

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Новиковой Юлии Дмитриевны на тему «Метод проектного расчёта пневматического тормозного устройства для испытаний газотурбинных двигателей со свободной турбиной», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Неотъемлемой частью при производстве авиационных газотурбинных двигателей (ГТД) является проведение испытаний для подтверждения их характеристик. Особое место занимают ГТД со свободной турбиной (СТ), при испытании которых необходимо как утилизировать, так и измерять мощность, вырабатываемую данной СТ. Для измерения и утилизации мощности СТ используются специальных тормозные устройства, которые могут быть электрическими, гидравлическими или пневматическими. Существенным преимуществом пневмотормоза перед остальными тормозными устройствами является его компактность и возможность мобильного исполнения (для испытаний в полевых условиях). Пневмотормоз представляет собой компрессор с лемнискатным насадком на его входе и выхлопным устройством на выходе. Однако, для создания пневмотормоза под определенную мощность необходимо либо проектировать новый компрессор, что весьма ресурсоемко, либо адаптировать существующие компрессора, например, серийно выпускаемые или с авиационных двигателей, где отработан ресурс других узлов. При этом однозначного метода по созданию пневматического тормозного устройства на базе готовых элементов конструкций осевых компрессоров для испытаний авиационных ГТД СТ не существовало. На решение этой актуальной задачи и направлена диссертационная работа Новиковой Ю.Д.

Целью диссертационной работы является повышение эффективности газодинамического проектирования пневматических тормозных устройств на базе готовых элементов конструкций осевых компрессоров для испытаний авиационных газотурбинных двигателей со свободной турбиной.

Научной новизной обладают следующие результаты диссертационной работы:

1. Разработанный метод проектного расчёта пневматических тормозных устройств для испытания авиационных ГТД СТ, отличающийся применением готовых элементов конструкции компрессоров и алгоритмом их конструкторской доводки.
2. Разработанная методика выбора из существующих компрессоров наиболее подходящего для создания пневматического тормозного устройства, отличающаяся рекомендациями по формированию конечно-элементных сеток моделей потока в осевых компрессорах; выявленными закономерностями смещения границ рабочих областей пневматических тормозов в зависимости от установки дополнительных ступеней, величины подрезки ступеней и величины отбора воздуха.
3. Выявленные закономерности смещения границ рабочих областей пневматических тормозов в зависимости от установки дополнительных ступеней, величины подрезки ступеней и величины отбора воздуха.
4. Рекомендации по формированию конечно-элементных сеток моделей потока в осевых компрессорах для расчёта границ рабочей области пневматического тормоза.

Входящий № 206-8878
Дата 22 НОЯ 2024
Самарский университет

