

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

Проектирование перспективных авиационных двигателей подразумевает значительное улучшение их тактико-технических характеристик, что неизбежно приводит к повышению нагрузок на элементы двигателя. В связи с ростом нагрузок в двигателе обеспечить ресурс, заданный в техническом задании на двигатель, становится сложнее. Один из способов обеспечения требуемого ресурса двигателя — это повышение эффективности его воздушной системы, систем охлаждения и регулировки осевых сил.

Совершенствование воздушной системы с целью повышения ее эффективности требует решения следующих задач:

– исследование воздушных систем современных двигателей, обобщение накопленного опыта и поиск перспективных решений. В рамках задачи также необходимо анализировать системы охлаждения турбин двигателей и системы регулирования осевых сил;

– верификация используемых методик, а именно методики гидравлического расчета воздушной системы, позволяющей определить величины давлений и температур газа в полостях двигателя, а также методики расчета величин осевых сил;

– разработка новых конструктивных схем систем охлаждения и регулирования осевых сил для перспективных двигателей;

– разработка методики проектирования воздушных систем для перспективных двигателей.

На основании представленных в автореферате сведений можно сделать вывод, что автор в рамках своей работы нашёл пути решения описанных выше задач.

Научной новизной обладают:

– предложенная автором система подвода охлаждающего воздуха к рабочей лопатке турбины высокого давления;

– разработанная конструктивная схема полостей охлаждения рабочей лопатки турбины высокого давления;

– улучшенная система управления охлаждением;

– разработанная методика проектирования воздушных систем.

Теоретическая и практическая значимость работы заключаются в:

– разработке методики проектирования воздушных систем перспективных двигателей, учитывающей повышение эффективности системы охлаждения и работу системы регулирования осевых сил, что обеспечивает

Уд.л. документация
обеспечения МАИ

« 8 » 06 2023

повышение удельной тяги, экономичности, надежности и ресурса двигателя;

– исследовании воздушных систем, систем охлаждения турбин и систем регулирования осевых сил современных двигателей, определении их достоинств и недостатков;

– разработке новой конструктивной схемы воздушной системы газогенератора для перспективного ТРДДф, применение которой может повысить эффективность ТРДДф новых поколений.

В ходе ознакомления с работой возникли следующие замечания:

1. В работе не приведён расчёт теплового состояния рабочей лопатки турбины высокого давления, для которой представлена спроектированная схема охлаждения. На основании результатов этого расчёта можно было бы сделать полноценные выводы об эффективности разработанной схемы охлаждения рабочей лопатки.

2. В рамках решения поставленной задачи верификации методики не выполнялись уточняющие трёхмерные гидравлические расчёты отдельных выбранных узлов, позволяющие получить более полную картину параметров в рабочих полостях воздушной системы и более точно оценить значимость полученных результатов исследований.

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

Считаю, 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 полностью заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. — «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Я, Попов Григорий Михайлович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением диссертационного дела И.М. Малиновского.

Кандидат технических наук
Доцент кафедры теории двигателей
летательных аппаратов имени В.П. Лукачёва
Старший научный сотрудник
конструкторского бюро двигателестроения
Самарского университета

Попов Г. М.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
Сокращенное наименование: Самарский университет
443086 г. Самара, Московское шоссе, 34
Тел.: (846) 267-43-70; E-mail: ssau@ssau.ru



Подпись Попов Г.М. удостоверяю
Ученый секретарь Самарского университета
И.П. Васильева
» _____ 20__ г.