



В диссертационный совет 24.2.384.02 при  
Федеральном государственном автономном  
образовательном учреждении высшего  
образования «Санкт-Петербургский  
государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»  
г.Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, д. 67.

## 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 –  
Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий,  
веществ и природной среды (технические науки)**

Устойчивое развитие государства в настоящее время невозможно без обеспечения его энергетической безопасности, которая представляет собой состояние топливно-энергетического комплекса, способного обеспечивать достаточное и надежное энергоснабжение страны, необходимое для устойчивого развития экономики, и минимизацию ущерба в чрезвычайных ситуациях. При этом топливно-энергетический комплекс является одним из основных источников загрязнения окружающей природной среды. Исходя из этого, вопросы повышения экологической и техногенной безопасности теплоэнергетических объектов приобретают особую актуальность.

Ваганов М.А. в своей диссертационной работе предлагает разработанный универсальный спектроскопический метод контроля процессов горения газообразных углеводородов, позволяющий повысить достоверность проводимого контроля, что приводит к снижению расходов топлива и негативного воздействия теплоэнергетического объекта на окружающую среду.

Для подтверждения теоретических исследований и результативности разработанного метода автором приводятся результаты экспериментальных

исследований, выполненных как в лабораторных условиях, так и на промышленном объекте. Как показал эксперимент, применение спектроскопического метода контроля позволяет оптимизировать сжигание природного газа в печи путем более достоверного определения коэффициента избытка воздуха и приводит к снижению его расходов до 3% по сравнению со штатным контрольно-измерительным оборудованием, установленным на объекте.

Основные научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные автором, опубликованы в научной печати, прошли обсуждения на научно-технических конференциях и международных форумах. Отдельно стоит отметить, что основные результаты диссертационной работы получены в рамках выполнения 8 научно-исследовательских работ, в 5 из которых соискатель являлся руководителем.

Тематика диссертационного исследования отвечает паспорту научной специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки).

В качестве замечаний по содержанию автореферата можно отметить следующее:

1. Из автореферата неясно, почему было принято допущение, что процесс горения пропана протекает в штатном режиме при соотношении газ/воздух от 0,9 до 1,1.

2. Методику подготовки и проведения контроля процессов горения газообразных углеводородов методами оптической спектроскопии следовало бы представить в виде алгоритма.

Отмеченные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

В целом диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена, имеющая существенное значение для развития страны 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.

Диссертационная работа «Контроль процессов горения газообразных углеводородов методами оптической спектроскопии» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор Ваганов Михаил Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки).

Декан энергетического факультета Санкт-Петербургского горного университета, доктор технических наук, профессор Шпенст Вадим Анатольевич  
г. Санкт-Петербург, 21 линия ВО, д.2  
e-mail: [shpenst@spmi.ru](mailto:shpenst@spmi.ru), тел. (812) 328-84-69  
07 февраля 2023 г

Я, Шпенст Вадим Анатольевич, представивший отзыв на автореферат диссертации, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ваганова М.А. и их дальнейшую обработку.

В.А. Шпенст

*Согласен Шпенст Вадим Анатольевич*  
*заверяю*

НАЧАЛЬНИК УПРАВЛЕНИЯ  
ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ  
Н.В. Сигитова  
«08» «февраль» 2023 г.

