

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Андросенко Марии Владимировны
«Совершенствование подвешного блока зоны вторичного охлаждения МНЛЗ
с целью повышения качества заготовки в процессе формирования»,
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности

05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (металлургия).

Диссертация Андросенко М. В. посвящена решению актуальной проблемы разработки научно-методологических основ оценки повышения качества выпускаемой заготовки на сортовой машине непрерывного литья на основе изменения конструкции верхней части зоны вторичного охлаждения и практической апробации полученных результатов.

Актуальность темы связана, с одной стороны, происходящими прорывами формирующейся корочки заготовки в зоне выхода её из кристаллизатора, представляющих угрозу возникновения аварий с тяжёлыми социальными и экономическими последствиями, и, с другой стороны, с отсутствием в последнее время комплексных исследований технических вопросов эксплуатационной надёжности оборудования ЗВО.

На основе анализа современного представления о работе оборудования машин непрерывного литья заготовок, их качества, а также специфики объектов отрасли, автором сформулирована цель исследования, раскрыт подход к её достижению, сформулированы научные положения, выносимые на защиту.

Ключевым теоретическим результатом научного исследования является, предложенная автором методика расчёта напряжённо-деформированного состояния формируемого слитка, имеющего жидкую сердцевину, и роликов подвешного роликового блока сортовой машины непрерывного литья заготовок.

На первом этапе проводится обзор работы сортовой МНЛЗ, конструкций её агрегатов и оборудования. Выявляются особенности функционирования агрегатов, предлагается усовершенствование его элементов в области роликовых блоков ЗВО с целью снижения аварийных ситуаций в результате прорыва формируемой корочки слитка и повышения выпуска качественной заготовки. На основе выполненного аналитического обзора формулируются цель и задачи диссертационной работы.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
за № _____	_____
Дата регистрации	10.06.2021
Фамилия регистратора	_____

Вторым этапом является порядок оценки НДС конструкции поддерживающих и формирующих роликовых блоков ЗВО, разработанного фирмой «VAI FUCHS». Разработаны компьютерные модели кристаллизатора с подвесным блоком старой конструкции, состоящим из двух рядов роликов в системе твердотельного моделирования Autodesk Inventor и импортированы в Ansys Workbench 3D.

Проведён силовой анализ, рассчитаны изгибающие моменты и реакции сил составленных схем с использованием законом пары сил и интегралом Максвелла-Мора.

Проведённый расчёт показал места максимальных деформаций (Δ) и напряжений (σ_{vonMises}) слитка находятся между кристаллизатором и первым роликом подвесного блока и соответствуют $\Delta = 2,5277 \cdot 10^{-6}$ м, $\sigma_{\text{vonMises}} = 8,5062 \cdot 10^6$ Па.

Третий этап направлен на определение реологических свойств формируемой заготовки и роликов подвесного блока новой конструкции, состоящей из трёх, вместо двух, поясов роликов подвесного роликового блока.

Силовой анализ подвесного блока новой конструкции роликов ЗВО проводили по методике, описанной на втором этапе работы.

Предложенный автором комплексный научно-методологический подход апробирован на ПАО «ММК» и ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова», о чём свидетельствует, приведённые в диссертации акты о внедрении на первом ручье сортовой МНЛЗ ЭСПЦ ПАО «ММК» и в учебном процессе ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». По данным акта внедрения ромбичность на первом ручье составила 1 мм, а на пятом – 4 мм. Таким образом, удалось снизить – ромбичность на 75%.

Полученные в работе результаты представляют научный и практический интерес. Они согласуются с известными ранее результатами исследований в данной области.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В работе нет решения влияния точности расположения роликов подвесного блока относительно кристаллизатора разливки, приводящие к деформации корочки заготовки и возникновению растягивающих напряжений.
2. В работе не в полной мере отражена настройка роликов и не приведен конструктив шаблона, для осуществления настройки.

Данное замечание не снижает общей положительной оценки диссертации Андросенко М.В. и ценности проведенных научных и практических исследований. Диссертация Андросенко М.В. на тему «Совершенствование подвесного блока зоны вторичного охлаждения МНЛЗ с целью повышения качества заготовки в процессе формирования» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842) и паспорту специальности 05.02.13 - «Машины, агрегаты и процессы (металлургия), а её автор, Андросенко Мария Владимировна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Я, Подосян Артур Арутюнович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Андросенко М.В. и их дальнейшую обработку.

Канд. техн. наук, Почетный машиностроитель РФ,
Начальник лаборатории сменного оборудования службы качества и инжиниринга

ООО «МРК»



Подосян Артур Арутюнович

Подпись Подосяна А.А. ЗАВЕРЯЮ

Адрес: 455000, г. Магнитогорск, ул. Кирова, д. 93

Тел.: 8 (3519) 25-12-12

E-mail: mrk - box@mrk.mmk.tu