

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АВТОНОМНОЙ СОЛНЕЧНОЙ МИНИ-ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ

Щербина И.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
Институт информационных технологий  
г. Минск, Республика Беларусь

Журавлёв В.И. – к.т.н., доцент

Предлагаемая система обеспечивает автоматическое управление автономной солнечной электростанцией. При этом обеспечивается оптимальное управление процессом зарядки.

Главной отличительной особенностью предлагаемой системы управления солнечной мини-электростанцией является реализация алгоритма слежения за точкой максимальной мощности солнечной батареи и широтно-импульсная модуляция (ШИМ) тока заряда АКБ (рисунок 1). Система с ШИМ тока заряда позволяет зарядить аккумуляторные батареи до 100%. Особенно это важно, где используются свинцово-кислотные аккумуляторы, которые в большей мере, чем щелочные, чувствительны к перезаряду и глубокому разряду [1]. Кроме того, система обеспечивает защиту и сигнализацию о неполадках в работе, позволяющие предотвратить повреждения самого контроллера и других компонентов системы. Наличие встроенного модуля Wi-Fi позволяет контролировать работу системы по локальной сети или через Интернет.



Рисунок 1 – Структурная схема системы позиционирования солнечной батареи на основе микроконтроллера

В качестве основы блока управления применён ATmega324P 8-разрядный КМОП микроконтроллер, основанный на расширенной AVR RISC-архитектуре. В устройстве реализовано цифровое управление. Задание режимов производится при помощи клавиатуры. В качестве датчиков освещенности применяются фототранзисторы. В данной схеме используются аппаратные возможности микроконтроллера, в частности, для формирования импульсов ШИМ и АЦП для измерения напряжений.

Преимуществом системы является использование эффективного алгоритма слежения на основе следящей конструкции с двумя степенями свободы. При этом система реализуется на доступной элементной базе с минимальными аппаратными ресурсами и возможностью подключения через Wi-Fi.

### Список использованных источников:

1 Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями: учебное пособие / Б.В. Лукутин, И.О. Муравлев, И.А. Плотников – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 128 с.