

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ ДЛЯ ПРИВАТНИХ ПОТРЕБ

Кухарчук М.А.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Сотник С.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. КІТАМ, тел. (068) 513-54-53)

e-mail: marharyta.kukharhuk@nure.ua

The paper investigates the features of solar panels and their structure. To visualize the design, the structural elements of the SB are presented; prospects for development are discussed. The issues of modern production of solar panels, as well as the materials from which solar panels are made, are briefly touched upon, and the advantages and disadvantages of using solar panels in everyday life for private needs are considered.

Справедливо сказати, що дуже швидке використання викопного палива та глобальне потепління призвели до зменшення запасів палива, тому для повного задоволення енергетичних потреб населення необхідно використовувати екологічні джерела енергії. Вважається, що сонячна енергія є найефективнішим і найчистішим джерелом енергії, а також дешевим, багатим і вічним джерелом відновлюваної енергії, яке може подолати залежність сучасного суспільства від традиційних видів палива і ресурсів [1]. Відсутність постійного фінансування у сфері відновлюваних ресурсів в Україні не заважає нам регулярно нарощувати потужності сонячних електростанцій. Виробництво електроенергії за допомогою сонячної енергії має переваги та є успішною альтернативою електроенергії, виробленій традиційними електростанціями. Структура сонячної батареї (СБ) на рис. 1.

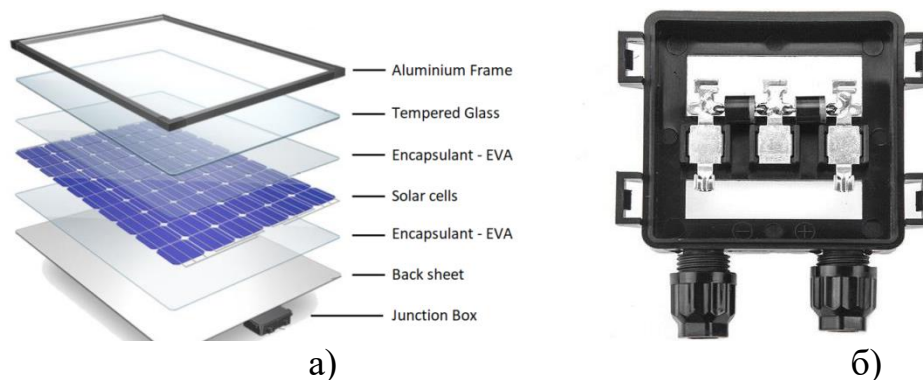


Рис. 1. Структура сонячної батареї: а) пошарова структура; б) розподільна коробка

Сонячна панель (СП) складається з алюмінієвої рами, загартованого скла, двох ущільнювачів (EVA), СП, задньої кришки та розподільної коробки.

Розподільна коробка – це невеликий прилад, захищений кришкою від атмосферних впливів. Коробка є тильною стороною СБ (рис. 1, б). Розподільна коробка є важливою частиною, оскільки це центральна точка, де всі елементи з'єднані між собою та захищені від вологи та бруду.

Алюмінієва рама відіграє вирішальну роль у захисті батареї, забезпечуючи міцну конструкцію для встановлення СП (рис. 2). Каркас повинен бути легким, але міцним і здатним витримувати екстремальні навантаження від сильних вітрів і зовнішніх сил.



Рис. 2. Алюмінієва рама

У сучасному виробництві СП в якості основного матеріалу використовується кремній. Це звичайний матеріал у природі, але він містить багато зайвого бруду, який потрібно видалити перед подальшим використанням. Сам процес очищення трудомісткий і фінансово витратний, що в свою чергу впливає на ціну сонячних батарей. Адже чим чистіший кремній, тим вище ефективність панелей. Для перевірки критичних параметрів СБ використовують РТС – це незалежний тест сертифікаційних лабораторій, призначений для визначення продуктивності модуля за фактичних умов експлуатації. Співвідношення РТС/STC має бути принаймні 89-90 %, чим вище співвідношення РТС/STC, тим краще СП працюватиме в реальних умовах. Допуск – це відхилення фактичної продуктивності СП від її номінального значення. Негативний допуск не повинен перевищувати 3 %.

Таким чином, в ході проведеного огляду визначено переваги СБ у використанні для власного домогосподарства і сюди можна віднести: значно менші витрати на електроенергію; можливість впливати на ціну електроенергії та збереження навколишнього середовища, а недоліками є незручності в разі переїзду, порівняно дорога вартість, підходить не для всіх конструкцій даху та малі заощадження за малого споживання.

Список використаних джерел:

1. Sotnik S., Lyashenko, V. (2022). Agricultural Robotic Platforms. International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS), 6(4), 14-21.