

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Казакова Василия Ивановича

на тему «Система оптического спектрального контроля с высокопорядковой
дифракционной решеткой»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ,
материалов и изделий»

Актуальность темы диссертационной работы

Контроль и управление технологическими процессами является важной задачей, поскольку от этого зависит не только производительность предприятия, но и, зачастую, безопасность персонала, работающего на производстве. Особо актуально эта задача стоит на предприятиях металлургической промышленности, занимающихся вакуумно-дуговой переплавкой тугоплавких и жаропрочных металлов и их сплавов. Особенности процесса плавки тугоплавких металлов заключаются в том, что необходимо поддерживать вакуум в печи, а сам процесс переплава протекает при больших температурах, поэтому не представляется возможным вмонтировать внутрь печи какие-либо датчики для диагностики процесса переплава. Между тем выход из-под контроля процесса переплава может привести к взрыву печи и стать причиной человеческих жертв. Несмотря на важность такой процедуры к настоящему моменту не разработаны серьезные приборы контроля, а сам процесс переплавки до сих пор проходит лишь под управлением оператора-плавильщика. В связи с этим, тема диссертационной работы Казакова В.И. представляет большой интерес для предприятий металлургической отрасли, поскольку применение системы оптического спектрального контроля в задачах выплавки тугоплавких металлов позволит с высокой информативностью и достоверностью следить за состоянием процесса переплавки и предотвращать аварийные ситуации. По этим причинам тема диссертационной работы представляется актуальной.

Новизна исследования

В диссертационной работе Казаков В.И. решил важную научно-техническую задачу улучшения разрешающей способности системы оптического спектрального контроля, что открывает перспективы для ее использования не просто в качестве прибора контроля, но и в качестве измерительного инструмента (датчика) системы автоматического управления процессом переплавки. Автором получен патент РФ на реализацию системы контроля с

ГУАП ОД	Документ зарегистрирован
	« 16 » 08 2019 г.
	Вх. № 41-235/19

высокопорядковой решеткой, поэтому новизна проведенного исследования не вызывает сомнения.

Основные полученные результаты

Считаю важным отметить следующие полученные в ходе диссертационного исследования научно-технические результаты:

1. Разработана новая теоретическая база, описывающая получение оценки энергетического спектра в системе оптического спектрального контроля с дифракционной решеткой.
2. Предложена топология высокопорядковой дифракционной решетки, применение которой в системе контроля позволяет улучшить ее разрешающую способность.
3. Проанализировано влияние передачи сигнала по волоконно-оптической системе передачи на результат измерений оптического спектра.
4. Предложены алгоритмы коррекции результатов спектрометрических измерений с учетом полученных в п.1 свойств спектров в различных дифракционных порядках.

Замечания по работе

Считаю необходимым выразить некоторые замечания по автореферату:

1. В автореферате говорится об улучшении спектрального разрешения системы контроля с высокопорядковой решеткой на 15% по сравнению с использованием обычной дифракционной решетки, однако не приводятся доказательства и пояснений этому утверждению.
2. Рисунок 8 на 15-ой странице автореферата при черно-белой печати потерял свою информативность.

Представленные замечания носят частный характер и не умаляют научной ценности диссертации. Диссертационная работа Казакова Василия Ивановича выполнена на высоком научно-техническом уровне с использованием современных методов исследования.

Считаю, что автор диссертационной работы Казаков В.И. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» за решение актуальной научно-технической задачи.

Генеральный директор
ООО «Титаниум», к.т.н.



А.Ю. Ташкинов

Исп.: Ташкинов Алексей Юрьевич
192019, г. Санкт-Петербург,
пр. Обуховской Обороны, д. 19, оф. 35