

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 – Турбомашины и
комбинированные турбоустановки

Одним из наиболее значимых и важных узлов ГТУ с точки зрения надежной и эффективной ее работы является осевой компрессор (ОК). Соответственно совершенствование методов проектирования, доводки, модернизации и оптимизации лопаточного аппарата осевых компрессоров представляется весьма актуальным.

В представленной диссертации ведется разработка критериев для идентификации и устранения углового отрыва потока в лопаточных венцах при решении задач численного моделирования течения, а также выполнен поиск оптимальных параметров расчетной модели для приближения результатов CFD расчета к экспериментальным данным и выполнена оптимизация формы пера лопатки с помощью тангенциального навала.

Для этого автором построены и верифицированы численные модели течения в проточной части ОК, выполнен глубокий анализ структуры течения в области отрывов потока, разработаны критерии для идентификации углового отрыва потока в проточной части ОК как у стенки потока, так и в свободной части канала, а также проведена оптимизация пера лопатки с помощью тангенциального навала с применением С-образного прогиба средней линии совмещения плоских сечений лопатки.

На основании проделанной работы получены диапазоны работы венца при которых лопаточный венец ОК работает без углового отрыва, с угловым отрывом и с потерей газодинамической устойчивости. Также получены

значения для оптимального прогиба лопатки с помощью С-образного тангенциального навала в условиях решаемой задачи.

Результаты работы применены на натурном двигателе типа ДН80Л1 и полностью подтверждены в результате натуральных испытаний как на заводе изготовителе, так и в условиях эксплуатации.

По автореферату диссертации имеются следующие вопросы:

1. С чем связан выбор только С-образной формы линия совмещения профилей по высоте лопатки?

2. Почему верификация течения в ступенях ОК выполнена на модели компрессора 1980-х годов? С чем связан такой выбор?

Представленная работа соответствует всем требованиям ВАК п. 9 Положения о присуждении ученых степеней. Считаю, что Серков Сергей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 – Турбомашины и комбинированные турбоустановки.

Главный технолог по новой технике АО «УЗГА» Максимов Сергей Юрьевич
620025, Россия, г. Екатеринбург,

ул. Бахчиванджи 2Г

Тел.: +7 (343) 295-54-71

e-mail: Maksimov@uwca.ru

