

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Булысовой Людмилы Александровны посвящена применению современных методов численного моделирования для разработки, наладке и доводки камер сгорания газотурбинных установок с малой эмиссией выбросов, загрязняющих окружающую среду. Нет сомнений в том, что работа имеет крайне актуальное значение, так как в настоящее время одним из важных параметров газотурбинной установки, кроме ее экономичности, считается экологичность. Только более экологически чистые ГТУ могут быть конкурентоспособны. С другой стороны, работа Людмилы Александровны крайне важна с точки зрения разработки методик применения численного моделирования для проектирования малоэмиссионных камер сгорания. Камера сгорания является сложным объектом для моделирования, потому что в ней происходят такие процессы, как турбулизация потока газа, химические реакции горения, выработки загрязнений в виде оксидов азота, радиационный теплообмен. Поэтому создание и применение методик численного моделирования для проектирования КС является важным вкладом в прикладную науку.

В качестве наиболее важных результатов работы Л.А. Булысовой можно выделить:

- Разработка методики численного моделирования рабочего процесса малоэмиссионной камеры сгорания, которая отлажена с использованием экспериментальных данных
- Сформулирован важный критерий возникновения вибрационного горения, связанный с максимальными градиентами скоростей и температуры в одной и той же локальной области КС
- Исследованы нестационарные процессы в КС, причем эту информацию сложно получить экспериментально
- Исследованы закономерности образования оксидов азота
- Предложена методика обработки результатов численного моделирования с учетом экспериментальных данных

Работа, судя по списку представлений ее результатов на различных научных форумах, прошла всеобъемлющую апробацию, также по результатам работы получено три патента. Считаю, что наиболее значимый научный результат диссертации является критерий возникновения вибрационного горения в камере сгорания.

Тем не менее, материал автореферата позволяет сформулировать ряд замечаний:

1. В методике конструирования ГУ содержатся этапы оптимизации отдельных элементов. Причем в автореферате не указан метод получения оптимальных параметров этих элементов.
2. Из автореферата также неясно, каким образом оптимизированные по отдельности элементы могут дать оптимальную камеру сгорания.

Таким образом, проведенная соискателем исследовательская работа, как это в полной мере следует из автореферата, выполнена Л.А. Булысовой на высоком научном уровне, представляет интерес для разработчиков малоэмиссионных камер сгорания.

Считаю, что диссертационная работа Булысовой Людмилы Александровны выполнена на высоком научном уровне. Указанные недостатки никаким образом не влияют на положительную оценку этой работы, а скорее являются рекомендательными при продолжении данной работы. Считаю, что автореферат и диссертация соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к автореферату, выдвинутому на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.14.14 «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты», а автор заслуживает присвоения ему степени кандидата технических наук.

Технический директор ООО ТЕСИС,
к.ф-м.н

Аксенов Андрей Александрович

Подпись руки А.А.Аксенова заверяю



Генеральный директор ООО ТЕСИС
С.Н.Курсаков