

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Генерального конструктора –

директор-ОКБ «Мотор»

С. В. Кузьмин

« 15 » 02 2024 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Грибкова Игоря Николаевича на тему:
«Автоматизация процесса подогрева и наддува воздуха на входе
газогенератора при проведении его испытаний для имитации работы
контура низкого давления турбореактивного двухконтурного двигателя»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности: 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и
энергоустановки летательных аппаратов»

Создание современного авиационного двигателя – сложнейший комплексный процесс, базирующийся на фундаментальных исследованиях в области газовой динамики, горения и теплообмена, конструкционной прочности, теории интегрального управления и диагностики, в которых широко используются компьютерное междисциплинарное моделирование высокого уровня, физический модельный эксперимент и натурное экспериментальное исследование элементов, узлов и деталей создаваемых двигателей. Прогресс в авиадвигателестроении неразрывно связан с передовыми достижениями в области исследования, разработки и технологий, а также обеспечивается современной методологией организации всех стадий создания двигателя: научно – технического задела, проектирования, производства и системы эксплуатации.

Одним из основных элементов в современном турбореактивном двухконтурном двигателе, который определяет основные технические параметры и эксплуатационные характеристики, является газогенератор. Высокая сложность рабочих процессов газогенератора не позволяет руководствоваться только априорными представлениями, теоретическими предположениями и результатами математического моделирования. Подтверждение правильности выбранных технических решений невозможно без проведе-

ния испытаний, приближенных к эксплуатационным. Значительную роль играют испытания с максимальной имитацией условий эксплуатации, позволяющие воспроизвести работу газогенератора в составе полноразмерного проектируемого турбореактивного двигателя. Поэтому тема работы и исследования Грибкова Н.И. являются актуальными как в научном, так и в практическом плане.

На базе разработанной комплексной математической модели выполнены исследования с целью оптимизации и автоматизации технологического процесса, которые позволили определить наилучшие способы управления перепуском за счет изменения режимов работы технологического двигателя и воздухопроводов с заслонкой.

Представленный в работе технологический процесс подогрева и наддува воздуха на входе газогенератора при проведении испытаний для воспроизведения параметров газового потока на выходе из компрессора низкого давления и алгоритмы автоматизации регулирования процесса позволяют значительно сократить длительность и трудоемкость испытаний при создании двигателей.

Представленные автором материалы автореферата дают в целом представление о поставленной в работе задаче, способах её решения, научной новизне и практической значимости полученных результатов. Очевидна роль автора и его вклад в разработку математической модели, исследовании алгоритмов автоматизации процесса подогрева и наддува, а также апробации результатов исследования при испытании и доводке газогенераторов семейства перспективных двигателей АО «ОДК-Авиадвигатель».

В качестве замечания можно отметить, что в автореферате не приведены данные диапазонов изменения параметров установки подогрева по расходу воздуха, давлению и температуре, что не позволяет ответить на вопрос - возможно ли проводить испытания и доводку газогенераторов других перспективных двигателей, отличных от размерности газогенераторов типа ПД-14.

Содержание автореферата свидетельствует о том, что диссертационная работа И.Н. Грибкова, представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, в целом является законченной научно-исследовательской работой.

Работа соответствует требованиям п. 9 «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Грибков Игорь Николаевич, достоин присвоения ученой степени кандидата технических наук по наук по специаль-

ности 2.5.15 - "Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов".

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

А. А. Лоскутников

Ведущий инженер-конструктор
отдела " Перспективные разра-
ботки "

Т. Р. Каримов

Сведения о лице, представившем отзыв:
Каримов Тимур Расихович, кандидат технических наук,
450039, г. Уфа, ул. Ферина, д.2, тел. 8 (347) 239-21-54, okb.motor@umpo.ru
ПАО «ОДК-УМПО», ОКБ «Мотор»,
Ведущий инженер-конструктор отдела 10 КБ «Перспективные разработки»