

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Сергеева Дмитрия Владимировича на тему «Технология получения полой заготовки методом электрошлакового переплава по одноэлектродной схеме», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Металлургия черных, цветных и редких металлов (технические науки)

Диссертация Сергеева Дмитрия Владимировича актуальна, поскольку посвящена решению важной научно-практической задачи, направленной на разработку технологии получения полой заготовки методом электрошлакового переплава по одноэлектродной схеме. Поиск решений, позволяющих изменить место доставки электродного металла и исключить его попадание на прошивающую часть дорна, становится актуальной научно-технической задачей.

Научная новизна исследования:

1. Впервые показано, что в случае вращения расходуемого электрода тепловой центр трансформируется в тепловое кольцо, у которого внутренний периметр располагается на некотором расстоянии от оси формируемого слитка, что обусловлено величиной центробежных сил

2. Разработана математическая модель изменения гидродинамической обстановки в шлаковой и металлической ваннах при ЭШП с вращением расходуемого электрода вокруг собственной оси, показывающая, что траектория движения капель жидкого металла в шлаковой ванне зависит от пропорционального отношения квадрата скорости вращения расходуемого электрода к силе подводимого тока.

3. Выявлена зависимость влияния размеров прошивающего дорна, кристаллизатора и расходуемого электрода на скорость его вращения и место доставки электродного металла в жидкую металлическую ванну.

Практическая значимость:

1. Методом физического моделирования подтверждена возможность воздействием центробежных сил менять гидродинамическую обстановку в шлаковой ванне, обеспечивать радиальное течение жидкого металла на оплавленном торце и смещать тепловой центр в металлической ванне.

2. Создана компьютерная программа «Тепловая картина кристаллизирующейся полой заготовки при ЭШП», позволяющая определять необходимые технологические параметры (величину тока, скорость вращения) для каждого конкретного случая реализации предлагаемой технологии.

3. Разработана конструкторская документация и проведена модернизация полупромышленной установки электрошлакового переплава А-550 для реализации технологии получения полой заготовки по одноэлектродной схеме.

4. Проведены опытные переплавы с вращением расходуемого электрода для получения полой заготовки с использованием прошивающего дорна на постоянном и переменном токе.

5. Результаты, представленные в диссертационной работе, внедрены и используются в учебном процессе при подготовке студентов по направлениям 22.03.02 и 22.04.02 «Металлургия» в филиале ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» в г. Златоусте.

Достоверность результатов, полученных в работе, подтверждается теоретическими и экспериментальными исследованиями, обеспечивающими обоснование цели и поставленных задач, апробированных классическими и современными общенаучными методами, научным обсуждением и одобрением отечественной и зарубежной общественностью.

Результаты диссертационной работы широко представлены в 14 печатных работ, включая 5 работ в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией и индексируемых в базе данных Scopus, 2 патента на изобретения и 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат содержит большое количество иллюстраций и развернутых пояснений к ним. **Отличительной особенностью** и интересным научным результатом диссертационной работы является то, что автором создана компьютерная программа «Тепловая картина кристаллизующейся полый заготовки при ЭШП» с использованием среды разработки Matlab version R2017a, позволяющая определять необходимые технологические параметры (величину тока, скорость вращения) для каждого конкретного случая реализации предлагаемой технологии. Разработана технология, позволяющая получать полые отливки, обладающие более высокими показателями механических свойств в сравнении со слитками сплошного сечения.

В целом актуальность работы, её научная новизна и практическая значимость не вызывают сомнений.

По выполненной работе имеются следующие **замечания**:

– из текста автореферата не ясно, какова экономическая эффективность разработанных технологических рекомендаций по получению полых отливок, обладающих более высокими показателями механических свойств в сравнении со слитками сплошного сечения;

– из текста автореферата не ясно, каковы перспективы дальнейшей разработки темы.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки выполненной работы.

В целом диссертационная работа «Технология получения полый заготовки методом электрошлакового переплава по одноэлектродной схеме» представляет собой законченное научное исследование, основные результаты которого представляют научный и практический интерес для специалистов в области металлургии металлов и сплавов.

Судя по автореферату диссертационная работа «Технология получения полый заготовки методом электрошлакового переплава по одноэлектродной схеме» соответствует требованиям п. 9...11, 13, 14 «Положение о порядке присуждения учёных степеней» Постановления Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 26.01.2023 г.), а ее автор, Сергеев Дмитрий Владимирович, заслуживает присуждения ему **ученой степени кандидата технических наук** по специальности 2.6.2. Металлургия черных, цветных и редких металлов (технические науки).

Агеева Екатерина Владимировна



Подпись

удостоверяю

Специалист по кадрам

21.08.2023

Профессор кафедры технологии материалов и транспорта Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Юго-Западный государственный университет», 305040, РФ, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94

Доктор технических наук по научной специальности: 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов. Ученое звание: доцент по научной специальности: 2.6.17. Материаловедение.

E-mail: ageeva-ev@yandex.ru . Тел.: 8(910)310-33-36.