



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
**АВИАМОТОРНЫЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС "СОЮЗ"**

Лужнецкая набережная, 2/4, 119270, Москва,
info@amntksouy.z.ru; тел. +7 (495) 639-94-92

от 24.12.21г № 1/8-189

На № _____ от _____

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.125.08
Доктору технических наук, профессору
Ю.В. Зуеву

Волоколамское ш., д.4, г.Москва А-80, ГСП-3,
125993, МАИ, Ученый совет

Тел./факс: +7(499) 158-43-33

Уважаемый Юрий Владимирович!

Направляем Вам отзыв на автореферат диссертации Ярмаша Александра Дмитриевича на тему: «Методика оценки характеристик стабилизирующих устройств форсажных камер сгорания турбореактивных двигателей», представленной в диссертационный совет Д212.125.08 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Приложение: отзыв в 2-х экземплярах на 3 л. каждый.

Генеральный директор

Критский В.Ю.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«27 12 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ОАО АМНТК «Союз»



В.Ю. Критский
« 20 » 12 2021 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ярмаша Александра Дмитриевича «Методика оценки характеристик стабилизирующих устройств форсажных камер сгорания турбореактивных двигателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 - Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Разработка форсажных камер сгорания для турбореактивных двигателей представляет собой трудную задачу, вследствие протекания в них сложных процессов тепло- и массообмена в условиях высокотурбулентного многокомпонентного течения. Использование современных систем численного моделирования позволяет изучить внутрикамерные процессы на более детальном уровне и предположить их развитие на этапе проектирования, тем самым, снизив затраты на изготовление и экспериментальную доводку камер сгорания. Однако для этого требуются соответствующие методики расчета. Таким образом, тема диссертации посвящена актуальной проблеме разработки методик для оценки характеристик фронтных устройств камер сгорания ГТД.

Работа включает в себя расчётные методики определения времени пребывания в циркуляционных зонах и оценки срывных характеристик различных стабилизаторов пламени форсажных камер сгорания.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

27 12 2021 г.

Научная новизна работы включает:

- разработку методики расчета времени пребывания газа в циркуляционной зоне путем численного моделирования подачи трассирующего газа;

- создание методики оценки срывных характеристик стабилизирующих устройств, с использованием значений времени пребывания в циркуляционных зонах;

Достоверность результатов работы подтверждается применением сертифицированного программного обеспечения, а также высоким уровнем согласования результатов численного моделирования с экспериментальными данными, приведенными в технической литературе.

Предложенные методики расчёта для оценки характеристик стабилизирующих устройств могут быть полезны при решении практических вопросов при разработке форсажных камер сгорания турбореактивных двигателей. Представленные в работе результаты позволяют применять разработанные методики в решении конструкторских задач при проектировании авиационных двигателей с форсажной камерой сгорания. В качестве недостатков работы следует отметить следующие:

- 1) Не обоснована возможность применения результатов численного моделирования течения трассирующего газа при низком давлении и температуре $\sim 200^\circ\text{C}$ к натурным режимам работы форсажных камер.

- 2) Из автореферата непонятно, насколько соответствует принятая модель гомогенного реактора реальным условиям рабочего процесса в циркуляционной зоне.

- 3) Вызывает сомнение правомерность использования зависимости (4.14) для определения расхода газа в циркуляционной зоне пропорционально относительной площади загромождения сечения стабилизатором.

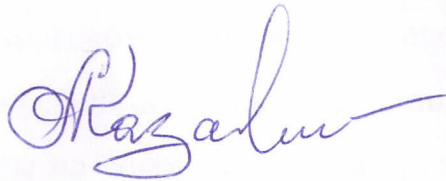
4) Описание главы 4 в автореферате содержит недостаточное количество информации о примерах практического применения разработанных методик.

Однако указанные недостатки не влияют на общую оценку научной ценности и практической значимости работы, которую можно дать на основании изучения материала, изложенного в автореферате.

Работа выполнена в полном объеме на достаточно высоком научном уровне и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель Ярмаш Александр Дмитриевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 - Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Начальник ОКБ



Казанов А.В.