

ОТЗЫВ на автореферат диссертации

Беззуб Александры Андреевны на тему «Повышение эффективности процессов тепломассопереноса в технологии внепечной обработки стали», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика

Метод компьютерного моделирования, как известно, зарекомендовал себя как эффективный метод оптимизации различных технологий. Он базируется на математической постановке задачи и её численной реализации.

В рецензируемой работе рассмотрена технология внепечной деазотации жидкой стали продувкой аргоном через пористые пробки в днище ковша.

Работа актуальна, т.к. оптимизация этой технологии приводит к энерго- и ресурсосбережению.

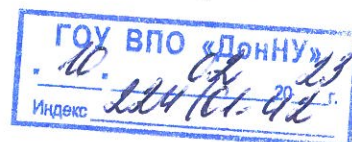
Автором получены такие основные научные результаты:

1. Впервые проведено учитывающее пространственную структуру температурного поля в расплаве и несимметричность расположения продувочных устройств в днище ковша компьютерное моделирование процессов конвективного тепломассопереноса атомов азота в жидком металле при его внепечной деазотации, согласующееся с данными заводских и лабораторных исследований;
2. Получили развитие научные представления о влиянии характера нагрева шлака, покрывающего жидкий металл, на его температурный режим. Показано, что режимы нагрева шлака с периодическим включением и отключением электродов обеспечивают как поддержание температуры металла на необходимом уровне, так и сокращение энергозатрат при его внепечной обработке;
3. Впервые исследована разрушающая способность вихревого движения жидкого металла, вызывающего истощение футеровки ковша. Выявлены области наиболее подверженные фактору данных высокотемпературных деструктивных воздействий.
4. Впервые получена допускающая определение экстремальных значений и являющаяся основой в достижении максимального показателя энергоресурсосбережения зависимость степени деазотации расплава железа от интенсивности продувки аргоном через несимметрично расположенные в днище ковша пористые элементы.

Основные положения и выводы, сформулированные в диссертации, и отраженные в автореферате, представляются обоснованными и достоверными, имеют существенное прикладное значение.

Основные результаты работы прошли апробацию на научных международных конференциях и отражены в рецензируемых научных журналах.

Достоверность полученных результатов, сформулированных научных положений и выводов обеспечивается корректным использованием при решении заданий работы строгих обоснованных математических методов; контролем точности реализуемых численных исследований; согласованностью полученных



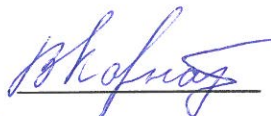
результатов в отдельных частных случаях с опубликованными результатами исследований других авторов.

Однако, по автореферату имеются следующие замечания:

- в работе недостаточно подробно рассмотрено влияние тепловыделения электродов в шлаке на рассматриваемую технологию;
- отсутствуют единицы измерения во всех формулах раздела 2 (стр. 6-8);
- желательно было бы привести более развернутое пояснения по рис. 3 и 4, т.к. они отражают полученные автором результаты;
- необходимо подробнее описать используемую автором методику численной реализации уравнений тепломассопереноса и гидродинамики.

Тем не менее, указанные замечания не снижают ценности и актуальности полученных результатов. Из материалов автореферата следует, что диссертационная работа Беззуб А.А. выполнена на высоком научном уровне. Диссертация соответствует требованиям п. 2.1 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Совета Министров Донецкой Народной Республики, а ее автор – Беззуб Александра Андреевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.


Профессор кафедры холодильной
и торговой техники имени Осокина В.В.
ГО ВПО «Донецкий национальный
университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского»,
канд.техн.наук, доцент

 В.В.Карнаух

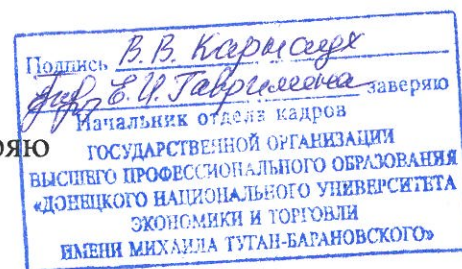
Я, Карнаух Виктория Викторовна, согласна на автоматизированную
обработку персональных данных

«19» января 2023г.



 В.В.Карнаух

Подпись канд.техн.наук, доцента Карнаух В.В. заверяю
Начальник ОК.  Гаврилина Е.И.



Государственная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 83050, ДНР, г. Донецк, ул. Щорса, д. 31, тел.: + 7 (856) 342-90-40, электронная почта: info@donnuet.ru.