

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ОСВІТЛЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Сайко О.М., студ.,

Барсукова Г. В., к.т.н., доц.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

Постановка проблеми. Актуальність дослідження в напрямку альтернативних джерел енергії зараз є однією з пріоритетних завдань як в Україні так і поза її межами. Зараз, через важкий стан в країні, наявність автономного джерела живлення може бути одним з ключових цілей організацій, підприємств та виробництва [1].

Зазвичай наявність альтернативного джерела енергії не покриває всі потреби, але зменшити залежність від загальної мережі та забезпечити хоча б базові потреби вона може.

Основні матеріали дослідження. У ролі виробничого приміщення було обрано гаражне приміщення площею 100 м².

Схема за якою працює система:

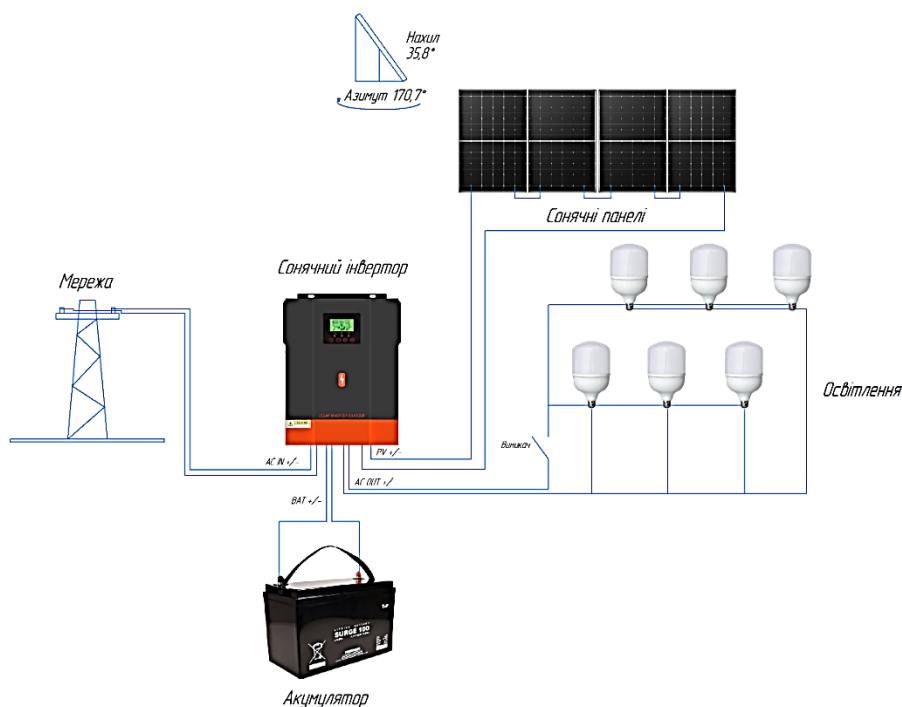


Рис. 1. Схема пристрою.

В основі схеми сонячний інвертор який керує розподілом електроенергії. В денний час енергія надходить від сонячних панелей.

У разі відсутності сонячної енергії, споживання відбувається за рахунок акумулятора. У випадку коли акумулятора не вистачає, споживання здійснюється за рахунок мережі.

Враховуючи показники сонячної радіації на місцевості, кут нахилу, азимут спрямування, було визначено річну кількість електроенергії яку може надати така установка в розмірі 2122,4 кВт*год, з розрахунку що використовується 4 сонячні панелі потужністю 430 Вт.

Річний економічний ефект складає 5603,14 грн.

Таблиця. 1. Кількість виробленої електроенергії помісячно

Місяць	кВт*год
Січень	36,3
Лютий	90,1
Березень	174,5
Квітень	223,7
Травень	290,1
Червень	266,7
Липень	221,6
Серпень	312,7
Вересень	214,5
Жовтень	174,9
Листопад	93,9
Грудень	23,6
Загалом	2122,4

Найбільш ефективною така система буде весною, літом та осінню. Взимку, через малий сонячний день, показники значно менші.

Для збільшення ефективності системи в зимню пору року, можна змінити кут нахилу панелі на $+15^\circ$ взимку, це зможе ще більше зменшити залежність системи від мережі взимку.

Також перевагою такої системи є досить легке розширення потужності. Наприклад: якщо потрібна більше автономність від акумуляторів, можна збільшити ємність підключивши паралельно до існуючого потрібну їх кількість.

Також є можливість розширення видобутку, можна під'єднати додатково сонячні панелі в систему, але для цього потрібно буде замінити сонячний інвертор на більш потужний, таке розширення зазвичай буде залежати від номінальної потужності сонячного інвертора.

Список використаних джерел

1. Лежнюк П.Д. Відновлювані джерела енергії в розподільних електричних мережах: монографія [Текст] / П. Д. Лежнюк, О. А. Ковальчук, О. В. Нікіторович, В. В. Кулик. Вінниця : ВНТУ, 2014. – 204 с. – ISBN 978-966-641-577-9.