

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ В КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Верягин В.В.

Научный руководитель – ассистент Мерзликин А.А

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Науки, 14, каф. Радиотехнологий информационно-коммуникационных систем, тел.(057)7021-444)

e-mail: vladyslav.veriahin@nure.ua.

This report discusses the use of solar modules in the space industry. Systems and devices for spacecraft power. Positive and negative points when using solar panels.

Идея применять солнечные батареи в космосе впервые появилась больше полувека назад, во время первых запусков искусственных спутников земли. В тот период, в СССР, профессор и специалист в области физики, особенно в сфере электричества – Николай Степанович Лидоренко, обосновал необходимость применения бесконечных источников энергии на космических аппаратах. Такой энергией могла быть только энергия солнца, которая добывалась с помощью солнечных модулей.

В настоящее время все космические станции функционируют исключительно за счет солнечной энергии.

Система энергоснабжения космического аппарата (система энергопитания, СЭП) – система космического аппарата, обеспечивающая электропитание других систем, является одной из важнейших систем, во многом именно она определяет геометрию космических аппаратов, конструкцию, массу, срок активного существования. Выход из строя системы энергоснабжения ведёт к отказу всего аппарата.

В состав системы энергопитания обычно входят: первичный и вторичный источник электроэнергии, преобразующие, зарядные устройства и автоматика управления.

В качестве первичных источников используются различные генераторы энергии: солнечные батареи, химические источники тока, в частности: аккумуляторы, гальванические элементы, топливные элементы, а так же радиоизотопные источники энергии и ядерные реакторы.

На сегодняшний день солнечные батареи считаются одним из самых надёжных и достаточно хорошо отработанных вариантов обеспечения космического аппарата энергией.

На некоторых спутниках применяют не ориентируемые батареи, располагая их на поверхности так, чтобы при любом положении аппарата обеспечивалась необходимая мощность.

Солнечные батареи со временем деградируют под действием следующих факторов:

- метеорная эрозия уменьшающая оптические свойства поверхности фотоэлектрических преобразователей;
- радиационное излучение понижающее фотоэдс, особенно при солнечных вспышках и при полёте в радиационном поясе;
- термические удары из-за глубокого охлаждения конструкции на затенённых участках орбиты, нагрева на освещённых и наоборот. Это явление разрушает крепление отдельных элементов батареи, соединения между ними.

В научных лабораториях всей земли, в настоящее время, происходит схожая задача – поиск бесплатной электроэнергии от солнца. Только не в масштабах отдельного дома или города, а в размерах всей планеты. Суть этой работы состоит в том, чтобы создать огромные по своим размерам, а соответственно и выработкам энергии, солнечные модули.

Площадь таких модулей огромна и размещение их на поверхности земли повлечет много трудностей, таких как:

- значительные и свободные площади для установки приемников света,
- влияние метеоусловий на и КПД модулей,
- затраты на обслуживание и чистку солнечных панелей.

Все эти отрицательные аспекты исключают установку подобного монументального сооружения на земле. Но выход есть. Заключается он в установке гигантских солнечных модулей на околоземной орбите. При воплощении в жизнь такой идеи, человечество получает солнечный источник энергии, который всегда находится под воздействием солнечных лучей, никогда не потребует чистки от снега, и самое главное не будет занимать полезное пространство на земле.

Список литературы:

- 1) В. А. Ванке, МГУ 5 декабря 2007. Опубликовано в «Журнал радиоэлектроники» ISSN 1684–1719 N 12, 2007.
- 2) А. Косарев. Космические электростанции дразнят землян огромной энергией.