



Открытое акционерное общество
«Научно-производственное объединение по
исследованию и проектированию энергетического
оборудования им. И.И. Ползунова»

(ОАО «НПО ЦКТИ»)

191167, Санкт-Петербург, ул. Атаманская, д. 3/6.
Тел. (812) 717-23-79, факс (812) 717-43-00.
ОКПО 05762252. ОГРН 1027809192388
ИНН 7825660956. КПП 783450001
e-mail: general@ckti.ru, www.ckti.ru

07 АПР 2014

№

5/1608

На № _____

от _____

**Сопроводительное письмо к отзыву на
автореферат диссертации**

Представляем в диссертационный совет Д.222.001.01 отзыв ОАО «НПО ЦКТИ» на автореферат диссертации Булысовой Людмилы Александровны «Численное моделирование при испытаниях и наладке малоэмиссионных камер сгорания ГТУ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности – 05.14.14 – «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты».

Зам. генерального директора ОАО «НПО ЦКТИ»

Бреус В. И.

Исп. Огоньков К. Ю.
Тел. (812) 578-87-67
Факс (812) 717-29-35

Отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Бульсовой Людмилы Александровны на тему:

«Численное моделирование при испытаниях и наладке малоэмиссионных камер сгорания ГТУ»

Диссертация Бульсовой Л. А. посвящена разработке методики математического моделирования процессов, протекающих в малоэмиссионных камерах сгорания и анализа по расчетно-экспериментальным зависимостям, позволяющей сконструировать камеры сгорания с низкими выбросами вредных веществ в окружающую среду, а также обеспечить их устойчивую работу.

В диссертации изложена методика применения трехмерного численного моделирования, в основе которой лежит анализ расчетных и экспериментальных данных, позволяющая сконструировать камеру сгорания, обеспечивающую низкую эмиссию оксидов азота, высокую полноту сгорания топлива, заданные перепады давления на элементах конструкции, заданные температурные поля на выходе и устойчивое протекание процессов.

Автором сформулирован и обоснован критерий возможности вибрационного горения в камерах сгорания, связывающий стационарные параметры рабочего процесса – дивергенцию скорости течения и градиент температуры газа. Изучены нестационарные процессы в объеме камеры сгорания, информацию о которых невозможно было бы получить путем традиционных измерений пульсаций давления на стенке жаровой трубы камеры сгорания.

Получены качественные и количественные закономерности, связывающие параметры смесеобразования в горелке камеры сгорания с образованием оксидов азота и динамикой процесса горения.

Предложен и разработан новый подход к обработке результатов численных исследований, который использует корреляции численных и экспериментальных данных, позволяющие обнаружить и описать причинно-следственные связи между параметрами различных масштабов турбулентности.

Проведенные научно-исследовательскими и проектными организациями расчеты свидетельствуют о высокой экономической эффективности замены устаревших паротурбинных установок современными парогазовыми установками мощностью 50-300МВт.

Научно-техническая школа ОАО «ВТИ» под руководством члена-корреспондента РАН, доктора технических наук, профессора Г.Г. Ольховского и доктора технических наук, профессора А.Г. Тумановского вносит большой вклад в возрождение и развитие отечественного турбостроения России.

Личный вклад автора заключается в разработке методов оптимального использования программ математического моделирования процессов, протекающих в малоэмиссионных камерах сгорания. Проведена обработка, анализ и получение корреляционных расчетно-экспериментальных зависимостей, позволяющих создавать конструкцию камеры сгорания с

заданными параметрами на всех режимах работы ГТУ, в том числе с оценкой диапазона устойчивой работы камеры сгорания.

Однако по выполненной работе необходимо сделать некоторые замечания:

1. Отсутствуют конкретные рекомендации по проектированию малоэмиссионных камер сгорания, выполненные на основе численного моделирования и подтвержденных экспериментальными данными в условиях огневых испытаний;
2. Испытания камеры сгорания, указанной в работе проведены только на природном газе и при давлениях близких к атмосферному;
3. Из материала автореферата не понятна экспериментальная методика определения концентрации метана в топливовоздушной смеси на выходе из камеры сгорания.

Однако сделанные замечания не снижают ценность данной работы.


В целом работа Булысовой Л.А. актуальна и имеет высокую практическую значимость, удовлетворяет требованиям п.7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.

Зав. лаб. ОАО «НПО ЦКТИ»
к.т.н., с.н.с

Шестаков Н. С.

Инженер

Огоньков К. Ю.

Подписи к.т.н. Шестакова Н.С. и инж. Огонькова К.Ю.
заверено: зав. учебной частью  (Зайцев В.В.)

