

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Матвеевой М.А. «Исследование процесса формирования ванны жидкого металла с целью снижения протяжённости переходной зоны при производстве многослойных слитков способом электрошлакового переплав», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук

Создание перспективных материалов с уникальными свойствами является одним из актуальных направлений новых технологических разработок, обеспечивающих получение изделий на уровне мировых стандартов для технических и других отраслей. Особое внимание уделяется многослойным композиционным материалам, обладающим комплексом необходимых свойств, обеспечивающих высокие значения заданных параметров при получении из них ответственных изделий. Для получения таких материалов лучше использовать электрошлаковые технологии, т.к. они обеспечивают надёжное, жидкофазное соединение свариваемых слоёв. В этом плане представленная работа, связанная с обоснованием и разработкой научно-технического решения получения многослойного слитка с минимальной протяжённостью переходной зоны между слоями методом ЭШП, является актуальной и значимой.

На основании литературного обзора соискатель провела анализ влияния технологических факторов процесса ЭШП на положение и геометрию металлической ванны, как основной лимитирующей стадии при получении многослойных слитков. Было определено направление исследования, заключающееся в изучении воздействия на процесс плавления внешних центробежных сил за счёт вращения расходуемого электрода вокруг своей оси.

На основании экспериментов, проведённых на полупромышленной установке ЭШП А-550, было установлено, что применение вращения расходуемого электрода обеспечивает снижение на 40% количества неметаллических включений, способствует равномерному распределению микротвёрдости и стабильности параметров дендритных ячеек по сечению заготовки, возрастанию плотности и механических свойств. Было проведено математическое моделирование теплового поля в шлаковой и металлической ванне с вращением расходуемого электрода, на основании которого установлено влияние смещения места доставки капель металла электрода к стенке кристаллизатора на глубину жидкой металлической ванны и геометрию фронта кристаллизации. По результатам моделирования были проведены опытные переплавы с целью получения многослойного слитка при вращении электрода и вводом углеродсодержащих присадок, обеспечивающих формирование минимальной переходной зоны между слоями. Содержание углерода в переходном слое возрастает в 4 раза, что способствует существенному улучшению свойств по сравнению с материалом электрода. На основании проведённого исследования была

создана промышленная технология получения многослойных слитков способом ЭШП с высоким уровнем свойств и лучшей степенью усвоения карбидов титана, вольфрама и бора, что является важным вкладом на пути решения проблем получения высококачественных металлоизделий.

Как следует из автореферата, в работе использовались современные апробированные методики и приборы, что подтверждает достоверность полученных в работе результатов.

По автореферату можно сделать следующее замечание:

Не приведены данные по характеристике материала применяемого в качестве расходного электрода, т.к. в некоторых сплавах увеличение содержания углерода может существенно снизить их свойства.

Как следует из автореферата можно заключить, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены обоснованные научно-технические решения в области производства заготовок для высококачественных уникальных металлоизделий из композиционных многослойных слитков способом электрошлакового переплава.

Выполненная диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней ВАК, а её автор, Матвеева Мария Андреевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов.

Д.т.н., профессор кафедры
«Технология материалов»

Зюбан Николай Александрович

2.6.2 -Металлургия чёрных,
цветных и редких металлов

Федеральное государственное
Образовательное учреждение
«Волгоградский государственный
Технический университет»
400005, Волгоград, пр. Ленина д. 28
тел. (8442) 24-81-81, 24-81-58
E-mail: tecmat49@vstu.ru



Я, Зюбан Николай Александрович, согласен на автоматизированную обработку данных, приведённых в этом документе