

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Автор: Челебян Оганес Грачевич

Тема: "Метод подготовки равномерной смеси жидкого топлива с воздухом во фронтовом устройстве авиационной малоэмиссионной камеры сгорания"

Специальность: 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

В настоящее время становится актуальной тема исследования влияния свойств альтернативных топлив на характеристики авиационных двигателей, в том числе на эмиссию вредных веществ. Проводятся тестовые полёты различных воздушных судов на смеси керосина и биотоплива. В связи с этим, полученные в результате работы данные по влиянию свойств биотоплива на его распыл могут быть полезны при проектировании фронтовых устройств малоэмиссионных камер сгорания.

Научная новизна работы заключается в получении экспериментальных данных по влиянию физических свойств различных жидкых топлив на характеристики аэрозоля при различных способах распыливания, разработке метода подготовки равномерной смеси жидкого топлива с воздухом за фронтовым устройством малоэмиссионной камеры сгорания ГТД.

Положительным моментом работы является то, что предложена конструкция фронтового устройства, обеспечивающего высокое качество распыла топлива, а это является необходимым условием для получения низкой эмиссии NO_x , данный тип модуля может быть использован в процессе разработки многофорсуночных камер сгорания.

В качестве замечаний по содержанию автореферата следует отметить следующее:

– разработанная **общая** классификация не учитывает много типов завихрителей. Струйные фронтовые устройства почему-то отнесены к осерадиальным, тогда как осевые или радиальные завихрители тоже могут быть выполнены струйными. К осерадиальным завихрителям отнесены многоярусные фронтовые устройства, в которых один завихритель осевой, а второй – радиальный, при этом не рассмотрены одноярусные завихрители, в которых лопатки расположены в сужающемся кольцевом канале. Радиальные завихрители могут быть как лопаточными, так и канальными, что будет оказывать влияние на профили скорости ниже по потоку;

– при рассмотрении процесса распыла топлива не используются безразмерные величины, такие как Число Вебера. Расстояние, на котором



происходит распад плёнки на лигаменты и капли целесообразно было бы представить в безразмерном виде и сравнить с другими работами;

– испытания проводились при низком давлении (5 атм.) поэтому, не совсем корректно заявлять, что результат соответствует перспективным требованиям ИКАО. Нужно представить результаты испытаний традиционных ФУ при таких же параметрах (для которых есть результаты испытаний в составе двигателя). Сказано, что обеспечивается снижение эмиссии на 35-45 % на демонстрационной КС. Снижение относительно чего?

– во введении сказано, что в России отсутствует парк двигателей, удовлетворяющих экологическим стандартам ИКАО и обеспечивающий беспрепятственную эксплуатацию на международных авиалиниях. А как же ПС-90А и Sam 146?

Несмотря на указанные замечания, представленная работа является весомым научным вкладом в решение проблем проектирования и эксплуатации авиадвигателей. Работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Челебян Оганес Грачевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Доцент кафедры
"Авиационные двигатели"
Пермского национального
исследовательского
политехнического университета

к.т.н., доцент

Григорьев
Андрей Алексеевич

Подпись автора отзыва заверяю.

Ученый секретарь
Пермского национального
исследовательского
политехнического университета

к. ист. наук, доцент

В.И. Макаревич



614990, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29
Телефон: +7(342)239-13-61
E-mail: kaf-ad@pstu.ru