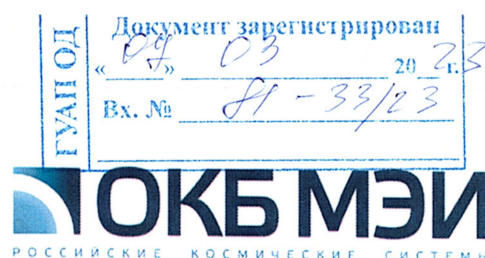


Акционерное общество  
«Особое конструкторское бюро  
Московского энергетического института»

Красноказарменная ул., д. 14, Москва, 111250  
тел.: + 7 499 271-61-80, факс: + 7 495 362-55-76  
e-mail: secretary@okbmei.ru, http://www.okbmei.ru  
ОКПО 02066983, ОГРН 1097746729816, ИНН/КПП 7722701431/772201001

16.02.2023 № 14-04/1352

На № 14.2.384.02-6/от 20.01.2023  
123



Председателю  
диссертационного совета  
24.2.384.02 при ГУАП  
Бестугину А.Р.

ул. Большая морская, д. 67,  
Санкт-Петербург, 190000

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ваганова Михаила Александровича, на тему:  
«Контроль процессов горения газообразных углеводородов методами оптической спектроскопии», представленной к защите 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)»

Согласно энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года уменьшение отрицательного воздействия деятельности организаций топливно-энергетического комплекса на окружающую среду является одним из вкладов энергетики в достижение национальных целей и решение стратегических задач развития Российской Федерации, определенных Указом Президента Российской Федерации № 204. Среди основных инструментов, позволяющих снизить негативное воздействие деятельности организаций ТЭК на окружающую среду, можно выделить повышение эффективности оптимизации процессов горения, используемых в их технологических процессах.

Исходя из вышесказанного тему диссертационной работы Ваганова М.А. «Контроль процессов горения газообразных углеводородов методами оптической спектроскопии», несомненно, можно считать актуальной, поскольку она посвящена решению важной научно-технической проблемы – 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.

Судя по автореферату, в диссертации предложено математическое описание спектрального прибора контроля, разработан универсальный спектроскопический метод контроля процессов горения, основанный на регистрации, анализе и сопоставлении множества спектроскопических информационных параметров,

предложена техническая реализация приборов контроля на базе разработанных оптических спектрометров с волоконно-оптической системой передачи анализируемых сигналов, установлены новые зависимости спектроскопических параметров в спектре излучения контролируемого процесса горения от его режимов, и разработана методика подготовки и проведения спектроскопического контроля.

Практическая значимость полученных в диссертации результатов состоит в следующем:

1. Разработанный универсальный спектроскопический метод контроля позволяет проводить контроль процессов горения газообразных углеводородов с повышенной достоверностью по сравнению с существующими методами контроля, что приводит к снижению расходов топлива до 3%.

2. Разработанные оптические спектральные приборы с применением волоконно-оптической системы передачи анализируемых сигналов позволяют создавать приборы контроля с улучшенными техническими и эксплуатационными характеристиками по сравнению с прототипами.

3. Разработанная методика подготовки и проведения спектроскопического контроля процессов горения позволяет проводить контроль с требуемой достоверностью при применении технических средств с минимально необходимыми характеристиками.

4. На основе установленной зависимости от режимов горения спектроскопических параметров в спектре излучения пламени газообразных углеводородов может быть организована процедура контроля методами эмиссионной спектроскопии или лазерно-искровой спектрометрии любых объектов, в технологических процессах которых применяется сжигание газообразных углеводородов, в том числе природного газа.

Безусловным достоинством диссертационной работы, подтверждающее ее большую практическую значимость, является то, что ее результаты апробированы и использованы такими предприятиями как: ООО «СЕВЗАПТЕХНИКА», АО «КНАУФ ПЕТРОБОРД», ООО «Теплоэнергосервис ДКМ», ООО «ПГ «Фосфорит», АО «НИИ ТМ».

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующие:

1. Не ясно был ли апробирован метод лазерно-искровой эмиссионной спектрометрии на промышленном объекте.

2. Отсутствует пояснение, почему при экспериментах на промышленной печи применялся серийный спектрометр, а не разработанный спектральный прибор.

В целом вышеуказанные недостатки не снижают научной и практической ценности диссертационной работы и не оказывают существенного влияния на общую положительную оценку работы в целом.

Несмотря на отмеченные замечания, диссертационная работа «Контроль процессов горения газообразных углеводородов методами оптической спектроскопии» оценивается положительно. Диссертация отвечает критериям, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней» № 842 от 24.09.2013 (в ред. от 26.09.2022), а ее автор – Ваганов Михаил Александрович – заслуживает присуждения ему 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)».

Отзыв составили:

Доктор технических наук профессор Жуков Александр Олегович, заместитель генерального директора по научной деятельности Акционерного общества «Особое конструкторское бюро Московского энергетического института». 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14, тел.: + 7 499 271-61-80, e-mail: secretary@okbmei.ru

«16» февраля 2023 г.



А.О. Жуков

Доктор технических наук Христофоров Владислав Николаевич, ведущий научный сотрудник Акционерного общества «Особое конструкторское бюро Московского энергетического института». 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14, тел.: + 7 499 271-61-80, e-mail: secretary@okbmei.ru

«16» февраля 2023 г.



В.Н. Христофоров