

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Валиуллина Валерия Владимировича «Воздействие плазмы электроракетных двигателей на высоковольтные солнечные батареи космических аппаратов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Основной целью исследования Валиуллина Валерия Владимировича является разработка моделей взаимодействия магнитосферной плазмы и плазмы электроракетных двигателей (ЭРД) с высоковольтными солнечными батареями (БС) космических аппаратов (КА), формулировка критериев возникновения дуговых разрядов на открытых электродах батареи. Учитывая современные тенденции повышения энерговооруженности КА, снижения массы систем электропитания и увеличения рабочего напряжения БС, тема данного исследования является весьма актуальной и имеет важное практическое значение.

Наибольший практический интерес в работе представляют экспериментальные данные, показывающие, что при взаимодействии плазмы ЭРД с высоковольтными БС могут возникать мощные дуговые разряды, способные привести к частичному или полному выходу БС из строя. Для разработчиков БС важно обеспечить устойчивость БС к дугообразованию и полностью исключить возможность возникновения дуговых разрядов. В этой связи, наличие экспериментальных методик, позволяющих проверить эффективность принятых мер защиты может оказаться определяющим фактором, влияющим на надежность БС.

К новым научным результатам следует отнести разработанные автором модели и расчетные методики, позволяющие определить условия возникновения дуговых разрядов между электродами высоковольтных БС.

Замечания по работе:

1. В «конденсаторной» модели не учтено влияние подложки, которая может находиться при потенциале корпуса КА и создавать в диэлектрике электрическое поле большой напряженности, превышающей электрическую прочность материала.

2. Критерии возникновения дуговых разрядов имеют слишком общий характер и не позволяют в явном виде оценивать вероятность разряда в зависимости от конструкции электродов, приложенного напряжения, применяемых материалов, и концентрации плазмы;

Однако несмотря на сделанные замечания, диссертация Валиуллина В.В. представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научно-техническом уровне, имеет важное практическое значение, соответствует специальности 2.5.15 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Я, Ланина Е.В., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Валиуллина Валерия Владимировича «Воздействие плазмы электроракетных двигателей на высоковольтные солнечные батареи космических аппаратов».

Старший научный сотрудник, к.х.н.

 Ланина Е.В.
28.11.2024

Информация о составившем отзыв

АО «САТУРН»

350072, г. Краснодар, ул. Солнечная, 6,

8(861)252-39-90

info@saturn-kuban.ru

Подпись Ланиной, заверяю
(печать) начальник ОРП
Свиридов А.Н.

