

УДК 629.783

**ОРИЕНТИРОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ МАЛОГО КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА**

Мл. научный сотрудник Хомячкова А. Н.

Д-р техн. наук, профессор Матвеев В. В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», Тула, Россия

Основным источником энергии на малых космических аппаратах (МКА) являются солнечные панели, от эффективности работы которых зависит функционирование всех бортовых систем.

В работе рассматриваются способы ориентирования солнечных панелей жестко связанных с корпусом МКА. Обычно солнечные панели устанавливаются на две противоположные стороны корпуса МКА. В предлагаемом способе солнечные панели помимо основной функции являются еще и датчиками освещенности. Поток излучения падает на плоскость солнечных панелей, вызывая тем самым генерацию напряжения. Если поток их облучает неравномерно, то это является информацией о том, что их плоскости нефронтальны к направлению на Солнце. Это можно использовать как сигнал рассогласования для системы угловой ориентации МКА.

В работе приводятся результаты испытания макета МКА с установленными на него солнечными панелями. Излучение Солнца имитировалось лабораторным источником света. В качестве органов управления МКА использовался двигатель-маховик. На рис. 1 представлены сигналы, снимаемые с солнечных панелей и их разностный сигнал при периодической засветке.

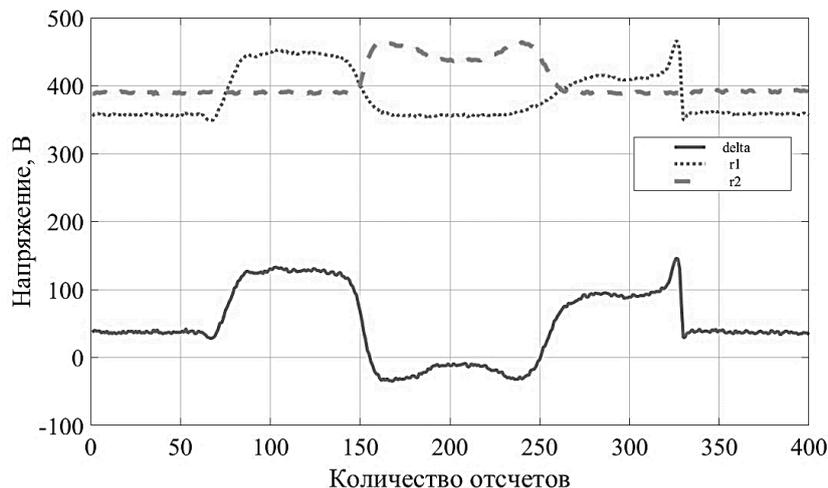


Рис. 1. Сигналы, снимаемые с солнечных панелей:  $r_1$  и  $r_2$  – данные, снимаемые с первой и второй солнечной панели,  $delta$  – разностный сигнал

Результаты экспериментальных исследований подтвердили работоспособность предлагаемого метода, который может использоваться на МКА с жесткой установкой солнечных панелей.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания FEWG-2022-002.

**Литература**

1. Черемухин, Г. С. Приборы ориентации на Солнце. – М.: Техпромиздат, 1998 – 342 с.
2. Матвеев, В. В. Мобильные устройства в научно-исследовательской и экспериментальной работе / Н. И. Жданова, Н. А. Сушков / Под общей редакцией к.т.н., доц. Матвеева В. В. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. – 109 с.