

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



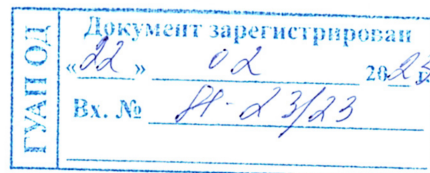
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
РОБОТОТЕХНИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ»

ЦНИИ РТК

Тихорецкий пр., 21, Санкт-Петербург, Россия, 194064
Телефон: (812) 552-7405, (812) 552-0110 Факс: (812) 556-3692
E-mail: rtc@rtc.ru http://www.rtc.ru
ОКПО 02070097 ОГРН 1027802484852
ИНН 7804023410 КПП 780401001

..... №

На № от



Ученому секретарю
диссертационного совета
24.2.384.02
С.А. Назаревичу

Санкт-Петербургский
государственный
университет
аэрокосмического
приборостроения
Большая Морская ул., 67,
Санкт-Петербург, 190000

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
ВАГАНОВА МИХАИЛА АЛЕКСАНДРОВИЧА
«Контроль процессов горения газообразных углеводородов методами
оптической спектроскопии», представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальности 2.2.8

Диссертационная работа Ваганова М.А. «Контроль процессов горения
газообразных углеводородов методами оптической спектроскопии»
посвящена разработке универсального спектроскопического метода контроля
процессов горения газообразных углеводородов, обеспечивающего
повышение достоверности проводимого контроля, а также позволяющего
создавать и внедрять системы контроля с улучшенными техническими и
эксплуатационными характеристиками.

Актуальность выбранной темы не вызывает сомнений, поскольку
вопросы экологической и техногенной безопасности имеют непосредственное
отношение не только к жизнедеятельности человека, но и к национальной
безопасности государства в целом.

Научная значимость работы и **новизна полученных результатов**
определяется тем, что автором были разработаны и реализованы:

1. **Новое** математическое описание спектрального прибора как
информационной измерительной системы на основе математического

аппарата, который в оптической спектроскопии раньше не применялся; *новые* математические модели дифракционного спектрального прибора и многоканального оптического спектрометра.

2. *Универсальный спектроскопический метод* контроля процессов горения, основанный на регистрации, анализе и сопоставлении множества спектроскопических информационных параметров и описывающий процедуру контроля, технические средства и спектроскопические параметры в рамках единого математического аппарата, что позволяет не только повысить достоверность проводимого контроля по сравнению с существующими методами, но и сформировать требования к минимально необходимым характеристикам применяемых для спектроскопического контроля приборов, обеспечивающих заданную достоверность.

3. *Ряд новых приборов* контроля на базе разработанных оптических спектральных приборов с применением волоконно-оптической системы передачи анализируемых сигналов, отличающихся новизной и улучшенными техническими и эксплуатационными характеристиками по сравнению с известными прототипами. *Новизна* применяемых технических решений подтверждена патентами РФ.

4. *Новые* зависимости спектроскопических параметров в спектре излучения контролируемого процесса горения газообразных углеводородов от режимов горения при отдельном и комбинированном применении эмиссионной спектроскопии и лазерно-искровой эмиссионной спектрометрии, позволяющие с большей достоверностью и оперативностью проводить контроль процессов горения по сравнению с существующими методами контроля.

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

Также следует отметить *общую значимость* работы, заключающуюся в дальнейшем развитии теории и практики оптической спектроскопии.

Достоверность полученных результатов подтверждается сходимостью теоретических и экспериментально полученных результатов, а также *практической апробацией* и использованием на ряде промышленных предприятий: ООО «СЕВЗАПТЕХНИКА», АО «КНАУФ ПЕТРОБОРД», ООО «Теплоэнергосервис ДКМ», ООО «ПГ «Фосфорит», АО «НИИ ТМ».

Основные результаты работы опубликованы в ведущих мировых и российских журналах и многократно апробированы на профильных научных конференциях. Личный вклад автора в опубликованных работах не вызывает сомнения.

В качестве *замечаний*, не снижающих общую высокую оценку работы, можно отметить следующее:

1. В автореферате не приведены результаты экспериментальных исследований, на основании которых сделан вывод, что применение волоконно-оптического жгута позволяет увеличить чувствительность многоканального спектрометра более чем на 15 %, а предложенная топология решетки нового типа повышает разрешающую способность дифракционного прибора более чем на 20%.

2. В автореферате не приведены результаты экспериментальных исследований энергетических потерь в системе вывода излучения, возникающих в результате непопадания части излучения на поверхность линзы.

Учитывая, что спектральный прибор является основным функциональным узлом спектроскопической системы контроля, было бы целесообразно привести данные результаты в автореферате.

Тем не менее, с учётом ограниченного объема автореферата, указанные замечания не носят принципиального значения и не снижают научную и практическую значимость диссертационной работы.

Автореферат диссертации в полной мере отражает основные научные результаты проведенного исследования. Судя по автореферату, представленная Вагановым М.А. диссертация является научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-техническая проблема хозяйственного значения.

Диссертационная работа Ваганова Михаила Александровича «Контроль процессов горения газообразных углеводородов методами оптической спектроскопии» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, (Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а ее автор 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.

Директор-главный конструктор
доктор технических наук, 05.13.01
«Системный анализ, управление
и обработка информации», доцент.



15.02.2023

Александр Витальевич Лопота

Заместитель директора
по научной работе
кандидат технических наук

Александр Владимирович Попов