

# ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ АВТОНОМНОГО ЗАРЯДНОГО ПРИБОРУ З ЖИВЛЕННЯМ ВІД СОНЯЧНОЇ БАТАРЕЇ

В.В. Шлемкевич

*Кафедра електроніки та енергетики,  
Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича*

Останнім часом для забезпечення живлення мобільних радіоелектронних пристроїв використовують зарядні пристрої з живленням від сонячних батарей. Проте, як відомо, вихідні характеристики сонячної батареї сильно залежать від умов освітлення. Для вирішення цієї проблеми, як правило, використовують перетворювачі напруги, що працюють на високих частотах. Але таким конструкціям властиві наступні недоліки: подвійне перетворення напруги (постійна напруга, що отримується на виході сонячної батареї, перетворюється в змінну, а потім знову випрямляється) призводить до втрат енергії, що виробляє сонячна батарея; на виході перетворювача присутні шуми, які можуть спричинити перешкоди роботі радіоелектронної апаратури.

Запропонований зарядний пристрій, складається з двох сонячних батарей, імпульсного стабілізатора напруги та додатково містить електронний блок для автоматичного перемикавання сонячних батарей у режими послідовного або паралельного з'єднання. За рахунок автоматичного керування перемиканням сонячних батарей з режиму послідовного з'єднання в режим паралельного з'єднання в залежності від умов освітлення навіть за умов слабкої освітленості отримується необхідна для зарядки акумуляторної батареї напруга, а при зростанні освітлення отримується більший зарядний струм, що скорочує час зарядки акумуляторної батареї.

При слабкому освітленні сонячні батареї з'єднані послідовно. Таким чином отримується необхідна для зарядки акумуляторної батареї величина напруги  $U_3$ . Зарядний струм визначається струмом однієї із батарей. При збільшенні освітлення зростає і напруга на виході сонячних батарей. Коли напруга на виході однієї сонячної батареї перевищує  $U_3$ , з допомогою транзисторного ключа відбувається перемикавання виводів сонячних батарей в режим паралельного з'єднання. Таким чином отримується більший зарядний струм, що скорочує час зарядки акумуляторної батареї. При зменшенні рівня освітленості відбувається автоматичне перемикавання в режим послідовного з'єднання.

1. Автономний зарядний пристрій. Патент на корисну модель №47833 від 25.02.2010.