



ООО «НПО ТЕХНОАП»

Аппаратура контроля технологических процессов
109029, Москва, Скотопрогонная ул., д. 29/1, ф. +7(495) 981-91-68, т. +7(495) 981-91-67
Адрес для переписки: 117342, Москва, а/я 22. E-Mail: mail@technoap.ru, www.technoap.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

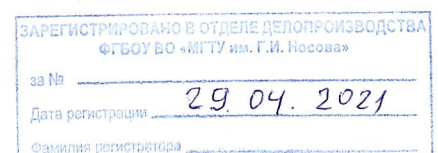
Шахова Сергея Иосифовича на тему «Научные основы совершенствования систем электромагнитного перемешивания и кристаллизаторов сортовых и блюмовых машин непрерывного литья заготовок», представленной Шаховым Сергеем Иосифовичем на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (металлургия)

Диссертационная работа посвящена актуальной и важной научно-технической проблеме совершенствования систем электромагнитного перемешивания и кристаллизаторов сортовых и блюмовых МНЛЗ для обеспечения качества продукции.

Анализируя содержание автореферата, следует отметить, что в работе представлен широкий круг исследований, имеющих научное и практическое значение. На некоторых остановимся более подробно. В работе установлены влияние электромагнитного торможения в районе мениска на движение жидкого металла в поперечном магнитном поле и взаимодействие бегущего магнитного поля в кристаллизаторе с жидким расплавом. Разработаны физические модели МГД-процессов, происходящих при ЭМП в виде лабораторных стендов в масштабе М 1:1 с использованием в качестве моделирующей жидкости низкотемпературного сплава Роузе. Сформулированы основные принципы конструирования систем ЭМП для сортовых и блюмовых МНЛЗ. Разработана конструкция гильзового кристаллизатора, исключая несоосное расположение гильзы и рубашки охлаждения, обеспечивающая равномерное охлаждение заготовки по всему периметру кристаллизатора.

Из числа полученных автором новых научных результатов наиболее высокой оценки, по нашему мнению, заслуживают:

1. Методология разработки и опробования устройств электромагнитного перемешивания сортовых и блюмовых МНЛЗ.
2. Инженерная методика расчета устройств ЭМП для заданных условий, на основе которой установлена зависимость скорости движения расплава от электротехнических параметров.
3. Новые представления о магнитогидродинамических потоках при ЭМП в нижней части кристаллизатора и электромагнитном торможении в



1. В плитных кристаллизаторах блюмовых МНЛЗ и в зоне их вторичного охлаждения возможно применение линейных статоров ЭМП, использование которых не освещено в данной диссертационной работе.

2. В третьей главе описано исследование МГД-процессов, происходящих при ЭМП в кристаллизаторе на жидкометаллической модели. В качестве исследуемой жидкости применили сплав Роузе. Из приведенных данных не ясно, на основании каких критериев был сделан выбор сплава Роузе, а не, например, сплава Вуда.

Высказанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертации, представляющей собой завершённую научно-исследовательскую работу.

Диссертация прошла достаточно широкую апробацию на российских и международных научно-технических конференциях. Ее основные положения и результаты опубликованы в 31 научном труде, в том числе, в 12 статьях в рецензируемых изданиях.

Работа выполнена на высоком научном и техническом уровне, отличается научной новизной и практической полезностью, достоверностью и обоснованностью научных положений.

Диссертационная работа на тему «Научные основы совершенствования систем электромагнитного перемешивания и кристаллизаторов сортовых и блюмовых машин непрерывного литья заготовок» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (металлургия), а ее автор. Шахов Сергей Иосифович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Научный руководитель ООО «НПО Техноап», д.т.н. по научной специальности – 05.09.01 «Электромеханика и электрические аппараты», профессор




Борис Алексеевич Делекторский

« 20 » апреля 2021г.

Адрес: 109029, г. Москва, ул. Скотопрогонная, д. 29/1

Телефон: +7 495 981-91-67

e-mail: mail@tehnоap.ru

Генеральный директор ООО «НПО Техноап», к.т.н. по научной специальности – 05.13.05 «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления», с.н.с.



Александр Николаевич Сорокин

« 20 » апреля 2021г.

Адрес: 109029, г. Москва, ул. Скотопрогонная, д. 29/1

Телефон: +7 495 981-91-67

e-mail: mail@tehnoap.ru

Подписи Директорского Б.А. и Сорокина А.Н. заверяю

Заместитель Генерального директора ООО «НПО Техноап»



А.И.Рябко

« 20 » апреля 2021г.

Я, Делекторский Борис Алексеевич, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе

Б.А.Делекторский

Я, Сорокин Александр Николаевич, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе

А.Н. Сорокин