

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«УРАЛМЕТАЛЛУРГЭНЕРГО»620137 г. Екатеринбург,  
ул. Александровская, д.3а  
ИНН/КПП 6672137913/667001001  
ОГРН 1026605396806  
e-mail: [info@um-energo.ru](mailto:info@um-energo.ru)  
[zao\\_ume@mail.ru](mailto:zao_ume@mail.ru)  
тел. (343) 286-72-84

20.03.2019г.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Калганова Михаила Владимировича**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему:

**«Повышение энергоэффективности технологии нагрева материалов в металлургических печах для производства вакуумированных труб, работающих в условиях вечной мерзлоты»**

по специальности:

05.16.02 – Металлургия черных, цветных и редких металлов

Диссертационная работа Калганова Михаила Владимировича посвящена изучению процессов газодинамики и теплообмена в конвективных печах различных конструкций, используемых для производства двухслойных вакуумированных труб, которые востребованы в нефтегазодобыче на Крайнем севере. Тема диссертации является актуальной, так как направлена на повышение качества и энергоэффективности нагрева материалов в таких тепловых агрегатах.

Поставленная цель работы – исследование и разработка усовершенствованной конструкции печи с улучшенными техническими параметрами по производительности и качеству получаемой продукции, решена.

В результате проведенной работы получены следующие основные результаты.

Определены зависимости удельных энергозатрат, КПД, времени нагрева и производительности от параметров работы циркуляционного контура газовой среды в нагревательных печах различных типов.

На основе разработанной экспериментальной установки получены зависимости конвективного теплообмена между окружающей средой и инновационными устройствами охлаждения валов вентиляторов различных типов.

Разработана и запущена в промышленную эксплуатацию конвективная печь, оснащенная новыми электронагревателями и вентиляторами. Исследования, проведенные на действующем тепловом агрегате, показали значительное снижение энергозатрат по сравнению с другими печами подобного типа.

В ходе рассмотрения материалов, представленных в автореферате, имеются следующие замечания:

1. Может ли использоваться в предложенной печи защитная или взрывоопасная среда?

Диссертационная работа Калганова Михаила Владимировича «Повышение энергоэффективности технологии нагрева материалов в металлургических печах для производства вакуумированных труб, работающих в условиях вечной мерзлоты» соответствует специальности 05.16.02 – Металлургия черных, цветных и редких металлов, а также требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней. Результаты, полученные в ходе применения на практике разработанного оборудования, подтверждают высокую научную и практическую значимость, а соискатель достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Руденко Антон Сергеевич  
кандидат технических наук,  
Технический директор  
АО «Уралметаллургэнерго»



Алексеев Анатолий Николаевич  
Начальник отдела базисного инжиниринга  
и управления проектами  
АО «Уралметаллургэнерго»