

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы ГНИТИЕВА Павла Александровича по теме:

«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССОВ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ МЕТАЛЛА В КАМЕРНЫХ ПЕЧАХ»,

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04
– Промышленная теплоэнергетика

При всей важности высокотехнологического сектора экономики исключительно важными отраслями являются машиностроение и металлургия. Главным конструкционным материалом XXI века останется сталь. Значительная часть металла проходит через камерные печи, от совершенства работы которых зависит эффективность технологического процесса производства - расход энергии и главное качество готовой продукции, проходящей процессы нормализации и отжига, включающих в цикл термообработки процесс воздушного охлаждения. Поэтому следует признать, что направление исследования, выбранное автором и решающее задачу повышения эффективности функционирования сложных теплотехнических агрегатов, какими являются камерные печи, на базе совершенствования технологических и конструктивных аспектов, включая управление процессом воздушного охлаждения, весьма актуально.

Автор чётко определил и выполнил задачи, обеспечившие успешное решение проблемы повышения эффективности функционирования процесса охлаждения в камерных печах.

Научная новизна заключается в следующем:

- впервые получены уравнения в критериальной форме, описывающие процесс конвективного теплообмена в камерных печах с выкатным подом при поперечном обтекании садки для двух случаев: при обычной подаче теплоносителя (не импульсном) для куба и цилиндра; и при импульсной подаче теплоносителя для куба;

- получена формула для определения местного сопротивления регулирующих вращающихся заслонок неполного перекрытия;

- расширены научные представления о механизме съёма теплоты при воздушном охлаждении металла в печи за счёт установления доли теплоты, которая непосредственно снимается с поверхности металла конвекцией в зависимости от массы садки и расхода охлаждающего воздуха.

Практическое значение диссертационной работы заключается в следующем:

1. Разработана математическая модель расчёта процесса воздушного охлаждения в камерных печах при футеровке рабочего пространства различными огнеупорами, в том числе и керамоволокном, и различной садке. При керамолокнистой футеровке происходит ускорение процесса охлаждения садки, причём даже в случае сохранения кирпичного пода происходит весьма значительное уменьшения длительности охлаждения садки

2. Предложена инженерная методика проектного расчёта, а также система диагностики исследуемого процесса.

3. Создан и защищён патентом способ определения коэффициента конвективной теплоотдачи.

Следует отметить, что в работе имеется весьма значительный объём лабораторных исследований, математическое моделирование, причём модель адаптирована по данным промышленного эксперимента, и разработаны рекомендации для совершенствования процесс в камерных печах.

По теме диссертации опубликовано 15 печатных работ, в том числе 2 опубликованы в изданиях, рекомендованных МОН Украины, 2 статьи - в журналах по списку ВАК РФ, а так же 1 патент Украины на полезную модель.

Положительным фактом также является умение автора в достаточно сжатом объёме автореферата показать сущность работы и её достижения. Иллюстрации, расположенные в нём, помогают вникнуть и понять ход и достижения выполненного исследования.

По представленному автореферату диссертации необходимо сделать замечания.

1. Постулируемое автором как научная новизна положение: «Впервые установлено среднее значение местного коэффициента сопротивления вращающейся круглой заслонки...» (стр.3) относится, по нашему мнению, к разделу практическая значимость.

2. На стр. 15 в формулах расчёта энергетического коэффициента приведена буква эта без объяснения назначения данного параметра.

Вышеприведенные замечания не являются принципиальными и не снижают положительного впечатления от представленного исследования.

На основе анализа представленного материала можно утверждать, что в работе решена научная проблема повышения энергоэффективности сложных технических систем, какими являются камерные печи, имеющая важное практическое значение в области совершенствования их тепловой работы и конструкции. Это особенно актуально в свете задачи снижения энергопотребления и повышения качества готового металла.

На основании вышеизложенного считаем, что диссертационная работа ГНИТИЕВА Павла Александровича «Совершенствование технологических и конструктивных параметров процессов воздушного охлаждения металла в камерных печах» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности – 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

Профессор кафедры «Энергоэффективные и ресурсосберегающие промышленные технологии» НИТУ «МИСИС», к.ф.-м.н.

В.В.Курносов

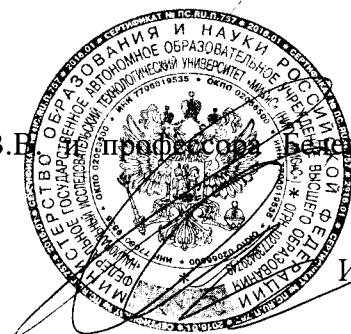
Профессор кафедры «Энергоэффективные и ресурсосберегающие промышленные технологии» НИТУ «МИСиС», д.т.н., Академик Российской инженерной академии по секции энергетика

А.М.Беленький

22 апреля 2016 г.

Подписи сотрудников НИТУ «МИСиС» доцента Курносова В.В. и профессора Беленького А.М. удостоверяю.

Проректор по безопасности и общим вопросам НИТУ «МИСиС»



И.М.Исаев