ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
за № _____
Дата регистрации 21.06.2021
Фамилия регистратора _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шахова Сергея Иосифовича
“НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПЕРЕМЕШИВАНИЯ И КРИСТАЛЛИЗАТОРОВ СОРТОВЫХ И БЛЮМОВЫХ МАШИН НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ ЗАГОТОВОК”
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 05.02.13 - “Машины, агрегаты и процессы (металлургия)”

Диссертационная работа Шахова С.И. посвящена выработке научных положений, и разработке на их основе методологии разработки систем электромагнитного перемешивания жидкой фазы кристаллизующегося слитка в машинах непрерывного литья стальных заготовок. Актуальность задачи обусловлена постоянным повышением требований к качеству получаемых стальных заготовок. Зачастую эти требования могут быть выполнены только с применением устройств активного воздействия на кристаллизующийся металл, что позволит снизить затраты на производство за счет снижения брака, а также расширить номенклатуру сплавов, получаемых методом непрерывного литья заготовок.

Научная новизна и теоретическая значимость работы заключается в следующем:

- Описаны процессы электромагнитного перемешивания жидкой стали в кристаллизаторе при двухуровневом электромагнитном воздействии;
- Разработаны новые научно обоснованные методики расчета и опробования устройств электромагнитного перемешивания для заданных условий;
- Предложены новые рациональные режимы работы электромагнитного перемешивания жидкой стали в кристаллизаторах наружного исполнения.

Полученные в работе результаты научно обоснованы, их достоверность подтверждена корректным применением теории электродинамики, а также результатами проведенных экспериментов.

По автореферату есть следующее замечания:

1. Во второй главе диссертации приведено описание и результаты исследований одномерной аналитической модели движения потока жидкого металла в постоянном магнитном поле. Из текста автореферата не просматривается связь между результатами этой работы с остальными главами. Исследуемая в дальнейшем конструкция кристаллизаоторов предполагает использование вращающегося магнитного поля, приводящему к движению расплава в кристаллизаторе в трех пространственных координатах.
2. В автореферате и тексте диссертации недостаточно подробно описаны численные модели, реализованные в программе ANSYS. Полезно было бы привести в тексте работы систему сделанных допущений при создании модели. В частности, насколько велико магнитное число Рейнольдса в рассматриваемой установке? Учитывалось влияние движения металла на создаваемое индуктором вращающееся магнитное поле?
3. Не совсем понятно, как можно интерпретировать результаты физического моделирования, проведенные на модельном сплаве в установке, выполненной в масштабе 1:1? Насколько подобны в этом случае будут процессы в модели физическим процессам в реальной установке?
4. На с.23 автореферата утверждается, что электромагнитное торможение обеспечивается катушками постоянного тока, а на с.24 в следующем предложении говорится о том, что они получают питание от источника тока с частотой 50 Гц. Какой источник питания был использован?

Замечания не снижают научной и практической ценности работы. Судя по автореферату, представленная диссертация имеет логичную структуру, достаточную апробацию.

Диссертация Шахова Сергея Иосифовича соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ в соответствии с п. 9 «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 - “ Машины, агрегаты и процессы (металлургия)”.

Заведующий кафедрой «Электротехника» Фризен Василий Эдуардович
ФГАО ВО УрФУ
д.т.н., доцент
Тел. +79089111880. E-mail: vfrizen@yandex.ru)
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19

11.06.2021

Подпись заверяю