

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 научной специальности 05.02.13 -
Машины, агрегаты и процессы**

Одним из наиболее эффективных и распространенных способов внешнего воздействия на формирующуюся литую заготовку любых типоразмеров в процессе непрерывной разливки является способ электромагнитного перемешивания (ЭМП). Преимущественное применение этого способа для повышения качества макроструктуры, особенно для сортовых и блюмовых заготовок из высокоуглеродистых и легированных сталей объясняется природой процесса затвердевания, характерной большой протяженностью двухфазной зоны. Вместе с тем, этот способ, как правило, улучшает качество поверхности литых заготовок .

Современные сталеплавильные цехи металлургических предприятий России в значительной степени используют импортную технику в комплексах МНЛЗ, которые оснащаются, в т.ч. и устройствами ЭМП различных инофирм. При этом зависимость в этой части становится практически абсолютной.

В этих условиях научная работа, оформленная в виде диссертации, посвященная разработке и исследованию отечественных систем электромагнитного перемешивания, а также некоторых аспектов конструкций кристаллизаторов и, как показано в работе, превосходят по отдельным позициям зарубежные аналоги по интенсивности перемешивания жидкой фазы, энергопотреблению, равномерности первичного охлаждения, а также уменьшения габаритов, массы оборудования и ремонтпригодности, исключительно актуальна.

В этой связи основной целью исследований автора стала на этом этапе разработка научных основ по совершенствованию систем ЭМП и

кристаллизаторов МНЛЗ для производства сортовых и блюмовых литых заготовок с целью существенного повышения качественных их показателей в целом.

Эти задачи, поставленные автором работы, решаются методами теоретического и экспериментального изучения магнитогидродинамических процессов, протекающих в стальном расплаве при воздействии на него электромагнитных сил.

Представленная в автореферате научная новизна и практическая значимость выполненных работ соответствует.

Результаты проведенных исследований неоднократно докладывались и обсуждались на международных научно-технических конференциях и конгрессах. Результаты работы отмечены двумя золотыми медалями выставки «Металл–Экспо», г. Москва.. Основные положения диссертации отражены автором в 31 работе, из них - 12 научных статьи опубликованы в рецензируемых журналах и изданиях, включенных в перечень ВАК РФ, 7 статей представлены в журналах, индексируемых в международных базах «Scopus» и Web of Science, имеется 2 патента РФ.

По автореферату имеются замечания:

1. В автореферате на стр. 21 раздела 4 отмечено: «...применена оригинальная конструкция обмоток полюсов статоров из водопогружного провода, с двойной изоляцией повышенной теплостойкости, высокой механической и электрической прочности...». При этом автор не указал наименование изоляции или марку примененного провода.

2. В автореферате определены основные принципы конструирования систем ЭМП для сортовых и блюмовых МНЛЗ, при этом определены основные критерии выбора систем ЭМП в кристаллизаторе, однако отсутствуют условия выбора систем ЭМП в зоне вторичного охлаждения и зоне окончания затвердевания.

3. При указании режимов электромагнитного перемешивания в разделе 5 автореферата следовало бы указать материал и толщину стенок гильз и рабочих стенок сборных кристаллизаторов, от которых напрямую зависят электротехнические параметры статора и режимы ЭМП.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на

общую положительную оценку диссертации в целом.

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

Даю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы Шахова Сергея Иосифовича - соискателя учёной степени доктора технических наук, и их дальнейшую обработку.

Научный консультант

ООО «Экошлак-Рециклинг»,

д-р техн. наук по специальности

05.16.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Валерий Михайлович Паршин

Подпись Паршина В.М. заверяю:

Генеральный директор

ООО «Экошлак-рециклинг»

Адрес: 127055, г Москва, переулок Порядковый, дом 21,
чердак пом.1, ком.6, оф.7Г.

Телефон: +7(926)520-88-06

E-mail: main@ecoslag.ru



к.т.н. А.Г. Шакуров