

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный конструктор – директор «ОКБ им. А. Люльки» – филиала ПАО «ОДК УМПО», Член-корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор



Марчуков Е.Ю.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Андросович Ирины Вячеславовны «Методика выбора оптимальных конструктивных параметров лабиринтных уплотнений газотурбинного двигателя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – "Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов"

Диссертационное исследование посвящено разработке одномерной математической модели бесконтактных уплотнений газотурбинного двигателя, учитывающей динамические характеристики уплотнения, процессы теплообмена, а также механическое взаимодействие ротора и статора с потоком газа.

По сравнению с имеющимся большим разнообразием математических моделей лабиринтных уплотнений автор:

- ввёл в модель дополнительные поправочные коэффициенты, связанные с расходом газа, частотой вращения ротора, перепадом давления, в том числе критическим;
- добавил в модель уравнения с целью учёта механического взаимодействия потока газа с ротором и учёта теплообмена между газом и ротором и между газом и статором;
- сформулировал постановку задачи по оптимизации уплотнения;
- выполнил верификацию математической модели путём сравнения результатов CFD моделирования с опубликованными аппроксимационными зависимостями экспериментальных данных различных авторов.

Проделанная автором работа заслуживает безусловного внимания, полезна с теоретической, методической и практической точек зрения.

Отдел документационного обеспечения МАИ

«14» 11 2023

Актуальность, научная новизна и практическая значимость работы И.В. Андросович несомненны. Результаты диссертации обоснованы, представляют собой законченное научное исследование. Весьма важно, что полученные научные результаты доведены до практической реализации. Работа написана хорошим стилем, материал изложен последовательно, логично и аргументировано.

Однако по автореферату имеется принципиальное замечание. Предложенная методика оптимизационного процесса была применена автором к прямоточному трехзубому лабиринтному уплотнению. Полученная в результате оптимизации форма уплотнения необычна. Разработчики авиационных двигателей в настоящее время не используют уплотнения такой формы. Снижение расхода через уплотнение в результате оптимизации на 28% весьма желательно подтвердить экспериментально. Кроме этого, высота гребня оптимизированного уплотнения увеличилась в два раза, при этом нет упоминания об изменении веса уплотнения, что весьма важно для авиационных ГТД.

Указанное замечание не снижает ценности проведенного исследования, и должно служить стимулом к продолжению работы в данном направлении.

Полученные результаты соответствуют уровню кандидатской диссертации по рассматриваемой специальности. Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований и дает полное представление о работе. Основные результаты проведенных исследований опубликованы в 5 изданиях, включённых в перечень ВАК, и были представлены на 21 научно-технической конференции, из которых 15 международных и 6 всероссийских. По результатам конференций опубликованы тезисы докладов. Имеется также акт внедрения результатов диссертации в ряд разработок ПАО «ОАК» «ОКБ Сухого».

На основании автореферата, можно сделать вывод о том, что представленная диссертация отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук. А ее автор Андросович И.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – "Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов".

Главный специалист, кандидат
технических наук

«ОКБ им. А. Люльки» филиал ПАО
«ОДК-УМПО»

Почтовый адрес: 129301
г. Москва, ул. Касаткина, 13
Телефон: +7 (499) 755-05-71
Электронная почта:
110849boris@gmail.ru

Курманов Борис
Иванович

Курманов 09.11.2023
(подпись, дата)

Начальник отдела 2401

«ОКБ им. А. Люльки» филиал ПАО
«ОДК-УМПО»

Почтовый адрес: 129301
г. Москва, ул. Касаткина, 13
Телефон: +7 (499) 755-05-71
Электронная почта:
irina.starodumova@okb.umpo.ru

Стародумова Ирина
Михайловна

Ирина 09.11.23
(подпись, дата)

Подпись сотрудника заверяю.

Начальник отдела кадров
ОКБ им. А. Люльки – филиал ПАО
«ОДК-УМПО»

Телефон: +7 (495) 783-01-11
Электронная почта:
tatyana.samsonova@okb.umpo.ru

Самсонова Татьяна
Геннадиевна

Самсонова 09.11.23
(подпись, дата)

