

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный конструктор - директор
филиала «ОКБ им. А.Люльки»,
доктор технических наук, профессор

Е.Ю. Марчуков

« » 2017 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Строкача Евгения Александровича «Численное моделирование рабочего процесса в камере сгорания ракетного двигателя малой тяги с центробежными форсунками», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 - Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

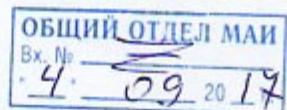
К техническим характеристикам ракетных двигателей и их узлов, в том числе и к камерам сгорания, предъявляется особенно высокий уровень требований. Тема диссертации Строкача Е.А. посвящена актуальной проблеме разработки методики численного моделирования рабочего процесса в камере сгорания ракетного двигателя малой тяги с центробежными форсунками.

Работа включает в себя усовершенствованную инженерную методику расчета процессов смесеобразования и сгорания жидкого топлива, позволяющую уточнить прогнозирование параметров эффективности двигателя.

Научная новизна работы заключается в:

- проведении анализа влияния основных параметров ввода топлива форсунками (мелкость, распределение капель по диаметрам, компоненты скорости ввода) на полноту сгорания в КС реактивного двигателя малой тяги;
- разработке методики моделирования завесного жидкостного охлаждения с помощью подхода Лангранжа-Эйлера, а также «сквозной» методики оценки рабочего процесса, смесеобразования и полноты сгорания топлива в КС с последующей оптимизацией системы смесеобразования;
- предложении рекомендаций по увеличению полноты сгорания путем оптимизации параметров подачи топлива на примере исследованного РДМТ;

Достоверность результатов работы подтверждается согласованием с достаточной точностью результатов численного моделирования с экспериментальными данными и



применением сертифицированного программного средства численных расчетов Ansys CFX.

Полученная методика моделирования рабочего процесса в камере сгорания может быть полезна для решения практических задач в оптимизации процессов горения и планирования новых экспериментальных и теоретических исследований при проектировании ракетных двигателей. К тому же стоит отметить, что проведено достаточно большое количество расчетов и предложена методика «сквозной» оценки качества рабочего процесса.

К недостаткам работы следует отнести неполное описание граничных условий модели камеры сгорания. Кроме того, предложенная методика носит довольно частный характер в виду сделанных допущений.

Указанные недостатки, однако, не влияют на оценку научной ценности и практической значимости работы, которую можно дать на основании изучения материала, изложенного в автореферате.

Диссертационная работа выполнена в полном объеме на высоком научном уровне и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель Строкач Евгений Александрович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 - Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Начальник отдела 2000

С. А. Федоров