

УТВЕРЖДАЮ



Управляющий директор

ОАО «ОДК-УМПО»

Е.А. Семивеличенко

июня

2023 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Малиновского Ивана Михайловича по теме
«Исследование и совершенствование воздушных систем газогенераторов
турбореактивных двухконтурных двигателей с форсажной камерой сгорания»
по специальности 2.5.15. — «Тепловые, электроракетные двигатели и
энергоустановки летательных аппаратов»
на соискание ученой степени кандидата технических наук

К перспективным ТРДДФ увеличиваются требования по маневренности и скорости перехода с одного режима двигателя на другой, это способствует существенному возрастанию нагрузок на горячую часть двигателя, а также на подшипники его роторов, что, в свою очередь, приводит к необходимости совершенствования системы охлаждения двигателя и системы регулировки осевых сил.

В ходе исследований автор решил следующие задачи:

- выполнил сравнительный анализ современных воздушных систем;
- верифицировал методику гидравлического расчета воздушной системы и методику расчета величины осевых сил;
- разработал новые конструктивные схемы систем охлаждения и регулирования осевых сил для перспективных ТРДДФ;
- разработал методику проектирования воздушных систем для перспективных ТРДДФ;
- исследовал влияние конструктивных особенностей на эффективность систем охлаждения ТРДДФ и величины возникающих осевых сил.

Научная новизна заключается в:

- разработанной системе подвода охлаждающего воздуха РЛ ТВД;
- разработанной системе управления охлаждением;
- разработанной схеме полостей охлаждения рабочей лопатки турбины высокого давления;
- методике проектирования воздушных систем.

Работа обладает теоретической значимостью, так как разработана методика проектирования воздушных систем, также работа обладает практической значимостью в связи с тем, что была разработана новая конструктивная схема воздушной системы газогенератора для перспективных ТРДДФ.

В ходе ознакомления с работой, возникли следующие замечания:

1. Расходы охлаждающего воздуха в воздушной системе представлены в кг/с,

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«21» 06 2023.

что затрудняет восприятие результатов расчета, привычнее и доступнее для понимания приводить расходы воздуха в воздушной системе в процентах от расхода через КВД.

2. В работе не указано на сколько градусов можно повысить температуру воздуха на входе в турбину за счет изменения температуры воздуха, охлаждающего рабочую лопатку ТВД.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости диссертации, которая является законченной научно-технической работой.

Считаем, что диссертация Малиновского И.М. по теме «Исследование и совершенствование воздушных систем газогенераторов турбореактивных двухконтурных двигателей с форсажной камерой сгорания» соответствует требованиям действующего Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (ред. от 18.03.2023) «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»), ее автор Малиновский Иван Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. — «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

И.О. Зам. Генерального конструктора -
директор ОКБ «Мотор»

Главный конструктор ОКБ
«Мотор», к.т.н

Начальник отдела «Турбин» КБ
ОКБ «Мотор»

С. В. Кузьмин

А.И. Болдырев

О.И. Болдырев

М.Р. Валеев

Сведения о лице, представившем отзыв:

Валеев Марат Рафикович,
450039, г. Уфа, ул. Ферина, д. 2,
тел. +7 (917)-405-11-33, e-mail: valeevmr@umpo.ru
ПАО «ОДК-УМПО», ОКБ «Мотор»,
начальник отдела «Турбин» КБ ОКБ «Мотор»