

Отзыв

на автореферат диссертации **Колодяжного Дмитрия Юрьевича**
"Методология исследований и разработок электрокапеструйных 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".

Диссертационная работа Колодяжного Д.Ю. посвящена решению проблемы конструирования эффективных электрокапеструйных форсуночных модулей авиационных двигателей с использованием электрических полей, организованных соответствующим образом. Тема диссертации является актуальной и выполнена в рамках реализации Федеральной целевой программы «Исследование и разработка по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

Автор решает ряд задач из которых отметим: решение задачи конструктивной реализации неоднородных электрических полей в цепи питания центробежных и пневматических топливных форсунок и в самой форсунке авиационных двигателей для получения униполярного электрического заряда в керосине; разработку численных моделей вычисления влияния заряда и резко неоднородных электрических полей на распыл керосина в топливных форсунках авиадвигателей и горения керосино-воздушной смеси как модельных, так и в реальных камерах сгорания газотурбинных двигателей. Так же в диссертационной работе решены ряд фундаментальных теоретические задачи, позволившие разработать и теоретически исследовать целый ряд принципиально новых электрокапеструйных методов распыла топлива, горения топливно-воздушных смесей в камерах сгорания авиадвигателей.

В диссертации получены новые результаты:

- предложена стратегия исследований и разработок электрокапеструйных форсуночных модулей с электрическими устройствами воздействия на топливо;
- разработаны применительно к газотурбинным авиационным двигателям методы и технологии повышения эффективности распыла керосина и горения топливно-воздушной смеси с использованием электрических устройств воздействия на топливо и переменных однородных и резко неоднородных электрических полей с изменяющейся частотой;
- разработаны методы повышения эффективности электризации углеводородного топлива и топливно-воздушных смесей;
- разработаны математические модели электрогидродинамических процессов сообщения униполярного электрического заряда углеводородным топливом в резко неоднородном электрическом поле электрических устройств воздействия на топливо;
- разработаны численные модели: электрогидродинамических процессов образования заряда в резко неоднородном электрическом поле вблизи поверхности электрода типа «игла»; процессов течения двухфазных потоков; процессов течения газов, распространения капель, горения и образования вредных веществ в камерах сгорания авиационного газотурбинного двигателя.

Практическая значимость выполненного исследования состоит в том, что совокупность полученных результатов составляет основы расчета и конструирования современных эффективных электрокапеструйных форсуночных модулей.

Ценностью диссертации является подтверждение теоретических расчетов данными экспериментальных исследований на реальных авиационных двигателях.

Анализ результатов, представленных в диссертации, свидетельствует, что их достоверность базируется на сравнении результатов численных расчетов и экспериментов, проведенных на современном лазерно-оптическом оборудовании.

Поставленные автором задачи решались на основе использования численных электрогидродинамических моделей и с использованием современных вычислительных сред для расчетного анализа нестационарных трехмерных электрогидродинамических процессов распыла топлива при турбулентных течениях топлива и воздуха.

Наиболее существенные положения диссертационной работы прошли апробацию на различных международных и всероссийских конференциях. По теме диссертационной работы опубликовано 38 печатных работ, в том числе 15 статей в рецензируемых научных изданиях и 7 публикациях, приравненных к публикациям в рецензируемых научных изданиях (патенты).

Содержание представленной диссертации соответствует паспорту специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

По работе имеются следующие замечания:

– в автореферате нет ссылок на современные российские и зарубежные исследования по рассматриваемой в диссертации теме.

Отмеченные замечания не ставят под сомнение результаты выполненных теоретических исследований.

В целом, из представленных материалов автореферата, диссертация Колодяжного Дмитрия Юрьевича на тему "Методология исследований и разработок электрокаплеструйных способов и технологий в авиационных двигателях" представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, в которой содержится решение ряда актуальных теоретических задач и практических задач, имеющих значение для разработки новых видов авиационных двигателей.

Диссертация соответствует критериям, установленным "Положением о присуждении учёных степеней" (утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации "О порядке присуждения ученых степеней"), а её автор Колодяжный Дмитрий Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.07.05 – "Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов".

Доктор технических наук, профессор
кафедры "информатика и управление в технических системах"
Севастопольского государственного университета
Доктор технических наук, профессор


_____/В.А. Крамарь/
" 12 " февраля 2020 г.

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»
299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33

Телефон: +7 978 792 7340

E-mail: kramary@mail.ru

Подпись В.А. Крамаря заверяю

