

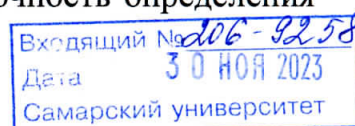
Отзыв

на автореферат диссертации Эрнандэс Моралес Марио «Разработка метода моделирования процессов нагрева и испарения капель многокомпонентного жидкого топлива в камерах сгорания авиационных газотурбинных двигателей», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Вопросы повышения эффективности и надежности газотурбинных двигателей, в частности путем совершенствования камер сгорания, всегда привлекали большое внимание разработчиков и исследователей. В современных и перспективных ГТД применяются топлива сложного химического состава для повышения технико-тактических и экологических характеристик, и для этого требуется разработка новых технических решений, в том числе по процессам распыла, нагрева и испарения топливных смесей, что делает данную работу актуальной.

В работе предложена методика формирования суррогатов углеводородных топлив, позволяющая учитывать параметры, которые влияют на процессы нагрева и испарения капель, предложен компонентный состав суррогата авиационного керосина, для имитации характеристики испарения авиационного керосина с заданной точностью, метод моделирования процессов нагрева и испарения капель многокомпонентного жидкого топлива в трёхмерной постановке. Теоретическая значимость работы определяется обобщением данных о времени испарения и температуре на поверхности капель керосина и его суррогатов при температурах внешней среды, характерных для рабочего процесса в КС ГТД, а также в разработке метода моделирования процессов нагрева и испарения многокомпонентных капель жидкого топлива в трёхмерной постановке. Результаты работы могут быть использованы для валидации новых моделей нагрева и испарения капель многокомпонентного состава, а также для уточнения времени испарения капель и насыщенности пара вокруг них.

В практическом плане ценность заключается в совершенствовании алгоритма численного моделирования рабочего процесса в камерах сгорания ГТД за счёт использования в качестве модели керосина разработанного суррогата керосина, уточнения ряда значимых параметров, что позволяет повысить точность определения



технико-тактических и экологических характеристик камер сгорания на этапе проектирования и доводки авиационных КС ГТД.

Замечания по автореферату:

1. Алгоритм расчета компонентного состава суррогатов (рисунок 4) оформлен не по ГОСТ 19.701-90.
2. Не приведены размеры исследуемой камеры сгорания.
3. Не понятно, почему при моделировании выбран диапазон коэффициента избытка воздуха α от 3 до 6.

Высказанные замечания не снижают ценности проведенных исследований и не повлияли на положительную оценку работы в целом.

На основании автореферата считаю, что диссертационная работа «Разработка метода моделирования процессов нагрева и испарения капель многокомпонентного жидкого топлива в камерах сгорания авиационных газотурбинных двигателей» является завершенной научно-квалификационной работой, имеет практическую ценность, соответствует требованиям «Положения о присуждения научных степеней», ее автор Эрнандэс Моралес Марио заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Заведующий кафедрой «Тепловая и топливная энергетика» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» д.т.н., доцент

Ковальногов
Владислав
Николаевич

20.11.2023

432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32
тел. +7(8422) 778-106; kvn@ulstu.ru

Подпись Ковальногова Владислава Николаевича удостоверяю:

Личную подпись Ковальногова Владислава Николаевича
Начальник управления кадрового обеспечения

