

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

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

Представленная в автореферате работа посвящена актуальной проблеме газодинамического проектирования пневматических тормозных устройств (ПТУ), применяемых для испытаний газотурбинных двигателей со свободной турбиной. Основной целью исследования является повышение эффективности проектирования таких устройств на базе элементов готовых конструкций осевых компрессоров.

Работа включает в себя ряд задач, значительным образом обеспечивающих достижение поставленной цели. Первая задача заключалась в создании методики проектного расчета ПТУ, отличающейся использованием элементов выполненных конструкций. Вторая задача была сосредоточена на разработке методики выбора наиболее подходящих существующих осевых компрессоров и их элементов для создания пневмотормоза.

Научная новизна работы проявляется в нескольких важных аспектах. Во-первых, разработан новый метод проектного расчета пневматических тормозов, а также специальный алгоритм их конструкторской доводки. Таким образом, удаётся определить геометрию пневмотормоза под требования испытаний. Во-вторых, предложенная методика выбора из уже существующих компрессоров включает в себя рекомендации по формированию конечно-элементных сеток и использованию закономерностей смещения границ рабочих областей пневмотормоза.

Особое внимание в работе уделено количественным закономерностям, которые на основании установления различий в применении дополнительных ступеней и анализа уровней подрезки лопаток ступеней компрессора дают возможность изменять мощность пневмотормоза в значительных пределах.

При выборе методов исследования акцент сделан на использовании фундаментальных принципов механики жидкости и газа, а также теории

лопаточных машин. Моделирование рабочего процесса компрессоров осуществлено с применением методов расчета трехмерных течений на основе осредненных по Рейнольдсу уравнений Навье-Стокса. Достоверность результатов подкрепляется использованием программного обеспечения и их сопоставлением с экспериментальными данными, что подчеркивает надежность и применимость предложенных методов и подходов.

Таким образом, работа не только имеет серьезную теоретическую значимость, но и ярко выраженный прикладной характер. Это видно из внедрения результатов в проектирование изделия ПТ-32 и в образовательные процессы университета.

Автореферат диссертации отвечает требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям. Как следует из автореферата, материалы рассматриваемой диссертации нашли отражение в 13 научных работах (из них 8 - в периодических изданиях рекомендованного перечня ВАК). Автор диссертационного исследования Новикова Юлия Дмитриевна, достойна присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Начальник отдела теплофизики
и газодинамики ОКБ службы генерального
конструктора ПАО «ОДК-Кузнецов»,
кандидат технических наук



13.11.2024

Тисарев
Андрей Юрьевич

Диссертация кандидата технических наук защищена по специальности
05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки
летательных аппаратов

Адрес организации
Российская Федерация
443022 Самарская обл.
г. Самара
Заводское шоссе, дом 29
Телефон: 8(846)227-32-52
E-mail: info@uec-kuznetsov.ru

Подпись Тисарева Андрея Юрьевича удостоверяю.

Заместитель генерального конструктора –
начальник ОКБ ПАО «ОДК-Кузнецов»



И.А. Селиванов

«14» // 2024 г.