

Отзыв

на автореферат диссертации М.А. Ваганова «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, материалов и изделий

Диссертационная работа М.А.Ваганова посвящена разработке нового метода бесконтактного анализа оптических спектров для решения задач контроля процессов горения и его технической реализации в форме многоканального оптического спектрометра. Предложенный в работе метод, при котором анализируемое излучение передается по волоконно-оптическому жгуту, а спектральное разложение выполняется набором узкополосных оптических резонаторов, является перспективным решением. Применение жгута волокон позволяет располагать прибор на значительном расстоянии от источника излучения и улучшить чувствительность контроля процессов горения. Новизна предложенного метода подтверждается полученным патентом РФ.

Практическая ценность работы подтверждается применением полученных результатов при разработке реальных приборов – для анализа спектра факела жидкостного ракетного двигателя и пламени мартеновской печи. Кроме того, на базе созданного лабораторного макета поставлены демонстрационные работы для учебных целей.

В то же время, работа не свободна от недостатков. Так, в работе совершенно не рассматриваются вопросы затухания оптического излучения в волокне. Между тем, значительная часть спектральных линий факела ракетного двигателя находится в УФ области, где пропускание оптических волокон снижается. Этот фактор может стать критическим при больших длинах волоконно-оптического жгута.

При описании фотоприёмников и их чувствительности ничего не говорится о такой важной характеристике, как отношение сигнал/шум.

Наконец, отсутствие перекрёстных связей между каналами, хотя и представляется вероятным, всё же требует какого-то обоснования, так как взаимные помехи и наводки в подобных системах могут существовать.

Однако в целом указанные замечания не являются критическими. Тема диссертации весьма актуальна, содержание отвечает требованиям научной достоверности, новизны и завершенности. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, которая соответствует специальности 05.11.13 и требованиям ВАК. Автореферат написан ясным и понятным языком, хотя и содержит значительное количество пунктуационных ошибок.

