



В Диссертационный совет 24.2.384.02
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет
аэрокосмического приборостроения»,
190000, г. Санкт-Петербург,
ул. Б. Морская, д. 67
от Курочкина Владимира Ефимовича

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ваганова М.А.
на тему «Контроль процессов горения газообразных углеводородов
методами оптической спектроскопии»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов,
изделий, веществ и природной среды (технические науки)

Учитывая важность проблем экологии и механизма техногенных и антропогенных воздействий на экосистемы, в том числе возникающих в результате выполнения технологических процессов промышленными предприятиями тема диссертации Ваганова М.А. является весьма актуальной. При этом согласно современным представлениям об автоматизации процессов горения в теплоэнергетических агрегатах немаловажная роль отводится системам контроля и техническим средствам, на базе которых они построены.

В диссертационной работе «Контроль процессов горения газообразных углеводородов методами оптической спектроскопии» формулируется и решается важная научно-техническая проблема оптимизации процесса горения газообразного углеводородного топлива, в том числе за счет обеспечения полноты его сгорания, путем разработки и внедрения спектроскопического метода контроля, характеризующегося высокой достоверностью по отношению к существующим методам и позволяющего создавать и внедрять системы контроля процессов горения газообразных углеводородов с улучшенными техническими и эксплуатационными характеристиками.

Научной новизной обладают следующие результаты диссертационного исследования Ваганова М.А.:

1. Предложенное новое математическое описание спектрального прибора как информационной измерительной системы на основе математического аппарата и разработанные математические модели спектральных приборов контроля, применение которых позволяет выполнить последовательный анализ прохождения сигнала через все функциональные узлы приборов.

2. Разработанный спектроскопический метод контроля, позволяющий не только повысить достоверность проводимого контроля процессов горения, но и сформировать требования к минимально необходимым характеристикам применяемых приборов, обеспечивающих заданную достоверность спектроскопического контроля, и разработать методику его подготовки и проведения.

3. Предложенная техническая реализация спектральных приборов контроля с применением волоконно-оптической системы передачи, отличающихся новизной и

улучшенными техническими и эксплуатационными характеристиками по сравнению с известными аналогами.

4. Установленные новые зависимости спектроскопических параметров в спектре излучения пламени, возникающего при горении газообразных углеводородов, от режимов горения для эмиссионной спектроскопии и лазерно-искровой спектрометрии, что позволяет с большей достоверностью и оперативностью проводить его контроль по сравнению с существующими методами.

5. Разработанная методика подготовки и проведения спектроскопического контроля, позволяющая проводить контроль процессов горения газообразных углеводородов с требуемой достоверностью при применении технических средств с минимально необходимыми характеристиками.

Новизна применяемых технических решений подтверждена патентами РФ, а результаты диссертационной работы внедрены и использованы в ООО «СЕВЗАПТЕХНИКА», АО «КНАУФ ПЕТРОБОРД», ООО «Теплоэнергосервис ДКМ», ООО «ПГ «Фосфорит», АО «НИИ ТМ».

Основные результаты диссертационного исследования апробированы и обсуждены на международных и всероссийских конференциях, результаты практической проверки положений проведенных исследований не противоречат полученным теоретическим положениям.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить. Во-первых, следовало бы более подробно изложить суть эксперимента по определению чувствительности многоканального спектрометра, и какой при этом применялся волоконно-оптический жгут. Во-вторых, в автореферате приводятся результаты исследований влияния волоконно-оптической системы на аппаратную функцию дифракционного прибора, но не проведены аналогичные исследования по отношению к многоканальному спектрометру.

Указанные замечания, тем не менее, не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку работы.

Диссертация отвечает критериям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» № 842 от 24.09.2013.

Несмотря на отмеченные замечания диссертационная работа на тему «Контроль процессов горения газообразных углеводородов методами оптической спектроскопии» оценивается положительно, а ее автор – Ваганов Михаил Александрович – заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки).

Д.т.н., профессор, руководитель
научного направления ФГБУН
Института аналитического приборостроения
РАН, Председатель Диссертационного совета
24.1.029.01, по специальности 1.3.2. «Приборы и
методы экспериментальной физики»
на базе ИАП РАН
198095 СПб, ул.Ивана Черных 31-33, лит.А
Тел.8921-964-24-09, lavrov@yandex.ru



В.Е.Курочкин
09.02.2023 г.

*Содержит руковод. научн. направление
удостоверено. Заг-к от Курочкин В. Е.
Миханов*