

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Золотых Максима Олеговича «РАЗРАБОТКА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОГНЕУПОРНОЙ ФУТЕРОВКИ ГОРНА ДОМЕННОЙ ПЕЧИ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 (Металлургия черных, цветных и редких металлов)

**Актуальность работы** для науки и практики определяется необходимостью внедрения подобных систем на современных доменных печах. Следует отметить, что большинство доменных печей России не оборудованы подобными системами и разгар футеровки определяется по косвенным признакам ( перепад температуры воды в системе охлаждения ), либо путем ультразвукового сканирования, которое может производиться только периодически и не может осуществлять мониторинг разгара. Вместе с тем, необходимость такого мониторинга определена последней редакцией «Правил безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных металлов и сплавов на основе этих расплавов». В соответствии с этими нормами все доменные печи России должны быть оборудованы подобными системами.

В результате работы, автором **получены следующие научные результаты:**

- разработана математическая модель тепловых процессов в кладке горна доменной печи;
- разработана методика расположения датчиков в футеровке горна;
- разработана методика определения эффективной теплопроводности огнеупоров.

Результаты исследований внедрены на целом ряде доменных печей в Китае, что обуславливает **практическую значимость работы.**

**Целесообразно** применить подобную систему для установки на новых доменных печах и реконструируемых доменных печах при очередных капитальных ремонтах.

Обоснование выводов, сделанных в работе, представляется **достоверным**.

По работе имеются следующие замечания и рекомендации:

- свойства огнеупоров обычно изменяются в процессе эксплуатации под воздействием температуры, щелочей, цинка. Как учитывает система изменения ?;
- следует распространить исследования на рекомендации по качественным характеристикам огнеупоров для горна доменных печей.

В целом работа выполнена на высоком научном и методическом уровне, имеет практическое значение и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор М.О.Золотых заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 (Металлургия черных, цветных и редких металлов).

Вице-президент инжиниринга

ГК Метпром



Лазуткин Александр Евгеньевич

Кандидат технических наук

109085, Москва, Подколокольный  
пер. д.8

[Laz\\_ae@metprom.net](mailto:Laz_ae@metprom.net)

8-916 1942338

04.12.2015