

Отзыв

на автореферат диссертационной работы

Казакова Василия Ивановича

«Система оптического спектрального контроля с высокопорядковой дифракционной решеткой», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Неразрушающий оптический спектральный контроль является одним из эффективных и надежных методов диагностики состояния процессов и объектов, сопровождающихся излучением в оптическом диапазоне. В последние годы свое развитие нашел так называемый бесконтактный метод оптического спектрального контроля, который базируется на применении волоконно-оптической линии для передачи излучения от объекта контроля на вход спектрального прибора. Особая актуальность такого метода связана с его перспективным использованием в системах контроля процессов, которые протекают в условиях высоких температур, присутствия агрессивных химических сред, при механических вибрациях. Волоконно-оптическая система передачи позволяет вынести прибор контроля вне зоны воздействия этих неблагоприятных условий и, тем самым, позволяет повысить надежность оптического спектрального метода контроля.

Несмотря на большое число достоинств метода оптического спектрального контроля, а также бурное развитие методов и средств оптической спектроскопии, задача улучшения важнейшей характеристики прибора контроля – его разрешающей способности все еще остается актуальной. Повышение разрешающей способности означает возможность более детального исследования спектра оптического излучения от объекта контроля и получения подробной информации о состоянии объекта.

В диссертационной работе автором предложен способ повышения разрешающей способности путем применения дифракционной решетки с топологией в виде неэквидистантного расположения штрихов разной ширины. Синтез такой решетки стал возможен лишь на основании предложенной автором новой математической модели спектрального преобразования, которое реализовано в спектральном приборе с дифракционной решеткой, и установлении важнейших свойств формируемых в различных порядках дифракционных спектров.

Автором было проанализировано влияние искажений и энергетических потерь, возникающих при передаче сигнала по волоконно-оптической

ГИАПОД	Документ зарегистрирован
	« 23 » 09 2009 г.
	Вх. № 71-241/19

системе передачи, на результат измерения спектра. Кроме того, разработана и реализована в виде лабораторного макета система оптического спектрального контроля с высокопорядковой дифракционной решеткой. Осуществлена проверка полученных теоретических результатов по улучшению спектрального разрешения путем экспериментальных исследований.

Диссертационная работа представляет практическую ценность, так как разработанная система контроля может быть применена в системах обеспечения безопасности производства на предприятиях металлургической, нефтеперерабатывающей, текстильной и других областей.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате не отражено применение функций с двойной ортогональностью при получении энергетического аппаратурного спектра.

2. Результаты экспериментальных исследований по исследованию эмиссионных спектров горения порошка меди и поваренной соли, приведенных в приложении Б, следовало поместить в четвертый раздел диссертации, т.к. они наглядно демонстрируют возможность применения разработанной системы в задачах контроля.

3. В автореферате не раскрыта методики формирования топологии дифракционной решётки, позволяющей выполнять анализ в высоких дифракционных порядках.

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 компьютерного моделирования и физического эксперимента. Содержание, структура и оформление работы соответствует «Положению о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ (№842 от 24 сентября 2013 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Принимая во внимание всё вышеизложенное, считаю, что диссертация Казакова Василия Ивановича является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для развития методов повышения разрешающей способности бесконтактного оптического спектрального метода контроля. По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов, представленная работа соответствует критериям раздела 2 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к

диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Казаков Василий Иванович 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.

Профессор кафедры «Радиотехнические устройства и системы диагностики», доктор технических наук (специальность 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»), доцент



**Александр
Петрович
Науменко**

«16» 09 2019 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ),
адрес: 644050, г. Омск, Мира, д. 11
тел.: +7 (3812) 65-26-98
e-mail: info@omgtu.ru

Подпись Науменко Александра Петровича заверяю,

Начальник управления кадров

«16» 09 2019 г.



**Юлия
Анатольевна
Духовских**