

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы 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 научной специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы

В настоящее время развитие науки и техники в области совершенствования непрерывной разливки стали характеризуется внедрением и широким использованием приёмов внешнего физического воздействия на жидкую фазу непрерывнолитых заготовок (НЛЗ), направленных на увеличение производительности оборудования, повышение качества НЛЗ, в том числе, за счет применения электромагнитного перемешивания (ЭМП). Несмотря на высокую эффективность процесса ЭМП существуют резервы её повышения, в том числе оптимизации интенсивности перемешивания, снижения энергопотребления и улучшения ремонтпригодности. В связи с этим, разработка новых и совершенствование существующих систем электромагнитного перемешивания и кристаллизаторов для непрерывной разливки сортовых и блюмовых стальных заготовок не вызывает сомнений, что говорит об актуальности представленной работы.

В ходе выполнения работы автором разработана научно обоснованная методология создания, опробования и внедрения систем электромагнитного перемешивания для сортовых и блюмовых машин непрерывного литья заготовок.

На основе проведенных исследований, автором получены новые представления о процессах электромагнитного перемешивания жидкой стали в кристаллизаторе при двухуровневом электромагнитном воздействии, в котором производится электромагнитное перемешивание расплава в нижней части кристаллизатора вокруг его оси и электромагнитное торможение этих потоков в районе мениска. Разработана методика совершенствования устройств ЭМП, встроенных непосредственно в кристаллизатор горизонтальной машины непрерывного литья, учитывающая расположение максимальных сил вращения жидкого металла. Разработана и экспериментально подтверждена инженерная методика расчета устройств ЭМП для заданных условий, на основе которых установлена зависимость скорости потоков стали от электротехнических параметров. Установлены новые рациональные режимы электромагнитного перемешивания в кристаллизаторе наружного исполнения для достижения требуемого качества непрерывно-литых заготовок.

Практическая ценность работы заключается в использовании полученных научных результатов для разработки серии устройств ЭМП, встроенных в кристаллизатор, в которых полюса охлаждаются водой контура кристаллизатора, а также комплекса оборудования для электромагнитного перемешивания на двух уровнях машин непрерывного и полунепрерывного литья заготовок.

Особый интерес представляет предложенная конструкция гильзового кристаллизатора, исключая несоосное расположение гильзы и рубашки охлаждения, обеспечивающая равномерное охлаждение заготовки по всему периметру кристаллизатора.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «ИГТУ им. Г.И. Носова»	
за № _____	_____
Дата регистрации	25.05.2021
Фамилия регистратора	_____

Материалы, представленные в автореферате, указывают на несомненную научную и практическую значимость работы. Результаты работы изложены логично и содержательно.

Вместе с тем имеется ряд несущественных замечаний:

1. В работе слабо отражено влияние ЭМП и его режимов на химическую неоднородность слитка по сечению.

2. В основных выводах отсутствуют результаты:

- испытания системы ЭМП в кристаллизаторе наружного исполнения.
- промышленных испытаний разработанной конструкции гильзового кристаллизатора.

В целом, несмотря на отраженные замечания считаю, что представленная работа представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему и отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Шахов Сергей Иосифович заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по научной специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (металлургия).

Первый Заместитель Генерального
директора - Главный инженер



В.В. Попков

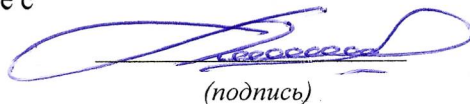


М.П. « 14 » 05 2021 г.

Адрес: 101000, Москва, ул. Покровка, д.40, стр.2а
Телефон рабочий): +7 (495) 775 7600
Адрес электронной почты: tmk@tmk-group.com

Подпись Попкова Вячеслава Вячеславовича удостоверяю

Начальник Управления по работе с
персоналом ПАО «ТМК»



(подпись)

Г.Ф. Овсянникова
расшифровка подписи

Я, Попков Вячеслав Вячеславович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Шахова Сергея Иосифовича, и их дальнейшую обработку.



В.В. Попков