

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Перевезенцева Григория Александровича
на тему «Повышение энергетической эффективности нагревательных печей при нагреве насыпных садок», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04
«Промышленная теплоэнергетика»

Основным звеном металлообрабатывающей, машиностроительной и других отраслей промышленности являются нагревательные и термические печи. Для улучшения структуры и придания заданных свойств, необходимых для конкретных данных условий производства производится термическая обработка металлов. Часто массив нагреваемых в печи заготовок представляет собой насыпные структуры, называемые насыпными садками. Совершенствование процессов нагрева металла в термических печах, оценка и повышение эффективности их работы – это источники резерва для экономии топлива и энергии.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Разработана методика построения геометрической фрактальной структуры, построенной на основе фрактала «губки Менгера», которая используется при расчете теплообменных процессов в насыпных садках.

2. Получены новые экспериментальные данные по динамике температурных полей насыпных садок, отличающихся друг от друга величиной порозности.

3. Разработана модель процесса теплообмена в насыпных садках в 3-х мерной постановке с применением геометрической фрактальной структуры на основе фрактала «губки Менгера», которая позволяет учитывать значение порозности и гидродинамического сопротивления садки при различных режимах нагрева.

4. Предложен вариант модернизации конструкции печи с подподовыми топками, для которой разработан рациональный режим нагрева с учетом фильтрации продуктов сгорания через насыпную садку.

Практическая значимость результатов заключается в уточнении математического описания нагрева насыпных садок в термических печах. Разработанная методика расчета может быть использована при выполнении режимно-наладочных работ применительно к термическим печам с насыпными садками. Также автором предложена полезная модель термической печи, позволившая повысить ее эффективность при

сохранении качества нагрева по сравнению с базовым вариантом. Получен акт внедрения полезной модели и патент на полезную модель.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием апробированных методов математического моделирования; совпадением экспериментальных данных с результатами расчета показателей работы оборудования; сравнением полученных результатов с работами других авторов, использованием результатов лабораторных экспериментов, полученных с применением стандартизированных методов и аттестованных средств измерения.

Основные материалы диссертационного исследования отражены в 12 печатных работах, в том числе в 6 статьях в рецензируемых журналах по списку ВАК.

По автореферату имеется следующее замечание:

1. Из текста непонятно каким образом определялась погрешность экспериментальных исследований по определению температурного поля насыпных садов и какую величину она составила?

Приведенное замечание имеет уточняющий характер и не снижает научной и практической ценности диссертационной работы.

Диссертационная работа на тему «Повышение энергетической эффективности нагревательных печей при нагреве насыпных садов» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей оригинальное решение для оценки работ нагревательных печей. Работа отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям и соответствует критериям пп.9-14 «Положение о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор Перевезенцев Григорий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 «Промышленная теплоэнергетика».

Проректор по программам развития

доцент, к.т.н.

тел. (831) 436 63 53,

e-mail: khrobostov@nntu.ru

kh

Хробостов Александр Евгеньевич

Подпись Хробостова А.Е. заверяет
ученый секретарь Ученого совета



12.05.2022

И.Н.

Мерзляков И.Н.

603950, Н. Новгород, Минина
государственный технический университет

ЗАО «Нижегородский
государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», (НГТУ)