



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Серкова Сергея Александровича

«Идентификация и устранение углового отрыва потока в лопаточных венцах при решении задач численного моделирования течения в осевых компрессорах ГТД»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 – Турбомашин и комбинированные турбоустановки

Совершенствование осевых компрессоров стационарных газотурбинных установок, авиационных и судовых газотурбинных двигателей является сложной, расчетно-экспериментальной задачей, направленной на создание энергоэффективных цикловых турбомашин. Создание уточненных методов расчета, сокращающих время опытной доводки осевого компрессора, уменьшающее затраты на выполнение предварительных и доводочных экспериментальных исследований проточных частей, является несомненно актуальным.

Автор исследования провел достаточный обзор научно-технических работ, опубликованных в открытых источниках, отражающих состояние вопроса по определению характеристик работы ступеней осевого компрессора, а также сделал анализ методов отработки конструкций лопаточного аппарата ОК.

Разработанные автором критерии для идентификации углового отрыва потока в лопаточных венцах ОК и результаты оптимизации формы пера лопатки с помощью полученных критериев посредством изгиба линии совмещения плоских профилей по высоте лопатки в тангенциальном направлении представляют новые результаты в создании эффективных лопаточных решеток осевых компрессоров.

Проведение численного эксперимента по моделированию осевой компрессорной ступени, исследование дозвукового течения рабочего тела в проточной части ступени, а также проведение верификации численной модели ступени ОК на базе опубликованных экспериментальных характеристик ступеней также является несомненно практически значимым результатом исследования.

Автор представил заключение по выбору критериев для идентификации углового отрыва и показал, что с помощью них, область вихреобразования имеет большие размеры, чем при идентификации той же самой области с помощью прямых физических величин.

Численный эксперимент, проведенный автором по сопоставлению характеристики исходного ОК и характеристики оптимизированного ОК имеющего лопатки с тангенциальным навалом, показывает увеличение диапазона устойчивой работы ОК, что является важным результатом для процесса проектирования лопаточных венцов ОК.

Автор провел испытания на натурной ГТУ, где показал, что полученные результаты исследования идентификации углового отрыва потока в лопаточных венцах в CFD программах могут эффективно определить область отрыва потока в проточной части ОК.

Рекомендации, предложенные автором, по снижению аэродинамической нестационарности потока за направляющим аппаратом второй ступени натурной ГТУ позволили снизить интенсивность амплитуд пульсаций потока, что доказывает эффективность внедрения предложенных результатов, полученных при численном моделировании.

Автореферат диссертации полностью отражает содержание работы, изложен логично, грамотно.

По тексту автореферата можно задать следующие вопросы:

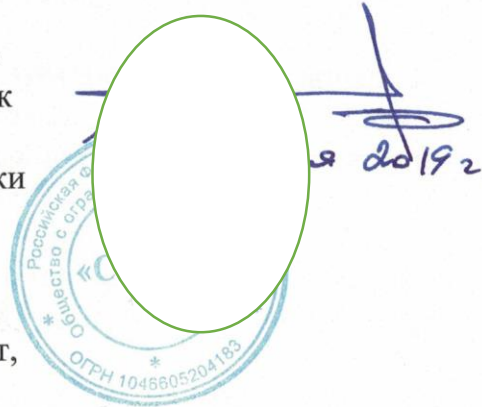
1. Чем обусловлено увеличение расхода воздуха в осевом компрессоре с повернутым направляющим аппаратом второй ступени при сохранении напорности всего компрессора?
2. Для какого режима работы ОК возможно применение данных критериев идентификации углового отрыва потока и на каком режиме необходимо применять оптимизацию лопаточного аппарата с помощью тангенциального навала?

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости работы.

Диссертация Серкова Сергея Александровича «Идентификация и устранение углового отрыва потока в лопаточных венцах при решении задач численного моделирования течения в осевых компрессорах ГТД»,

представленная на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 05.04.12 — «Турбомашины и комбинированные турбоустановки» является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития компрессоростроения и газотурбостроения, а её автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по вышеуказанной специальности. Диссертация соответствует всем требованиям ВАК п. 9 Положения о присуждении ученых степеней.

Первый заместитель директора –
Главный инженер, канд.техн.наук
05.04.12 – «Турбомашины и
комбинированные турбоустановки



Тарасов
Алексей
Викторович

620100, Свердловская область
г.Екатеринбург, Сибирский тракт,
дом 12 строение 3, офис 101
Тел.: +7 (343) 379-46-86
e-mail: alvtarasov@gmail.com