

В диссертационный совет Д 212. 111. 01  
на базе ФГБОУ ВО «Магнитогорский  
государственный технический  
университет им. Г.И. Носова»

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Харченко Александра Сергеевича  
«Интерактивная система энергоресурсосбережения при выплавке чугуна в  
доменных печах, оснащенных лотковыми загрузочными устройством:  
научно обоснованные технологические решения»,  
представленной на соискание учёной степени  
доктора технических наук по специальности  
05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

Диссертационная работа посвящена совершенствованию доменного процесса, который остается основным способом получения чугуна.

В работе представлены технологические решения по загрузке многокомпонентной шихты в доменную печь лотковым загрузочным устройством.

Применение результатов диссертационного исследования в доменных печах обеспечивает равномерное распределение материалов и газов по окружности печи, удалению настыли в шахте печи, созданию условий для формирования гарнисажа в шахте и горне локальной промывки зон горна с наилучшей дренажной способностью коксовой насадки.

Соответственно снижается расход кокса и растет производительность доменных печей.

Поэтому диссертационная работа А.С. Харченко, **безусловно, является актуальной.**

#### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций**

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций диссертации базируется на всестороннем анализе выполненных ранее научно-исследовательских работ по предмету исследования, применением в исследованиях апробированного научно-методического аппарата.

#### **Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций**

**Достоверность результатов работы** подтверждается применением стандартных и экспериментально проверенных методик исследований и обработки их результатов, совпадением основных теоретических выводов и рекомендаций с результатами экспериментальных, модельных и практических результатов.

ДЕЛО ПРОИЗВОДСТВА	
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
за №:	
Дата регистрации	13.02.2020
Фамилия регистратора	

Их разработка опиралась на результаты физического и математического моделирования на оригинальной установке.

**Научная новизна** диссертационной работы отражена в автореферате корректно. Разработанные технологические решения научно обоснованы. На их основе дополнена теория локального воздействия на лимитирующие зоны и процессы доменной плавки.

**Соответствие паспорту специальности.** Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов. Основные положения работы доложены и обсуждены на ряде отечественных и международных научно-технических конференций.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 78 научных трудов, из них 32 публикации в рецензируемых журналах (10 статей – в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus и 22 статьи – в журналах из перечня, рекомендованного ВАК РФ), 1 монография, 1 патент РФ на изобретение, 5 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.

**Практическая значимость работы.** Результаты работы апробированы и успешно внедрены в действующее производство ПАО «ММК» с существенным экономическим эффектом.

Результаты исследований послужили основой для внесения изменений в технологическую инструкцию ПАО «ММК» ТИ 101-Д-22-2014.

Результаты диссертационной работы используются в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров по направлениям подготовки 22.03.02, 22.04.02 – Metallургия, кадров высшей квалификации по направлению 22.06.01 – Технологии материалов.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 78 научных трудов, из них 32 публикации в рецензируемых журналах (10 статей – в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus и 22 статьи – в журналах из перечня, рекомендованного ВАК РФ), 1 монография, 1 патент РФ на изобретение, 5 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.

**Замечание.** В автореферате представлены технологические решения по формированию гарнисажа в шахте печи путем увеличения доли офлюсованного

агломерата на периферии. Совершенствование агломерационного процесса на вновь построенной аглофабрике № 5 ММК должно обеспечить улучшение физико-механических свойств агломерата. И предложенные решения, возможно, будут негативно сказываться на стойкости футеровки шахты печи. В этом случае предлагаемые методы по формированию гарнисажа в шахте печи станут неактуальными.

Вместе с тем диссертационную работу «Интерактивная система энергоресурсосбережения при выплавке чугуна в доменных печах, оснащенных лотковым загрузочным устройством: научно обоснованные технологические решения», безусловно, оцениваю положительно. Автором работы внесен значительный вклад в науку и развитие экономики металлургической отрасли РФ.

Диссертация выполнена на высоком научно-методологическом уровне, отвечает требованиям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Харченко Александр Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – Металлургия черных, цветных и редких металлов.

Доктор технических наук, заслуженный изобретатель России,  
консультант-металлург ООО НПП «Уралэлектра»

Фролов Юрий Андреевич

*Организация:* Научно-производственное предприятие «Уралэлектра»;

*Почтовый адрес:* 620043, РФ, г. Екатеринбург, ул. Черкасская, 23.

*Телефон:* +7 (343) 351 07 77;

*E-mail:* uaf.39@mail.ru

*Сайт предприятия:* www.uralelektra.ru

Подпись Фролова Ю.А. заверяю

Главный бухгалтер ООО НПП «Уралэлектра»



Т.А. Катаева