

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА УНІВЕРСАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ НА СОНЯЧНИХ ЕЛЕМЕНТАХ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра МЕІС

У зв'язку з не безмежними запасами мінеральних ресурсів навіть в найбагатших країнах різко зріс інтерес до альтернативних джерел живлення. Світовій науці відомі декілька способів отримання енергії за допомогою поновлюваних джерел, проте тільки потенціал сонячної енергетики може забезпечити сучасні потреби в електроенергії.

Областей застосування систем живлення на сонячних елементах стає все більше з кожним днем. Ці пристрої з успіхом проявили себе у сфері промисловості, сільського господарства, військово-космічних галузях і навіть у побуті.

Сонячні елементи виявилися практично єдиним джерелом електроенергії за межами Землі. Ними оснащуються всі космічні апарати. На відміну від атомних електрогенераторів вони не виділяють шкідливих речовин.

Розроблена універсальна система живлення, яка призначена для зарядки будь-якого малопотужного пристрою, якщо немає доступу до мереж електропостачання.

Її структурна схема складається з двох основних частин (рис.1). Перша частина - це зарядний пристрій, друга – перетворювач, що підвищує напругу. Зарядним пристроєм вибрано мікроконтролер МСР73831. Ця мікросхема є лінійним контролером управління заряду Li-Po акумуляторної батареї. Контролер має можливість заряджати акумуляторну батарею до 4.2 V в повністю безпечному режимі. До мікросхеми підключено індикатор, який буде горіти протягом усього процесу заряду. Мікросхема LT1302-5 вибрана як перетворювач, що підвищує напругу акумуляторної батареї від 4 В до 5 В. Її вхідна напруга може бути нижчою 2,2 В.

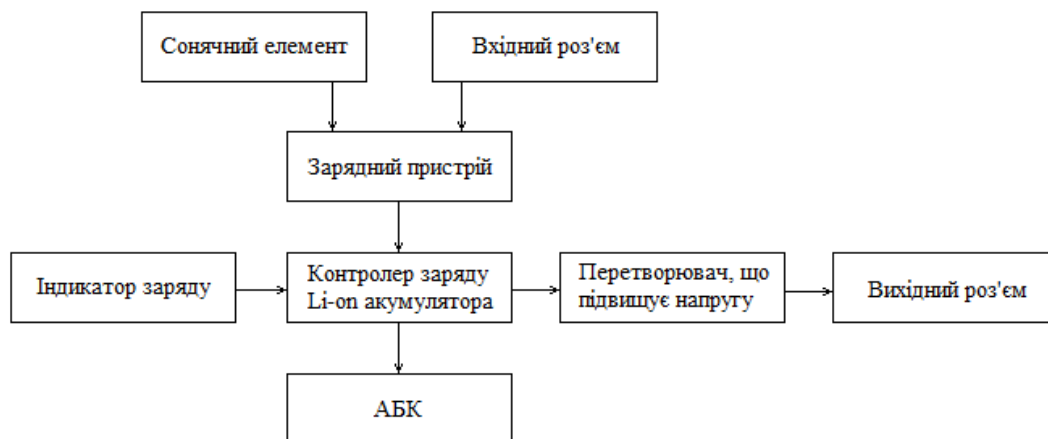


Рисунок 1 – Структурна схема універсальної системи живлення

Таким чином, універсальна система живлення може бути заряджена від електромережі, а вбудовані сонячні елементи сприяють підтримці максимального рівня заряду акумуляторної батареї.