

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Ваганова Михаила Александровича «Резонансный метод бесконтактного анализа оптических спектров и его техническая реализация для решения задач контроля процессов горения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ и материалов»

Диссертационная работа Ваганова М.А. посвящена актуальной теме разработки нового метода контроля процессов горения и создания прибора контроля, реализующего этот метод. Тема исследования процессов горения является непреходящей, и, следовательно, актуальной. Методы экспериментального исследования процессов горения создавались в неразрывной связи с развитием теории горения. Особое место среди экспериментальных методов занимают методы спектроскопии, как наиболее информативные и способные выдавать получателю информацию в реальном времени.

Однако существующие в настоящее время приборы оптической спектроскопии далеко не всегда способны выполнять задачи анализа спектра пламени, речь идет о решении спектроскопических задач, когда непосредственный контакт спектрального прибора с полем излучения источника либо невозможен, либо нежелателен. Примерами таких спектроскопических задач является диагностика ЖРД по спектру излучения факела двигателя, изучение динамики пожаров, контроль некоторых технологических процессов, проходящих в условиях повышенной температуры, агрессивных химических сред, повышенной влажности и повышенного уровня радиации.

Общим подходом при решении отмеченных спектроскопических задач может быть передача анализируемого оптического сигнала по оптическому волокну на безопасное спектрального прибора расстояние. Однако применение волоконно-оптической линии передачи в сочетании с традиционными методами анализа оптических спектров не позволяет достичь требуемого результата, поскольку в одномодовое оптическое волокно удается ввести ничтожную долю оптической энергии (единицы процентов), а передача анализируемого излучения с помощью многомодового волокна ведет к неприемлемым искажениям спектроскопической информации. Эта ситуация потребовала предложить новый метод контроля процессов горения и создания оптической спектральной аппаратуры, реализующей его. В качестве такого метода был предложен параллельный резонансный метод анализа оптических

спектров и спектральный прибор в форме многоканальной резонансной системы. Новизна последнего подтверждена патентом РФ.

Работа Ваганова М.А. над диссертацией, по-существу, началась во время обучения в магистратуре, когда он стал соавтором отмеченного выше патента, а его выпускная работа магистра опиралась на идею этого патента. Это предопределило то, что работа Вагановым М.А. над диссертацией была закончена раньше окончания срока аспирантуры.

В процессе работы над диссертацией Ваганов М.А. проявил себя как исследователь, способный самостоятельно решать сложные научно-технические задачи с привлечением современных методов анализа и эксперимента. Диссертационная работа Ваганова М.А. содержит ряд новых результатов, научная достоверность и актуальность которых подтверждена практической реализацией основных идей в устройствах и соответствующими экспериментальными данными и, поэтому, не вызывает сомнения. Особо необходимо отметить самостоятельность проделанной работы, способность диссертанта к творческому мышлению, настойчивость, а также хорошую эрудированность в предмете исследования.

В период обучения в аспирантуре Ваганов М.А. выполнял индивидуальный план работы аспиранта, совмещая работу ассистента и научную деятельность. Он принимал активное участие в НИР, выполненных по грантам РФФИ № 10-07-00371, № 11-07-00308 и № 13-07-00238. Результаты этих исследований представлены в его кандидатской диссертации. Кроме того, результаты научно-исследовательской деятельности Ваганова М.А. получили высокую оценку на различных конкурсах молодых ученых. В частности, в 2010, 2011, 2012 и 2013 годах он становился лауреатом конкурса грантов правительства Санкт-Петербурга для студентов, аспирантов, молодых ученых и молодых кандидатов наук. В 2011 году за научные достижения Ваганову М.А. была назначена стипендия Президента Российской Федерации на 2011/2012 учебный год, а в 2012 и 2013 годах Ваганов получил стипендию SPIE Scholarship in Optics and Photonics от международного научного общества SPIE - The International Society for Optical Engineering (USA).

Полученные им результаты в рамках диссертационных исследований получили положительную оценку Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, результатом чего явился НИОКР №11572p/20938, в рамках которого разрабатывается анализатор спектра пламени мартеновской печи. Это свидетельствует о несомненной практической значимости и ценности выполненной научной работы.

Основные результаты диссертационных исследований Ваганова М.А. полно и своевременно опубликованы в научных изданиях, всего 24 публикации, из них - два патента РФ, три статьи в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК России, а 19 – это публикации в материалах международных и российских форумов и конференций

Представленная к защите работа по форме и содержанию, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности новых научных результатов полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационным исследованиям. Автор диссертации Ваганова Михаила Александровича заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ и материалов».

Научный руководитель
канд. техн. наук, ст. науч. сотр.


О.Д. Москалец

