

В диссертационный совет  
Д 212.125.08 при ФГБОУ ВО  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский  
университет)»,  
Ученому секретарю совета,  
д.т.н., проф. Зуеву Ю.В.  
125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колодяжного Дмитрия Юрьевича:  
«Методология исследований и разработок электрокаплеструйных способов и технологий в авиационных двигателях», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Проблема экологической безопасности весьма актуальна для современного индустриального мира. Разработка и исследование технических решений, направленных на снижение вредного воздействия продуктов эксплуатации одно из приоритетных направлений в современном машиностроении. В этой области ведутся исследования различными научными школами и специалистами во всём мире. Это относится и к авиационным двигателям, для которых применяется постоянное ужесточение норм по уровню вредных выбросов.

В качестве основополагающей идеи в решении поставленной в диссертации цели, автор использует технические решения по снижению эмиссии вредных веществ и надёжного розжига камеры сгорания на основе суперкомпьютерных вычислений с последующей экспериментальной верификацией и управления параметрами электрокаплеструйных форсуночных модулей.

Для решения сформулированных в работе задач автором выполнен комплекс теоретических и экспериментальных исследований, проведен всесторонний анализ и обобщения, отражающих научную новизну и практическую ценность.

Автором разработана новая методика повышения эффективности распыла жидкого топлива и горения топливовоздушной среды путём наложения переменных и резко неоднородных электрических полей с изменяющейся частотой. Получены новые результаты в области повышения эффективности электризации углеводородных топлив и топливовоздушных сред, что способствует дальнейшему развитию теории электрокаплеструйных способов распыла топлива.

К научной новизне можно отнести:

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

Вх. №  
«28» 02 20 20

- разработку принципиально новых электрокаплеструйных методов распыла топлива в камере сгорания авиационного двигателя;
- математическую модель электрогидродинамических процессов сообщения униполярного электрического заряда углеводородным топливам в резко неоднородном электрическом поле электрических устройств воздействия на топливо;
- трехмерную численную электрогидродинамическую модель электрокаплеструйных форсунчатых модулей с закрученным турбулентным течением керосина как без, так и с учётом электрогидродинамического взаимодействия.

К автореферату имеются замечания:

- в автореферате некорректно указано соответствие приращения температуры газа перед турбиной двигателя четвертого и пятого поколения в кельвинах и градусах;
- из автореферата неясно влияние электрического воздействия в системе анод-топливо-катод на разрушение электродов;
- из автореферата неясно влияние расстояния между электродами на эффективность работы электрокаплеструйной системы.

С учетом отмеченных замечаний, в целом, можно сделать вывод, что представленная диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Колодяжный Дмитрий Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Заместитель начальника

центра прогрессивных технологий  
Валерьевич

Владыкин Алексей

Кандидат технических наук. Специальность 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

АО «ОДК-ПМ». Адрес: Пермь, Комсомольский проспект, д.93, корпус 61

Телефон: +7 9222467343 Адрес электронной почты: [vladykin-av@pmz.ru](mailto:vladykin-av@pmz.ru)

Подпись зам. нач. ЦПТ, кандидата технических наук, Владыкина А. В.  
заверяю:

Технический эксперт,  
кандидат технических наук

24.02.2020

Башкатов Иван Григорьевич

