

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Попова Евгения Владимировича** «ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НАГРЕВА МЕТАЛЛА И КОНСТРУКЦИИ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ ПЕЧИ»

на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов

Исследование проблем, связанных с совершенствованием энерго- и ресурсосберегающих технологий нагрева металла в промышленных печах, является одним из главенствующих вопросов в металлургии ввиду повышения требований, предъявляемых к качеству нагрева и обработке металла.

Актуальность работ обусловлена необходимостью разработки концепции конструкции современной нагревательной печи позволяющей решить одну из важных проблем повышение энергоэффективности в соответствии с современными требованиями.

Особого внимания заслуживает разработанный метод расчёта параметров разводки глиссажных труб, а также методика устранения «тёмных пятен» в нагреваемом металле. Исследования переходных режимом работы печи, фазовых превращений в процессе нагрева заготовок, окалинообразования, термической неоднородности нагрева садки, восполняют имеющийся пробел в конструировании нагревательных печей.

К наиболее интересным моментам диссертации относится математическая модель расчёта теплообмена, реализованная с учётом решений С.Н.Шорина, позволяющая учитывать специфику работы современных рекуперативных горелочных устройств и импульсную систему регулирования расхода топлива.

Практическая значимость работы связана с получением новых экспериментальных данных по динамике нагрева, термической неоднородности и окалинообразованию в промышленной печи. Использование этой информации при разработке и эксплуатации аналогичных печных агрегатов позволит повысить энергоэффективность их тепловой работы.

Работа прошла апробацию, материалы докладывались на многочисленных конференциях и семинарах, опубликованы в открытой периодике.

При изучении автореферата возникли следующие замечания и вопросы.

1. На рис. 1 не указаны размеры рабочего пространства печи, а также не понятным является расположение горелочных устройств и глиссажных труб.

2. В граничных условиях стр.8 введено новое понятие «коэффициент теплоотдачи излучением, Вт/(м² К⁴)», хотя на самом деле речь идет о произведении постоянной Стефана-Больцмана на приведенную степень черноты.

3. Если в «истинную» теплоемкость введена теплота фазового превращения, то в правой части уравнения 1 исчезает второй член,

представляющий собой внутренние тепловыделения. Из автореферата не ясно какое уравнение в итоге было решено.

Несмотря на эти замечания, представленная работа по научному уровню и практической значимости удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, является законченным научным исследованием, достаточно полно опубликована.

Автор работы Попов Евгений Владимирович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Металлургия чёрных, цветных и редких металлов.

Заведующий кафедрой
«Теплоэнергетика и теплотехника»
УрФУ имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина
д.т.н., профессор

Мунц Владимир Александрович

19.09.2014 г.

Подпись
заверяю



620049, Российская Федерация,
г.Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д.5
тел.: (343) 375-45-67
e-mail: v.a.munts@urfu.ru