

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ НА ОСНОВІ ФЕП З ПОЛІКРИСТАЛІЧНОГО КРЕМНІЮ ДЛЯ АВТОНОМНИХ СПОЖИВАЧІВ

Денисова А.Є., Жайворон В.А., Дербеньов І.С.

Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса

Згідно з новою енергетичною стратегією та економічним потенціалом, сонячна енергетика є перспективним напрямом серед відновлюваних джерел енергії. До сонячної електростанції (СЕС) входять такі елементи: сонячні панелі, інвертор, контролер і акумуляторні батареї. За допомогою СЕС можна не тільки безперебійно забезпечувати електроенергією житлові будинки, школи, підприємства, аеропорти, а також можна отримувати доходи, продаючи сонячну енергію енергетичним компаніям. Схема СЕС представлена на рис. 1.

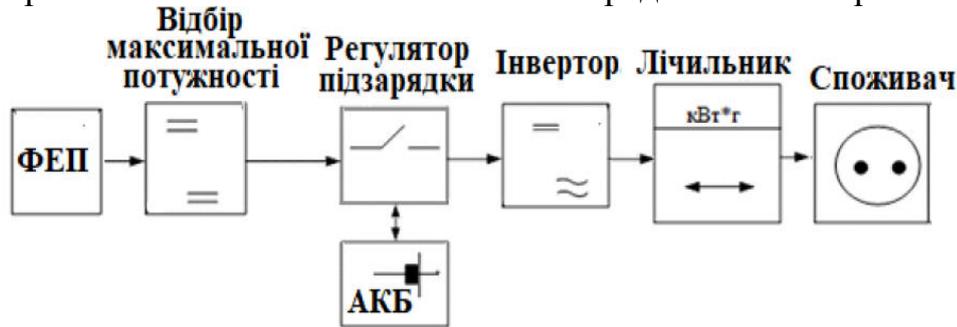


Рис. 1 – Схема СЕС

Генерація електрики залежить від кута падіння сонячних променів. При відхиленні кута від 90° більша частина променів відбивається.

Для надійного електропостачання обрані найменші середньомісячні значення для періоду, протягом якого використовується СЕС. Визначено коефіцієнти фотоелектричного перетворення. Обрано тип сонячних батарей (СБ), що відповідає вимогам щодо потужності та вартості. При проектуванні СЕС використано СБ з полікристалічного кремнію. Доцільність використання СЕС на базі фотоелектричних панелей для автономних споживачів Одеського регіону визначалась шляхом чисельного моделювання. Визначено основні компоненти, що входять до складу СЕС, та їх параметри. ВАХ СБ наведена на рис.2.

Розраховано кількість споживаної енергії, оптимальний кут нахилу сонячних батарей для різних періодів року: для теплого періоду (квітень-вересень) $\beta = 23^\circ$, а для холодного періоду (жовтень-березень) $\beta = 68^\circ$, загальна вартість розробки 90 тис. грн., максимальна потужність СЕС становить 2,5 кВт.

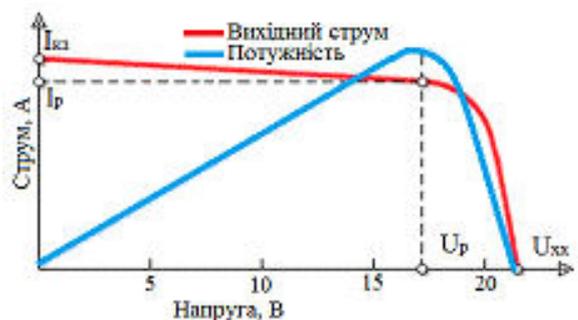


Рис. 2 – ВАХ сонячної панелі

Література

1. Височин В.В., Нікульшин В.Р., Денисова А.Є. Фактори формування ефективності РVT-колектора//Праці Одеського політехнічного університету, 2021, Вип. 1(63), с.53-59. doi: 10.15276/ори.1.63.2021.06