

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 на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (металлургия)»

В настоящее время оборудование электромагнитного перемешивания (ЭМП) на МНЛЗ российских металлургических заводов, в основном, представлено, системами иностранных производителей. Эти системы имеют многие преимущества, так и - существенные недостатки конструктивного и технологического характера. Кроме того, применяемые, гильзовые кристаллизаторы имеют конструктивное несовершенство, из-за которого кольцевой зазор между гильзой и рубашкой, по которому проходит охлаждающая гильзу вода, может иметь существенные отклонения от заданных значений. Поэтому диссертационная работа, направленная на разработку отечественных систем электромагнитного перемешивания и кристаллизаторов и научное обоснование МГД-процессов, происходящих при ЭМП в процессе непрерывной разливки сортовых и блюмовых заготовок, является своевременной и актуальной.

Автором проделан большой объем расчетных и экспериментальных исследований как в лабораторных условиях (на физических моделях), так и в условиях действующего производства, в результате которых получен ряд новых результатов, относящихся к **научной новизне**, основными из которых, на наш взгляд являются:

- исследование влияния электромагнитного торможения в районе мениска на движение жидкого металла в поперечном магнитном поле и взаимодействие бегущего магнитного поля в кристаллизаторе с жидким расплавом;

- разработка новых рациональных режимов электромагнитного перемешивания в кристаллизаторе наружного исполнения, обеспечивающих эффективный диапазон скоростей движения стального расплава 0,3-0,56 м/с для достижения необходимого качества непрерывно-литых заготовок;

- методология разработки и опробования систем ЭМП в сортовых и блюмовых МНЛЗ, сокращающая время и материальные затраты на выбор системы ЭМП для конкретной МНЛЗ.

Практическая значимость результатов исследований соискателя подтверждается тем, что 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;

- конструкции устройств ЭМП, улучшающих качество макроструктуры заготовок и встроенных в кристаллизатор, в которых полюса охлаждаются его водой, обмотки выполнены из водопогружного провода с двойной изоляцией, а корпус

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА	
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
за № _____	
Дата регистрации _____	28.05.2021
Фамилия регистратора _____	

кристаллизатора – из магнитной стали;

- конструкция гильзового кристаллизатора, исключая несоосное расположение гильзы и рубашки охлаждения, обеспечивающая равномерное охлаждение заготовки по всему периметру кристаллизатора;

- система электромагнитного перемешивания в кристаллизаторе наружного исполнения, в которой применили воду кристаллизатора для охлаждения обмоток статора, расположенного в разборном корпусе из аустенитной нержавеющей стали.

Эффективность использования предложенных технологических приемов проверена на практике и подтверждена актами внедрения на «МЗ «Электросталь» и Молдавском металлургическом заводе и опытно-промышленными испытаниями на МНЛЗ заводов: Ижевского опытно-механического и Оскольского электрометаллургического комбината.

Структура автореферата соответствует всем требованиям ВАК, которым должны отвечать докторские диссертации. Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций не вызывает сомнений.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 31 научном труде, в том числе – в 12 рецензируемых изданиях из перечня ВАК РФ, в 7 статьях – в журналах, индексируемых в международных базах Scopus и Web of Science, в двух патентах РФ и в 12 статьях в других изданиях.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Не отражено влияние колебательного движения кристаллизатора на МГД-процессы, происходящие при наложении электромагнитного тормоза в районе мениска.

2. Отсутствует информация о проведенных испытаниях новой конструкции гильзового кристаллизатора.

Вышеприведенные вопросы не снижают научной значимости основных результатов работы.

Результаты, изложенные в автореферате, позволяют сделать вывод о том, что все поставленные автором задачи решены. Диссертация Шахова С.И. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне, обладает научной новизной и практической значимостью. Работа полностью соответствует паспорту специальности и требованиям п.9 «Положения о присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Шахов Сергей Иосифович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (металлургия)»

Доктор технических наук, профессор кафедры «Прикладная механика» ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. Научная специальность: 05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (металлургия)»

Данилов Владимир Львович

18.05.2021



ПОДНЯТЬ ЗАВЕРЯЮ

ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ
НАЗАРОВА О.В.

ТЕЛ: 8-499-293-60-48

Адрес: 105005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1

Телефон рабочий): +7 (499) 263-64-87

Адрес электронной почты: daniovv1@bmstu.ru

Я. Данилов Владимир Львович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Шахова Сергея Иосифовича, и их дальнейшую обработку.

 В.Л. Данилов

18.05.2021

