

АНАЛИЗ БАЛАНСА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ГЕОСТАЦИОНАРНЫМ КОСМИЧЕСКИМ АППАРАТОМ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ТОЧКИ СТОЯНИЯ

Руднева Е. В.
ФГУП ГКНПЦ им. М. В. Хруничева, г. Москва,
Россия

Перед производителями космических аппаратов (КА) в настоящее время стоит задача увеличения срока службы КА при тех же затратах на выведение. С целью решения этого вопроса в работе рассмотрены возможности системы электроснабжения (СЭС) по обеспечению потребностей бортовой аппаратуры в различных условиях полета.

Проведен анализ особенностей функционирования КА на участке изменения точки стояния. В отличие от участка приведения в точку стояния, когда нет деградации солнечных батарей (СБ), а аккумуляторные батареи работают на полную мощность, изменять точку стояния аппарат должен быть способен в течение всего срока службы, в том числе в конце срока активного существования, когда деградация СБ существенно влияет на мощность, отдаваемую батареей на шину питания СЭС.

В процессе выполнения работы были установлены и учтены ограничения мощности электроэнергии, принимаемой шиной питания.

Приведены материалы по результатам анализа изменения потока солнечной энергии на фотоэлектрических преобразователях из-за эллиптичности орбиты Земли вокруг Солнца.

С учетом деградации СБ, различного потока солнечной энергии на протяжении полета КА, потребления электроэнергии одним или двумя двигателями, времени их включения и продолжительности работы, а также зная, что бортовой ретрансляционный комплекс на участке изменения точки стояния не потребляет максимальное количество электроэнергии, был проведен анализ необходимости и длительности интервалов времени, в течение которых двигатели включать нельзя.

Методика расчета этих интервалов времени нашла применение в создании бюджета электроэнергии летного изделия и позволила увеличить срок активного существования КА.