

УДК 629.78

## **ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ОПТИКОЭЛЕКТРОННОГО МАЛОГО КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА**

© Андрианова М.В., Сафронов С.Л.

e-mail: andrianova-marina98@mail.ru

*Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королёва, г. Самара, Российская Федерация*

В современных условиях усилился интерес к космическим аппаратам дистанционного зондирования земли (ДЗЗ), как к источникам важной и ценной информации, полезной в области метеорологии, экологии, экономики и многих других видах деятельности человека.

Все большую популярность при решении актуальных задач набирает использование малых космических аппаратов (МКА). МКА имеют сравнительно меньшую массу относительно больших КА, их приборы космических аппаратов продолжают уменьшаться в размерах и стоимости при их одновременном функциональном росте и объеме выполняемых задач. Это происходит из-за технологического прогресса в электронике и автоматике, снижения массы, энергопотребления, технологичности и стоимости серийных образцов электроники.

Описанные тенденции оказывают свое влияние на облик всего МКА ДЗЗ в целом, и в том числе на систему электропитания, одну из ключевых на борту. Система электропитания МКА традиционно разрабатывается на базе солнечной энергетической установки с использованием батареи фотоэлектрической в качестве первичного источника, аккумуляторной батареи в качестве накопителя электрической энергии – вторичного источника и автоматики регулирования и контроля напряжения. С целью оптимизации массо-габаритных составляющих элементов системы электропитания в работе рассмотрены следующие вопросы:

- уточнение;
- построение циклограммы работы целевой и обеспечивающей аппаратуры;
- применение батареи фотоэлектрической и аккумуляторной батареи разных типов;
- размещение батареи фотоэлектрической на борту МКА ДЗЗ.

С целью минимизации требований, предъявляемых к характеристикам системы электропитания, рассмотрены возможные схемы функционирования МКА ДЗЗ, различные циклограммы работы целевой и обеспечивающей аппаратуры при выполнении съемки и передачи информации на наземный комплекс управления и допустимые параметры рабочей орбиты.

С целью уменьшения площади солнечных батарей и повышения ее характеристик рассмотрены различные типы солнечных батарей. Использование в солнечных батареях фотопреобразователей из арсенид-галлия позволяет значительно снизить площадь панелей солнечных батарей.

При выборе компоновочных решений для солнечной батареи рассмотрены варианты ее размещения на корпусе МКА или на отдельных панелях солнечной батареи.

При расчете параметров системы электропитания рассмотрено возможное нахождение МКА в ориентированном и неориентированном режимах полетах.

Основные направления исследований по рассматриваемой проблеме лежат в области проектирования бортовых систем, конструкции и МКА ДЗЗ в целом.

**Библиографический список**

1. Куренков, В.И. Методика выбора основных проектных характеристик и конструктивного облика космических аппаратов наблюдения: учеб.пособие [Текст]/ В. И. Куренков, В. В. Салмин, А. Г. Прохоров. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та.– 2007. – 160 с.: ил.