

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Фроловой Юлии Леонидовны
«Влияние давления остаточной атмосферы вакуумной камеры на расходимость
струи стационарного плазменного двигателя»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели
и энергоустановки летательных аппаратов

Актуальность диссертационная работы Фроловой Ю.Л. связана с необходимостью решения проблемы разработки надежной методики переноса результатов наземных измерений параметров струи стационарного плазменного двигателя (СПД) с имитацией высотных условий на параметры этой струи применительно к оценке её влияния на элементы конструкции и системы космического аппарата в условиях орбитального полета.

Научная новизна проведенных диссертантом исследований обусловлена выявлением закономерности изменения угла расходимости, углового и энергетического распределений потоков ионов струи высоко импульсного СПД при изменении давления в вакуумной камере и расстояния от двигателя, а также разработкой методики переноса результатов наземных измерений параметров струи СПД на условия натурной эксплуатации, в которой учитывается ослабление потока ионов в вакуумной камере и исключены индуцированные ионы перезарядки из тормозных характеристик зондов-энергоанализаторов.

Достоверность полученных результатов обеспечена надежной имитацией высотных условий, применением современной, поверенной измерительной аппаратуры в сочетании с использованием апробированных методик измерений, общепринятых физических моделей и математических методов.

Практическая ценность диссертационной работы Ю.Л. Фроловой обусловлена следующим:

- 1) разработанные методики позволяют значительно повысить точность измерений параметров плазменных струй СПД в процессе проведения экспериментов с имитацией высотных условий;
- 2) применение полученных диссертантом теоретических и практических результатов позволяет значительно повысить точность оценки параметров струи СПД в условиях натурной эксплуатации КА, использующих эти СПД;

Отдел документационного
обеспечения МАИ

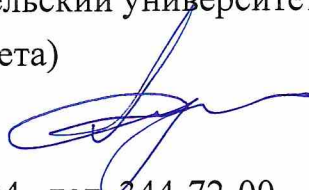
« 21 » 12 20 20

Вместе с тем по материалам автореферата можно сделать следующие замечания, требующие пояснения соискателя:

- 1) на странице 8 автореферата указано, что в результате влияния стенок вакуумной камеры и воздействия фонового давления на процессы формирования и распространения плазменной струи возникают значительные ошибки измерений, однако не приводится количественная величина этих ошибок и причины их появления;
- 2) на рисунках 10 и 11 показано, что максимальное влияние давления в вакуумной камере на функцию источника ионов СПД и угловую функцию плотности ионного тока струи СПД соответствует углу 80^0 , однако в автореферате не приведено физического объяснения выявленного эффекта.

Указанные замечания не снижают научную и практическую ценность работы Ю.Л.Фроловой. В целом, судя по автореферату, диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком уровне, обладающей несомненной актуальностью и практической ценностью, содержащей новые научные результаты. Диссертационная работа Фроловой Ю.Л. удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Автор, Фролова Юлия Леонидовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05– «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Доктор технических наук (специальность 05.07.05– «Тепловые электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»), профессор кафедры теории двигателей летательных аппаратов имени В.П. Лукачева ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарского университета)



С.А. Шустов

443086, г. Самара, Московское шоссе, 24, тел. 344-72-00 ,

e-mail: shustov.st@yandex.ru

