

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нечаева Ивана Леонидовича
«Исследование перспективных схем абляционного импульсного плазменного двигателя с повышенными характеристиками», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Решению важной народно-хозяйственной проблемы по изысканию возможностей повышения энергетических и эксплуатационных характеристик электроракетных двигателей посвящена предложенная к рассмотрению работа. Тема диссертации И.Л. Нечаева «Исследование перспективных схем абляционного импульсного плазменного двигателя с повышенными характеристиками» направлена на её решение и несомненно является, таким образом, актуальной и практически значимой.

Представленная работа носит комплексный характер. Её содержательную часть предваряет обзор решаемых на базе транспортных средств ракетно-космической техники (РКТ) задач, эффективность разрешения которых могла бы быть повышена за счёт включения в состав обеспечивающих их решение средств РКТ электроракетных двигателей, вместо преимущественно используемых в этих целях, вплоть до настоящего времени, химических ракетных двигателей (РД). Определён круг вопросов, требующих решения для обеспечения такого перехода. Полученные результаты обоснованно используются автором при формулировании целей работы, конкретизации объекта и методики исследований.

В рамках исследований разработаны и исследованы лабораторные образцы абляционных импульсных плазменных двигателей (АИПД) с улучшенными удельными характеристиками, теоретическими и экспериментальными результатами обеспечен анализ влияния конфигурации

разрядной цепи на процесс ускорения рабочего тела (РТ) в АИПД. Разработана схема АИПД с асимметричным разрядным каналом, двойным обратным токоподводом, обеспечивающая двухступенчатое ускорение и повышение удельного импульса тяги двигателя. Представлена теоретическая оценка влияния конфигурации разрядной цепи с двойным обратным токоподводом на процесс ускорения РТ в АИПД. Полученные результаты убедительно подтверждены экспериментом.

Автор показывает, что по отношению к характеристикам базовой модели (АИПД-45-2), предложенный и реализованный таким образом вариант разработки АИПД асимметричной схемы с двойным обратным токоподводом позволяет увеличить удельный импульс двигателя до 15%, а в случае использования двухступенчатой схемы ускорения - практически вдвое. Иными словами обосновывается, что двухступенчатая схема ускорения плазмы является практически значимой для использования при разработке АИПД в составе перспективных транспортных средств ракетно-космической техники различного назначения.

Полученные в работе результаты достоверны, отличаются научной новизной и практической значимостью. Они используются в НИИ ПМЭ МАИ при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию прототипов новых образцов ЭРД на основе АИПД. Работа прошла надёжную апробацию. Её результаты представлены и обсуждены на 9 научно-технических конференциях. Они надёжно подкреплены экспериментом. По результатам диссертации получено два патента, опубликовано 15 научных статей, из них 3 - в рецензируемых научных изданиях.

Ограничусь лишь замечанием, что используемый в автореферате стиль изложения ориентирован на представление существа работы в не всегда оправданной, излишне лаконичной форме, в той или иной степени затрудняющей осмысление её содержания. Последнее, однако, не является

