

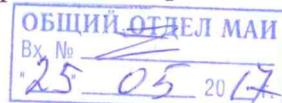
В диссертационный совет Д212.125.08  
ФГБОУ ВО «МАИ»

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Челебяна Оганеса Грачьяевича по теме «Метод подготовки равномерной смеси жидкого топлива с воздухом во фронтовом устройстве авиационной малоэмиссионной камеры сгорания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

В настоящее время процесс создания малоэмиссионных камер сгорания для ГТД представляет собой сложную научно-техническую задачу, решение которой связано с большим объемом проведения как экспериментальных, так и фундаментальных исследований различных моделей систем распыла жидкого топлива, а также методов подготовки топливовоздушных смесей и процессов их горения. Отсутствие в России, на сегодняшний день, парка авиа двигателей, удовлетворяющих экологическим стандартам ИКАО, и обеспечивающим беспрепятственную эксплуатацию на международных авиалиниях определяет решение данного вопроса весьма актуальным. При этом, особое внимание уделяется разработке малоэмиссионной камеры сгорания (МКС) и технологиям, обеспечивающим сжигание тяжелых углеводородных топлив с предельно малой концентрацией вредных веществ в выхлопных газах. Главный вклад в достижении требуемых рабочих характеристик камеры сгорания (КС) определяется качеством предварительно распыленного жидкого топлива, способом его смешения с воздухом и формированием устойчивого близкого к равномерному топливовоздушному факелу во фронтовой части камеры. Таким образом, разработка и исследование новых методов пневматического распыливания, путем воздействия на жидкость, с целью получения характеристик аэрозоля близкие к равномерному состоянию смеси жидкого топлива с воздухом за фронтовым устройством КС определяет **актуальность работы.**

Разработка метода подготовки равномерных смесей (жидкое топливо – воздух) во фронтовом устройстве малоэмиссионной камеры сгорания ГТД позволило осуществить разработку классификатора устройств для закрутки потока воздуха и стабилизации пламени, формирующие равномерный скоростной



поток воздуха на выходе из сопла с целью дальнейшего проектирования и создания систем с пневматическим распыливанием жидкого топлива. Получить экспериментальные данные по влиянию физических свойств жидких топлив на характеристики аэрозоля при различных способах распыливания и на их основе выявить зависимость влияния физических свойств жидких топлив на средний Заутеровский диаметр образующихся капель при пневматическом способе распыла. Разработать и исследовать новый фронтовой модуль КС с пневмораспылом и формированием равномерной смеси жидкого топлива с воздухом за выходным соплом горелки.

Полученные научно-исследовательские результаты работы позволили: спрогнозировать дисперсные характеристики аэрозолей при использовании различных видов жидких топлив, с пневматическим распыливанием во фронтовой части КС; разработать расчетно-экспериментальный метод проектирования устройств пневматического распыливания жидких топлив с высокой окружной равномерностью и монодисперсным составом предварительно подготовленной смеси жидкого топлива с воздухом, используемый при разработке новых типов фронтовых устройств авиационных малоэмиссионных камер сгорания; разработать новый тип фронтового модуля камеры сгорания ГТД с пневмораспылом и метод подготовки равномерной смеси жидкого топлива с воздухом, подтвердившим работоспособность метода при высоких параметрах среды на входе, применительно к малоэмиссионным КС ГТД.

Спроектированные устройства с пневматическим распыливанием жидких топлив реализованы в ряде патентов РФ и могут быть использованы при создании перспективных схем малоэмиссионных камер сгорания газотурбинных двигателей для гражданской авиации.

В качестве замечания можно отметить, что в разделе по влиянию физических свойств жидких топлив на характеристики распыла исследуются только смесевые модельные топлива, данные по реальному биодизелю и другим биотопливам в реферате отсутствуют.

Однако этот недостаток не снижает значимости проделанной работы.

В целом диссертационная работа Челебяна Оганеса Грачьяевича является законченной научно-исследовательской работой, имеющей большое научное и практическое значение. По

актуальности, научной новизне и практической значимости, отражённой в автореферате, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, п.9 Положения о присуждении учёных степеней, а ее автор Челебян Оганес Грачьяевич заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05.

Зам генерального директора  
д.т.н., профессор



Петров Л.М.

Подпись Петрова Л.М. заверяю

Зам. генерального директора по науке **ОАО НИАТ**  
д.т.н., профессор



Егоров В.Н.



Организация: Открытое акционерное общество «Национальный институт авиационных технологий»

Почтовый адрес: 117587, Россия, г. Москва, ул. Кировоградская, д.3.

Телефон: + 7(495)311-06-72; факс: + 7(495)312-76-66.

Электронный адрес: [asp@niat.ru](mailto:asp@niat.ru) , [plm@niat.ru](mailto:plm@niat.ru)