

Отзыв

на автореферат диссертации Генералова Дмитрия Александровича: «Математическое моделирование тепловых процессов лопаточного аппарата турбомашин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Актуальность темы

Дальнейшее развитие энергетических установок требует непрерывного совершенствования знаний о процессах тепло- и массообмена. Для более точного представления процессов в потоке газа требуется знать как интегральные, так и локальные характеристики. В настоящее время благодаря применению конструкторско-технологических разработок удалось значительно повысить температуру газов перед турбиной, что требует совершенствования способов тепловой защиты наиболее теплонагруженных элементов турбомашин, в частности лопаточного аппарата.

Чтобы создавать эффективные способы тепловой защиты оборудования необходимо знать распределение нестационарных температурных полей. В рецензируемой диссертационной работе рассматривается метод математического моделирования тепловых процессов в лопаточном аппарате с учетом газодинамической обстановки с разработкой программы для проведения вычислительного эксперимента, адекватность которой проверялась сопоставлением с результатами натуральных экспериментов других исследователей. Тема исследования является **актуальной**.

Научная новизна В работе предложена методика, разработанная на основе метода теплового баланса и конечно-разностного метода. Базовая модель включает в себя дифференциальные уравнения энергии, движения, неразрывности и уравнение состояния. Математическое моделирование теплообмена между потоком рабочего тела и поверхностями лопаток турбомашин осуществляется путем совместного численного решения дифференциальных уравнений пограничного слоя, который образуется на поверхности лопатки.

Практическая значимость работы заключается в том, что на основе данных вычислительных экспериментов предложено техническое решение по повышению эффективности газотурбинного двигателя, защищенное патентом на изобретение РФ.

Замечания

1. В автореферате не приведены краевые условия решаемой задачи в постановке (1)–(4). При этом рассматривается двухмерная задача пограничного слоя, что не отражается в математической постановке

2. В автореферате не представлены границы расчетной области и расположение координатных осей относительно пера лопатки.

Заключение

По результатам рассмотрения автореферата считаю, что диссертационная работа «Математическое моделирование тепловых процессов лопаточного аппарата

турбомашин» Д.А. Генералова является законченной научно-квалификационной работой и по актуальности научной и практической значимости, объему и уровню выполненных исследований и полноте публикаций отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Министерства образования и науки РФ установленным в п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (от 24.09.2013 г.) к диссертационным работам. Автор работы Генералов Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Заведующий кафедрой «Тепловые электрические станции» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
доктор технических наук, профессор
ул. Молодогвардейская, 244, Главный корпус
г. Самара, 443100
Тел. (846) 332-42-31, e-mail: tes@samgtu.ru

А.А. Кудинов
23.11.2017г

Кудинов Анатолий Александрович

Подпись Кудинова А.А.
заверяю:

Ученый секретарь Ученого Совета
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
доктор технических наук
ул. Молодогвардейская, 244, Главный корпус
г. Самара, 443100
Тел. (846) 278-43-17, e-mail: ukr@samgtu.ru



Малиновская Юлия Александровна