

УДК 681.7

ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОРИЕНТАЦИИ СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ

Студент гр. 121191 Чупина А. И.

Асс. кафедры ПУ Каликанов А. В.

Тульский государственный университет, Тула, Россия

В настоящее время актуальна задача использования оптоэлектронных систем (ОЭС) для ориентации солнечной батареи, потому что солнечная энергия является экологически чистой и при этом обладает высокой ресурсоемкостью и не оказывает влияния на окружающую среду. Как известно количество солнечной энергии, попадающее на любой участок земной поверхности, зависит от угла наклона Солнца и от его положения в азимутальной плоскости, что в свою очередь требует применения ОЭС ориентации рис. 1, а.

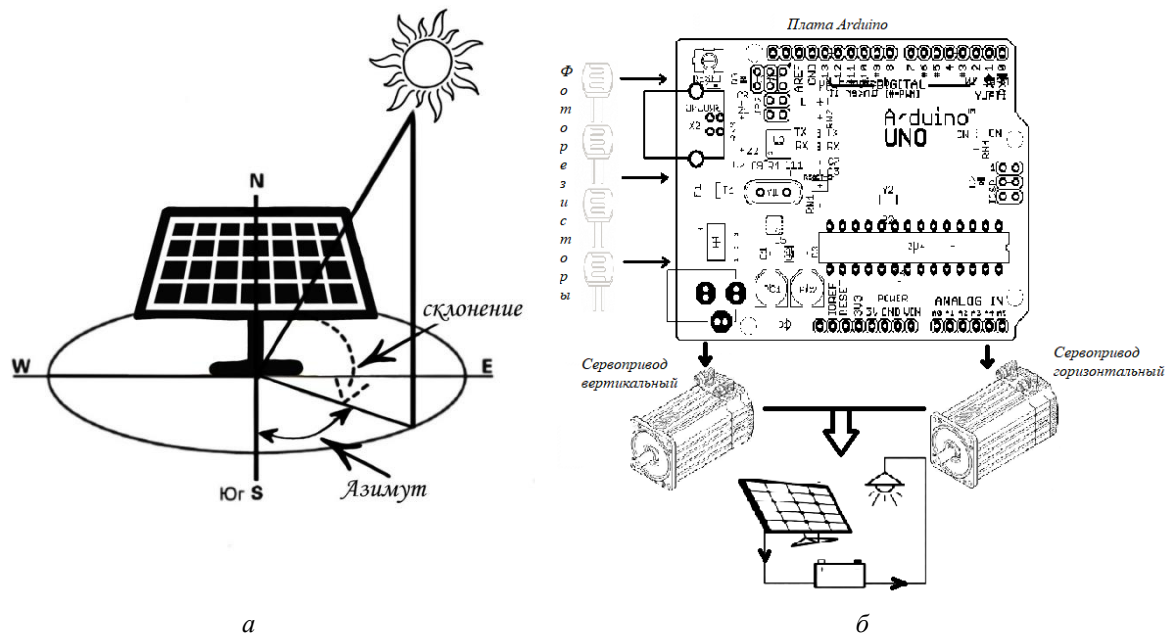


Рис. 1. Оптоэлектронная система ориентации солнечной батареи:

а – ориентация солнечной батареи по солнцу; б – структурная схема разработанной ОЭС ориентации

Такие системы состоят из несущих конструкций, подвижная часть которых может иметь как одну ось вращения (обычно горизонтальную), так и две. Именно этой частью и управляют ОЭС ориентации, позволяя выставить солнечную батарею таким образом, чтобы лучи попадали на ее поверхность строго перпендикулярно. Это главное условие эффективности батарей. Таким образом, можно аккумулировать больше энергии в течение светового дня. На рис. 1, б приведена структурная схема разработанной ОЭС ориентации на базе фотодетекторов сервопривода и платы Arduino.

В работе приводятся результаты исследований ОЭС ориентации солнечной батареи, реализованного с помощью платы Arduino Uno, фотодиодов и сервопривода.

Литература

1. Петин, В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino / В. А. Петин. – СПб.: БХВПетербург, Электроника. – 2014. – 400 с.: ил.