

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Мартынова Сергея Александровича «Повышение эффективности автоматизированного контроля и управления производства металлургического кремния в руднотермических печах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (металлургия)».

Актуальность

Работа посвящена актуальной теме, повышению эффективности управления процесса получения кремния в руднотермических печах за счёт стабилизации технологических параметров при изменяющейся влажности шихтовых материалов и снижения количества аварийных остановок печи.

Научная новизна и практическая значимость

Научным и практическим достижением соискателя является:

- обоснование дополнительных функций системы управления с алгоритмом адаптивной настройки регуляторов с учётом изменяющихся технологических параметров для стабилизации процесса восстановления кремния;
- разработана математическая модель, которая определяет распределение температурного поля печи в зависимости от электрического режима с учётом текущего баланса углерода для стабилизации мощности, для повышения производительности печи;
- разработана математическая трёхмерная математическая модель теплового поля рабочего пространства печи с учётом положения электродов и влажности древесного угля, установлено изменение теплового баланса в зависимости от различных технологических условий;

№174-9
от 20.08.2010

- разработан и обоснован алгоритм системы контроля положения электродов руднотермической печи, снижающий вероятность поломки электрода.

Автором на основе практических данных разработан адаптивный алгоритм настройки регуляторов, который позволяет повысить производительность печи на 5-10% и снижение удельного расхода электроэнергии на 3-5%.

Автором реализованы программные продукты для мониторинга наличия отклонения электрода от своего осевого положения (свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ № 2017611642) и адаптивной настройки регуляторов без дополнительного управляющего воздействия на контур управления (патенты на изобретение №2612340).

Представление в диссертации научные выводы и рекомендации теоретически и экспериментально обоснованы; результаты выполненных исследований отличаются научной новизной и имеют практическое значение в области автоматизации руднотермических печей.

По теме диссертации опубликовано 8 печатных трудов, в том числе 2 статьи в журналах, входящих в перечень ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, 3 статьи, входящие в международную базу цитирования Scopus, 1 патент на изобретение, 1 свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ.

По работе имеются следующие замечания и вопросы:

1. На странице 15 сделана опечатка, написано «распределение температурных полей», вернее было бы написать «распределение температурного поля».

2. Насколько универсальный программный продукт по адаптивной настройке регуляторов без применения дополнительных управляющих воздействий на контур управления, возможно ли его применение в других

контурах управления РТП или на других промышленных объектах металлургической промышленности?

Указанные замечания не носят принципиального характера и ни в коей мере не снижают ценности проведённого исследования.

Заключение:

Диссертация написана технически грамотным языком, изложена логично и последовательно.

Проделанная автором работа заслуживает безусловного внимания, полезна с теоретической, методической и практической точек зрения. Актуальность, научная новизна и практическая значимость работы **Мартынова Сергея Александровича** несомненны. Результаты диссертации обоснованы на современном научном уровне, представляют собой законченное научное исследование. Диссертационная работа полностью соответствует требованиям пункта 2 «Положения о присуждении учёных степеней федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утверждённого приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 №839, предъявляемых к кандидатским диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор **Мартынов Сергей Александрович** заслуживает присуждение учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (металлургия)».

Генеральный директор
ООО «Строительство и разработка
инженерных и управляющих систем»
(ООО «СИРИУС»), к.т.н.



(Павлов Роман Дмитриевич)

194156, г. Санкт-Петербург, ул. Новороссийская, д.26, к.3, кв.29

Телефон: +7(921)878-78-86

E-mail: pavlovrd@yandex.ru, pavlov@sirius-system.ru