

ОТЗЫВ

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

Высокоэффективные способы тепловой защиты и увеличение эксплуатационного ресурса основных элементов напрямую определяют эффективность перспективных газовых турбин. В процессе эксплуатации необходимо знать распределение температурных полей по телу лопатки, поскольку под воздействием высоких температур в материале образуются и накапливаются различные повреждения с появлением микротрещин, которые снижают ресурс и приводят к преждевременному выходу из строя турбины.

Особое значение для исследования тепловых процессов в энергетических установках является получение более полной информации о пограничном слое межлопаточного пространства, для чего широкое применение находят средства математического моделирования. Представленная работа посвящена математическому моделированию теплового состояния лопатки турбомашин и разработке численного метода и комплекса программ по исследованию эффективных методов тепловой защиты, что определяет ее актуальность.

В работе проведено исследование эффективности различных способов охлаждения: конвективное, пленочное, способ тепловой защиты с применением газодинамической температурной стратификации. Хочу отметить выполненное автором исследование охлаждения с применением перфорированных поверхностей корыта и спинки с демпфирующими полостями, которое способствует затягиванию ламинарно-турбулентного перехода

Разработанный комплекс программ позволяет проводить численные эксперименты по исследованию эффективности перспективных способов тепловой защиты, в том числе с применением газодинамической температурной стратификации, что представляет собой практическую значимость работы. По

результатам выполненных исследований предложено техническое решение по совершенствованию газовой турбины (патент РФ №2537793).

Как следует из автореферата, основные результаты работы опубликованы в ведущих, в том числе зарубежных, рецензируемых изданиях, и прошли достаточную апробацию на международных научных конференциях и форумах.

В целом, диссертационное исследование выполнено на высоком уровне с применением современных методов исследования, соответствует требованиям «Положения о присуждения научных степеней», а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Декан факультета летной
эксплуатации и управления
воздушным движением ФГБОУ ВО
«Ульяновский институт гражданской
авиации имени Главного маршала
авиации Б.П. Бугаева», к.т.н.

Бондаренко Александр Аркадьевич

Дата

24.11.2017г

432071, г. Ульяновск, ул.

Можайского, д. 8/8,

Подпись Бондаренко Александра

Аркадьевича удостоверяю



Наг. С. В. Зенченко