

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Новиковой Юлии Дмитриевны** «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

Современные ГТД со свободной турбиной широко применяются в наземных силовых установках за счет широкого скоростного диапазона работы и высокого крутящего момента. Как и любой авиационный двигатель, ГТД со свободной турбиной проходит приемо-сдаточные испытания, отличительной особенностью которых является применение дорогостоящей оснастки для утилизации механической энергии. Тема диссертационной работы посвящена разработке метода проектного расчета пневматического тормозного устройства, на базе готовых элементов конструкции многоступенчатого осевого компрессора, используемого в процессе испытаний авиационных ГТД со свободной турбиной. Принимая во внимание, что границы рабочих областей и запаса газодинамической устойчивости разрабатываемого пневматического тормоза и базового осевого компрессора недостаточны, выявление закономерности смещения границ рабочей области пневматического тормоза выполненного на базе конструкции осевого компрессора, является актуальной задачей, а полученные результаты востребованными на предприятиях авиационной отрасли. Таким образом, тема диссертации, на наш взгляд, является достаточно актуальной.

Научной новизной диссертационной работы являются:

1) количественные закономерности смещения границ рабочих областей пневматических тормозов, полученные за счет установки дополнительной компрессорной ступени, подрезки базовой ступени или отбора воздуха за n-ой ступенью компрессора, позволяющие осуществить модификацию осевого компрессора для создания пневматического тормоза;



2) рекомендации по формированию конечно-элементных сеток моделей потока газа, позволяющие сократить время расчета необходимого для выполнения численного моделирования рабочего процесса в осевом компрессоре.

Практическая ценность полученных автором результатов, состоит в:

- предложенном подходе к созданию пневмотормоза с использованием готовых элементов конструкции серийно-производимого авиационного компрессора, отработавшего свой лётный ресурс;

- апробации предложенной методики выбора многоступенчатого осевого компрессора подходящего для создания пневмотормоза под испытания двигателя НК-36СТ-32 на авиастроительном предприятии ПАО «ОДК-Кузнецов».

Достоверность выносимых на защиту результатов работы подтверждается корректностью постановки задач исследования, применением научно обоснованной методики расчета, использованием апробированных численных методов расчета, а также сопоставлением результатов теоретических исследований с результатами экспериментальных данных.

К **достоинствам** проведенного исследования можно отнести:

- несомненную практическую значимость полученных результатов;

- возможность внедрения полученных результатов на ведущих предприятиях авиадвигателестроения;

- апробацию на научных конференциях различного уровня.

По тексту автореферата необходимо отметить следующие **недостатки и замечания**:

1. В автореферате диссертации целью работы являлось «Повышение эффективности газодинамического проектирования...», но далее по тексту автореферата не указано как оценивают данную эффективность проектирования.

2. В автореферате диссертации в п.2 задач работы и п.2 научной новизны заявлена методика выбора из существующих МОК подходящего для создания динамического пневмотормоза, но далее по тексту автореферата описания данной методики не представлено.

3. В п.4 научной новизны автореферата указано, что рекомендации по формированию конечно-элементных сеток моделей потока ОК позволяют

определять границы рабочих областей с необходимой точностью. Как и в сравнении с чем будет определяться данная точность?

Указанные недостатки и замечания несколько не снижают общей значимости и достаточно высокого научно-технического уровня работы.

На основе вышесказанного считаем, что рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения. Работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Новикова Юлия Дмитриевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Заведующий кафедрой «Авиа- и ракетостроение» ОмГТУ

к.т.н., доцент

Яковлев Алексей Борисович

Доцент кафедры «Авиа- и ракетостроение» ОмГТУ,

к.т.н.

20.11.2024

Жариков Константин Игоревич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ), адрес: 644050, Россия, г. Омск, проспект Мира 11, кафедра «Авиа- и ракетостроение», тел.: (381-2) 25-75-77, e-mail: yakovlev@omgtu.ru

Подписи Яковлева А.Б. и Жарикова К.И. **удостоверяю**

Ученый секретарь ученого совета ОмГТУ



А.Ф. Немцова