

2. Моделирование бортового компьютера на базе открытых IP-блоков для малых и сверхмалых космических аппаратов /С.А. Чекмарев, М.Ю. Вергазов, В.А. Лукин и др. //Вестник сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ю. Решетнева. Красноярск, 2011. Вып. 2(35). С. 141–146.

3. АО «Воронежский Завод Полупроводниковых Приборов – Сборка». Каталог изделий 2020 г. Текст: электронный. URL: <http://www.vzpps.ru/production/catalog.pdf> (дата обращения 11.02.2021).

УДК 539.1.043; 539.1.08

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КОСМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

А. В. Родина, М.П. Калаев

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», г. Самара

Ключевые слова: космический аппарат, солнечная батарея, фотоэлектрический преобразователь.

Солнечная батарея (СБ) является основным первичным источником электрической энергии для большинства отечественных и зарубежных космических аппаратов (КА). Наиболее эффективным и проверенным в условиях длительной эксплуатации методом получения электрической энергии из солнечной энергии в настоящее время является фотоэлектрический метод прямого преобразования, реализованный в полупроводниковых фотоэлектрических преобразователях (ФП). Из ФП формируется фотогенерирующая часть (ФГЧ) СБ, однако, опыт разработки и эксплуатации КА выявил целый ряд опасных факторов космического пространства, влияющих на изменение характеристик ФП. К таким факторам относятся микрометеориты и космический мусор, атомарный кислород, ультрафиолет, ионизирующее излучение космического пространства и многие другие [1].

Целью работы является контроль малых изменений мощности СБ при повреждениях защитных покрытий в космических условиях. Высокая точность измерения достигается контролем мощности светового потока в установке, а также поддержанием постоянной температуры поверхности испытуемой солнечной батареи, для чего источник облучения может прерывисто отключаться. В качестве источника может использоваться набор светодиодов, с суммарным спектром, близком к солнечному [2].

На рисунке 1 приведен график изменения характеристик СБ в зависимости от количества микрометеоритов.

На рисунке 2 приведены ВАХ и кривые мощности СБ для значений температуры +25°C и +90°C при постоянном уровне облучения.

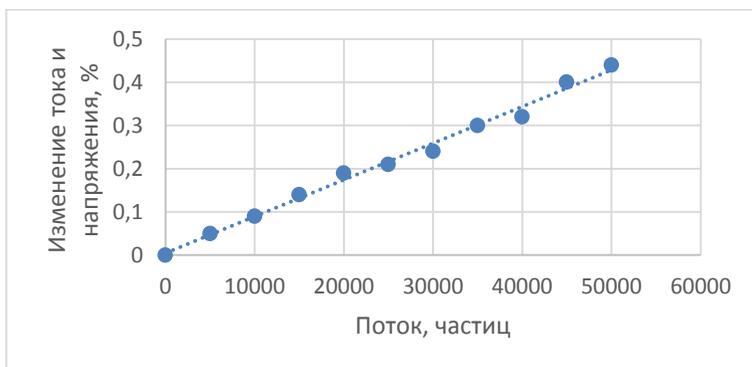


Рисунок 1 - Изменения характеристик СБ в зависимости от количества частиц

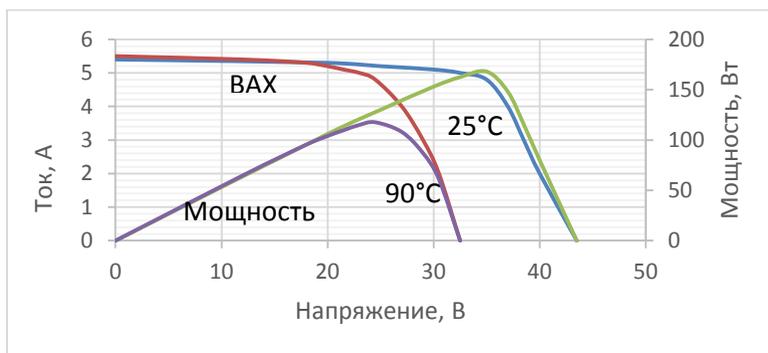


Рисунок 2 – ВАХ и кривые мощности СБ для значений температуры +25°C и +90°C

Список использованных источников

1. Летин В.А. Функционирование солнечных батарей в космической среде // Модель космоса. Т. 2.М.: Книжный дом Университет, 2007. С. 561–594.
2. Надирадзе А.Б., Калаев М.П., Семкин Н.Д. Воздействие метеороидов и техногенных частиц на солнечные батареи космических аппаратов //Космические исследования, 2016. Т. 54. № 5. С. 1–10.

Родина Ангелина Владимировна, студент группы 6275-110403D.
E-mail: rodina.av@ssau.ru.