

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пугачёва Александра Олеговича «Щёточные уплотнения в роторных системах авиационных двигателей», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности «05.07.05 — Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Актуальность темы диссертации. Диссертационная работа Пугачёва А.О. посвящена исследованию расходных и динамических характеристик щёточных уплотнений (ЩУ) и разработке методик расчёта уплотнений. Гибкость пучка проволоки — основного элемента ЩУ — позволяет достигать минимальных зазоров и утечек на различных режимах работы турбоустановок. Это является главным достоинством ЩУ по сравнению с традиционными лабиринтными уплотнениями, используемыми совместно с прирабатываемыми покрытиями. Преимущества ЩУ позволяют повысить коэффициент полезного действия и уменьшить удельный расход топлива агрегата. Однако опыт эксплуатации щёточных уплотнений не во всех случаях оказывается положительным. Для внедрения ЩУ необходимы как дальнейшее совершенствование данной технологии по вопросам изготовления и долговечности, так и теоретические и практические исследования по выбору конструктивных и эксплуатационных параметров. Актуальными также являются вопросы расчёта ЩУ, как с использованием сложных математических моделей, так и с помощью упрощённых методик, которые могут быть использованы на этапах предварительного проектирования. Поэтому тема и поставленные задачи диссертационного исследования являются, безусловно, актуальными с научной и практической точек зрения.

Новизна и практическая значимость. По содержанию автореферата можно сделать вывод, что автором проведено всестороннее исследование ЩУ. Разработанные новые математические модели позволяют проводить детальные расчёты течения в каналах щёточного уплотнения. Теоретические подходы используются для определения как расходных, так и силовых характеристик уплотнительного узла в зависимости от рабочих параметров и состояния щёточного пакета. Полученные новые теоретические и экспериментальные результаты количественно описывают преимущества щёточных уплотнений по расходным характеристикам, а также влияние уплотнений на динамику роторной системы. Отмеченные особенности работы представляют собой неоспоримую научно-практическую ценность. Достоинствами работы являются приведённые исследования целого ряда ЩУ с различными конструктивными особенностями,

сравнение характеристик ЩУ с характеристиками лабиринтных уплотнений, а также анализ используемых теоретических методов и моделей.

Обобщение полученных результатов по характеристикам уплотнений и предложенные упрощённые инженерные методики расчёта ЩУ для определения расхода формируют главные аспекты практической значимости работы, которые могут быть непосредственно использованы в целях внедрения ЩУ в авиационных двигателях. Инженерные методики расчёта ЩУ для определения расхода были верифицированы по экспериментальным данным выполненных продувок ЩУ, сконструированных и изготовленных на предприятии ГП «Ивченко-Прогресс».

Замечания по содержанию автореферата. В качестве замечания можно определить отсутствие сравнения достоинств и расходных характеристик ЩУ с другими типами податливых уплотнений, в частности, с пальчиковыми (лепестковыми) уплотнениями.

Заключение. Оценивая автореферат Пугачёва А.О., можно сделать вывод, что диссертационная работа является законченным научным исследованием, обладающим неоспоримой новизной и практической значимостью. Материалы автореферата и опубликованные работы в полной мере отражают основное содержание диссертации. Работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Пугачев Александр Олегович, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности «05.07.05 — Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Доктор технических наук,
нач. сектора Управления информационных
технологий ГП «Ивченко-Прогресс».
Украина, 69068, г. Запорожье, ул. Иванова, 2.
Телефоны: +38 0612 650327
 +38 099 0040482
e-mail: ws50@i.ua


16.02.16

В.Н. Журавлёв

Подпись д.т.н. Журавлёва В.Н. заверяю:
нач. Управления по персоналу
ГП «Ивченко-Прогресс»

А.И. Муравченко

