

## 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

Представленная диссертационная работа посвящена идентификации и устранению углового отрыва потока в лопаточных венцах при решении задач численного моделирования течения в осевых компрессорах газотурбинных двигателей. Как известно, при повышении эффективности лопаточного аппарата компрессора наибольшее внимание уделяется снижению вторичных потерь, которые проявляются в виде угловых отрывов в межлопаточном канале у меридиональных обводов. Разработки в данном направлении являются важными для современного компрессоростроения из-за высоких требований к аэродинамическому совершенству проточной части осевого компрессора.

Автором проведена большая работа по верификации численной модели с применением методов вычислительной газодинамики. Результаты проведенных исследований на ступенях осевого компрессора показывают адекватность и высокую точность предложенной численной модели.

Автором предложен и физически обоснован новый подход к определению области углового отрыва потока в межлопаточном канале, который позволяет определить степень газодинамической устойчивости венца, исходя из параметров, отвечающих за образование вихревой зоны в потоке. Также автором предложена схема задания формы тангенциального навала, которая обоснована для применения в рамках снижения размеров углового отрыва потока используя в своей основе принцип снижения области вихря.

На основе выполненных исследований и предложенной схемы определения области углового отрыва потока, диссертант провел оптимизацию профиля лопатки направляющего аппарата второй ступени осевого компрессора газотурбинного двигателя типа ДН80Л1, что позволило снизить нестационарность потока перед рабочей лопаткой четвертой ступени, тем самым снизив влияние резонансных частот на данную лопатку.

Исходя из содержания автореферата имеется ряд вопросов, требующих пояснения:

1. Возможно ли использовать полученные результаты исследования в многоступенчатом осевом компрессоре при высоких дозвуковых числах Маха?
2. Рассмотрена ли нестационарная постановка задачи для верификации течения в низкоскоростном дозвуковом компрессоре?

Перечисленные замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной 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.

Заместитель главного конструктора, к.т.н. Ямалтдинов Артем Альбертович  
АО «Уральский турбинный завод»  
620017, Россия, Екатеринбург  
Ул. Фронтových бригад, 18  
Тел.: +7(953) 040-17-99  
e-mail: aayamaltdinov@utz.ru

