

УДК 621.311  
ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ ПО ОСНАЩЕНИЮ ЗОН ОТДЫХА  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫМИ ЗАРЯДНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

В. С. КАЗАКОВ

Научный руководитель Ю. В. МАШИН, канд. техн. наук, доц.  
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Идея проекта – оснастить зоны отдыха г. Могилева энергоэффективными зарядными устройствами, работающими от энергии солнца. Данные устройства можно будет использовать не только для зарядки мобильных устройств, но также и для освещения прилегающей территории. Применение инвертора, преобразующего постоянное напряжение 12 В в переменное 220 В, позволит осуществлять зарядку ноутбуков, электровелосипедов, гироскутеров и моноколов.

Основным элементом, входящим в состав энергоэффективного зарядного устройства, является солнечный модуль. При выборе типа и размера солнечного модуля необходимо учитывать не только их рабочие параметры (КПД, мощность, выходное напряжение и т. д.), но и уровень солнечной инсоляции, среднегодовой уровень которой для Республики Беларусь в день составляет 2,86 кВт·ч/м<sup>2</sup>.

В настоящее время на рынке представлены монокристаллические и поликристаллические солнечные модули. Принцип их работы одинаков, однако есть и ряд существенных отличий: КПД у монокристаллических панелей достигает 22 %, в то время как у поликристаллических панелей данный показатель не превышает 18 %; монокристаллы эффективнее работают при отрицательных температурах и медленнее стареют (монокристаллы стареют за 25 лет примерно на 20 %, а эффективность поликристаллов за этот промежуток времени снижается на 30 %).

Преимущества монокристаллических солнечных модулей, а также дорогостоящий технологический процесс (необходимость использовать кремний высокой чистоты) обуславливают их более высокую стоимость по сравнению с поликристаллическими панелями. Однако поликристаллические модули эффективнее улавливают рассеянный свет, поэтому, на наш взгляд, больше подходят для использования на территории Республики Беларусь.

С учетом того, что при комплектовании нашего проекта нет ограничений по размерам солнечного модуля, то можно использовать поликристаллическую солнечную панель площадью 1 м<sup>2</sup> с мощностью 150 Вт, состоящую из 36 поликристаллических элементов типа А++, обладающей КПД равным 17,15 %. Использование данного солнечного модуля и контроллера заряда позволит заряжать аккумулятор напряжением 12 В и емкостью до 200 А·ч, что обеспечит эффективную работу зарядного устройства.