

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А. С. Харченко «**Интерактивная система энергоресурсосбережения при выплавке чугуна в доменных печах, оснащенных лотковым загрузочным устройством: научно обоснованные технологические решения**», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Представленная работа включает комплекс актуальных вопросов управления процессами загрузки шихтовых материалов в доменную печь. Автор выполнил аналитические и экспериментальные исследования, на основе которых выявил закономерности формирования слоёв агломерата, окатышей и прочих добавок в бункере БЗУ и колошниковом пространстве.

Наиболее интересны изыскания автора по вопросам установления рациональных параметров загрузки многокомпонентной шихты и использования комбинированного дутья для обеспечения равномерности распределения материалов по окружности печи, оснащенных БЗУ для повышения производительности и уменьшения расхода кокса. Интересна также установленная количественная зависимость между показателями CSR, CRI с распределением шихтовых материалов и расходом природного газа.

Результаты исследований положены в основу разработанных автором способов локального целевого размещения материалов по видам и крупности на заданном удалении от футеровки печи.

Разработанные способы реализованы на ПАО «Магнитогорский МК» с эффектом по экономии кокса и увеличению ресурса доменных печей.

По реферату диссертации есть ряд замечаний:

1. В диссертационной работе рассматриваются различные последовательности загрузки железорудных материалов и коксового орешка в бункер БЗУ. Однако достаточно корректно можно рассматривать только последовательность загрузки шихтовых компонентов в скипы. При сыпании смеси из скипа в бункер структура слоев изменяется.

2. В описании содержания четвертой главы присутствует некоторое противоречие. Отмечено, что повышение доли окатышей сопровождалось увеличением содержания CO_2 на периферии и в рудном гребне, и уменьшением в центре при обратно пропорциональном изменении температуры газа (с.20). При этом утверждается, что поступление окатышей в периферийную зону улучшало ее газопроницаемость и сопровождалось повышением количества газа в пристеночной зоне (с.21). Очевидно, что увеличение количества периферийного газа не может приводить к увеличению содержания CO_2 и уменьшению температуры периферии.

3. На с.23 приводятся результаты промышленного опробования специальных режимов загрузки «для ускоренного истирания настыли» путем повышения доли окатышей в пристеночной зоне. Известно, что истирающая способность окатышей меньше, чем у агломерата и кокса, т.е., более вероятно, причины уменьшения настыли не механические, а физико-химические.

4. В пункте 7 научной новизны утверждается, увеличение показателя CSR улучшает показатели плавки, а в пункте 8 увеличения

СТРИЖАНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
за № _____	_____
Дата регистрации	21.02.2020
Фамилия регистратора	_____

показателя CRI улучшает показатели плавки. Нет ли здесь противоречия так как увеличение/уменьшение показателя CSR с коэффициентом корреляции более 90% приводит к уменьшению/увеличению показателя CRI.

5. В пункте 5 научной новизны указано, что снизился интервал температур холодильников шахты до рационального уровня 40-50 °С. На каком основании утверждается, что этот температурный уровень рациональный? Какая величина тепловой нагрузки, остаточная толщина футеровки, толщина гарнисажа соответствует этой температуре холодильных плит?

В целом выполненная работа А.С. Харченко соответствует требованиям к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов», а соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Доктор технических наук, профессор,

И. Г. Товаровский

Кандидат технических наук, с.н.с.

А.Л. Чайка

Кандидат технических наук

В.В. Лебедь

Заместитель директора Института черной металлургии им. З. И. Некрасова НАН Украины по научной работе канд.техн.наук, ст.науч.сотр.



А.Е. Меркулов

Я, Товаровский Иосиф Григорьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Харченко Александра Сергеевича, и их дальнейшую обработку.

Я, Чайка Алексей Леонидович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Харченко Александра Сергеевича, и их дальнейшую обработку.

Я, Лебедь Виталий Васильевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Харченко Александра Сергеевича, и их дальнейшую обработку.

Я, Меркулов Алексей Евгеньевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Харченко Александра Сергеевича, и их дальнейшую обработку.

Сведения

О лицах, давших отзыв на автореферат диссертации
Харченко Александра Сергеевича

«Интерактивная система энергоресурсосбережения при выплавке чугуна в доменных печах, оснащенных лотковым загрузочным устройством: научно обоснованные технологические решения»

Ф.И.О.	Ученая степень, ученое звание, должность	Место работы	Почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты
Товаровский Иосиф Григорьевич	Доктор технических наук, профессор, научный консультант	Институт черной металлургии им. З.И.Некрасова Национальной академии наук Украины	площадь академика Стародубова 1, г. Днепр Украина, 49050 office.isi@nas.gov.ua +380567900515 
Чайка Алексей Леонидович	Кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией отдела металлургии чугуна	Институт черной металлургии им. З.И.Некрасова Национальной академии наук Украины	площадь академика Стародубова 1, г. Днепр Украина, 49050 office.isi@nas.gov.ua +380567900515 
Лебедь Виталий Васильевич	Кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией энергосберегающих технологий отдела металлургии чугуна	Институт черной металлургии им. З.И.Некрасова Национальной академии наук Украины	площадь академика Стародубова 1, г. Днепр Украина, 49050 office.isi@nas.gov.ua +380567900515 
Меркулов Алексей Евгеньевич	Кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заместитель директора по научной работе	Институт черной металлургии им. З.И.Некрасова Национальной академии наук Украины	площадь академика Стародубова 1, г. Днепр Украина, 49050 office.isi@nas.gov.ua +380567900515 

Подпись И.Г. Товаровского, А.Л. Чайки, В.В. Лебеда, А.Е. Меркулова удостоверяю:



начальник отдела кадров Л.Н. Ружина
04 февраля 2020 год.