

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

**Бадерникова Артема Витальевича**

### **«Модифицированный метод расчёта горения в вихревых противоточных горелочных устройствах»**

на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности  
01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника

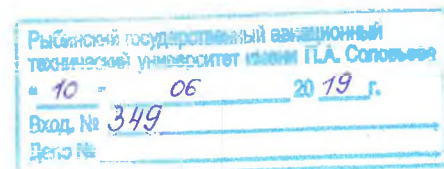
Диссертационная работа Бадерникова Артёма Витальевича посвящена разработке модифицированного метода численного расчёта процессов горения в вихревых противоточных горелочных устройствах. Данная тема является актуальной, так как использование современных средств численного моделирования позволяет снизить количество испытаний при доводке конструкций. Для организаций обладание надёжным методом расчёта во многих случаях обеспечивает их конкурентное преимущество.

Несмотря на развитие математических моделей физических процессов, многие из них позволяют получить хорошо согласующееся с экспериментом решение только при определённых условиях. Ещё большие сложности в обеспечении качества моделирования возникают в случае, когда в расчёте одновременно используются несколько физико-математических моделей, тесно связанных между собой. В диссертации автор решает эту проблему последовательным решением нескольких модельных задач для выбора отдельных физико-математических моделей и последующей апробации их совместной работы. Данный подход представляется достаточно эффективным и обеспечивает достоверность полученных результатов.

В качестве вопросов и замечаний по работе можно отметить следующее:

Не совсем ясно почему применяется для расчета k-ε модель турбулентности с модификацией CC, а не модель турбулентности BSL RSM исходя из рисунка 2.

Необходимо пояснить выбор модуля CFX для расчета горения, в то время как пакет fluent позволяет сделать более детальную настройку при



постановке задачи. При этом пакет fluent является ориентированным именно на такие задачи.

Отмеченные замечания не снижают значимости и общей положительной оценки работы, которая выполнена на достаточно высоком научном уровне.

В целом, диссертационная работа на тему «Модифицированный метод расчёта горения в вихревых противоточных горелочных устройствах» по своей актуальности, новизне полученных результатов, научной и практической значимости, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор Бадерников Артем Витальевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника.

Профессор, д. т. н.,  
заведующий кафедрой  
«Турбины и Двигатели»  
Уральского Энергетического Института,  
ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный  
Университет имени первого Президента  
России Б. Н. Ельцина».  
г. Екатеринбург, Мира 19,  
ауд. Т-705, 620002

  
Бродов  
Юрий Миронович

31.05.2019

Преподаватель кафедры  
«Турбины и Двигатели»  
Уральского Энергетического Института,  
ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный  
Университет имени первого Президента  
России Б. Н. Ельцина».  
г. Екатеринбург, Мира 19,  
ауд. Т-705, 620002  
serkov.s.a@mail.ru

  
Серков  
Сергей Александрович

31.05.2019

ПОДПИСЬ  
ЗАВЕРЯЮ.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УРФУ  
ОЗЕРЕЦ Н.Н.

