

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тупилко Ирины Владимировны на тему «Разработка энергоресурсосберегающих режимов внепечной деазотации жидкого металла в условиях интенсификации процессов тепломассопереноса», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – промышленная теплоэнергетика.

Проблема энергосбережения материальных и энергоресурсов металлургического производства – одна из актуальных.

Решение этой проблемы автором сводится к разработке рациональных режимов повышения производительности агрегатов внепечной обработки металлов.

Метод компьютерного моделирования процессов тепломассопереноса, протекающих в этих агрегатах, согласующийся с экспериментальными данными, безусловно, один из перспективных методов определения этих рациональных режимов.

Азот, как известно, в расплавах металлов с высокой температурой плавления растворим, а его молекулы диссоциированы на атомы. При этом, повышенное содержание азота в металлических изделиях приводит к их преждевременному старению. Это дополнительно подтверждает актуальность выбранной аспиранткой И.В. Тупилко темы диссертации, связанной с деазотацией металлов.

К достоинству работы относится обстоятельность проведенного аналитического обзора современного состояния проблемы. В частности, представляется правильным утверждение автора о перспективности комплексного воздействия на расплав металла с целью его внепечной деазотации. Количественное сравнение результатов компьютерного моделирования с данными лабораторных исследований японских авторов по деазотации жидкого железа продувкой аргоном подтверждающее их согласованность, безусловно, еще один положительный аспект рецензируемой работы.

Автором внесен свой вклад в развитие научного направления по воздействию электростатического поля на интенсификацию рассматриваемой технологии. В частности, обобщено соотношение закона Сивертса для азота, расширяющее диапазон его действия. Это несомненно дополнительное достоинство диссертации.

Практическая очень важная сторона работы состоит в сбережении аргона и электростатической энергии, которые участвуют в комплексном воздействии на расплав в процессе его деазотации.

К замечаниям по выполненной работе можно отнести трудности в реализации ее практических рекомендаций, которые предполагают как наличие надежных пористых вставок для продувки металла аргоном, так и

устойчивость работы электрооборудования для создания высоких электрических напряжений. Кроме того, в настоящее время отсутствуют сведения о степени ионизации атомов азота в расплавах металлов. Однако, нет сомнений, что научно-технический прогресс преодолеет эти трудности.

В целом рецензируемая работа выполнена на высоком уровне, отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям энергетического и металлургического профилей. Автор работы И.В. Тупилко заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Инженер службы эксплуатации
оборудования, зданий и сооружений
ГУП ДНР «ДОНБАССТЕПЛОЭНЕРГО»
ФИЛИАЛ «ГОРЛОВКАТЕПЛОСЕТЬ»,
кандидат технических наук

В.А. Семергей

23.09.2021 г.

Адрес организации: ДНР, 284601, г. Горловка, ул. Ушева, 1
e-mail: ugolek.gorlovka@mail.ru

Подпись Семергея В.А. заверяю

Заместитель директора
ГУП ДНР «ДОНБАССТЕПЛОЭНЕРГО»
ФИЛИАЛ «ГОРЛОВКАТЕПЛОСЕТЬ»



А.Ю. Богатиков