокую перспективу практической реализации.

В своей работе Гурьяновым Д.А. показана возможность получения методом проволочного электронно-лучевого аддитивного производства бездефектных изделий с направленной структурой из литейного жаропрочного никелевого сплава ЖС6У и разработаны способы формирования и регулирования структурно-фазового состава этого сплава. Им обнаружено формирование четырех структурных областей в сформированном материале по мере удаления от подложки. Показано, что направленный рост дендритов реализуется по механизму эпитаксиального роста в условиях периодического частичного оплавления и многократного термического воздействия от ранее закристаллизовавшихся слоев материала. Обнаружено измельчение структурных элементов и выделений вторичных фаз, за счет повторного термического воздействия в процессе формирования изделий из сплава ЖС6У, что обеспечивает достижение более высоких механических свойств при комнатной и повышенных температурах, по сравнению со свойствами термически обработанного литого жаропрочного сплава. Соискателем установлены режимы аддитивного производства, позволяющие реализовать направленную кристаллизацию дендритной структуры и получить бездефектный материал из жаропрочного сплава ЖС6У. Работа Гурьянова Д.А. вносит вклад в представления о кристаллизации жаропрочного сплава в условиях аддитивного производства, характеризующегося локальностью процессов кристаллизации и охлаждения.

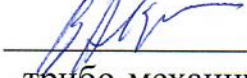
В качестве замечания следует отметить непонятную размерность вырезанных для наплавки прутков сплава (стр. 8,9).

Результаты диссертационной работы апробированы на конференциях различного уровня и представлены в 14 работах, из которых 2 статьи опубликованы в журналах из перечня ВАК, 6 статей в журналах, индексируемых в базах данных WoS и Scopus.



Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, а ее автор, Гурьянов Денис Андреевич, заслуживает присвоения искомой ученой степени.

Даю свое согласие на обработку персональных данных.

Кукареко Владимир Аркадьевич, д.ф.-м.н., профессор 
Начальник Центра структурных исследований и трибо-механических испытаний материалов и изделий машиностроения Государственного научного учреждения «Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси».

ул. Академическая, 12, 220072, г. Минск, Республика Беларусь,

Тел. +375(17) 3742405, v_kukareko@mail.ru

03.11.2023 г.

