

## СОНЯЧНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ – ОСНОВА ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

*НТУ «Дніпровська політехніка»*

**Пархалевич Н.О.**

**Науковий керівник: к.т.н., доц. Лисенко О.Г.**

Сьогодні, разом з усім світом треба рухатись вперед. Це також стосується і енергетичної сфери. В світі з кожним днем дедалі менше й менше залишається традиційних джерел енергії (це нафта, газ, вугілля, тощо), а наслідки від їх використання ще більше впливають на екосистему нашої рідної планети. Саме тому, треба поступово переходити на так звані «альтернативні джерела енергії». До таких джерел можна віднести: сонячну, вітряну, гідроенергію, тощо. В кожній з цих систем є свої переваги та недоліки. Для прикладу ми розглянемо з Вами СЕС (сонячну електричну станцію). Спочатку давайте з'ясуємо:

- 1) Які саме є типи СЕС;
- 2) З чого кожна складається;
- 3) Основні переваги та недоліки;
- 4) Яка послідовність проектування та процес монтажу станції;
- 5) В кінці зробимо висновки.

Причин для переходу на сонячну енергію безліч, але основними, на мою думку, слід вважати:

- Енергія сонця не приводить до появи парникових газів. Цей факт робить її екологічно чистою.
- Сонячна енергія невичерпна і регулярно поновлюється.
- Сонячні електростанції для дому та бізнесу окупаються за малий проміжок часу.
- Гарантія на такі електростанції дається терміном на 5 років.
- Установка сонячної електростанції займає не більше 3-5 днів (в залежності від проекту)

1. Сонячні панелі генерують постійний струм з ультрафіолетових променів. Саме тому вкрай важливо встановлювати фотоелементи таким чином, щоб вони могли приймати максимальну кількість сонячних променів протягом світлового дня. Це може бути дах будинку або інших приміщень, спеціальні конструкції, встановлені на прибудинковій території та ін. Згенерований струм кабельною мережею надходить в інвертор, який перетворює постійний струм від сонячних батарей в джерело змінного струму. Далі інвертор за допомогою мікропроцесорного управління розподіляє енергію за кількома напрямками. Яким чином буде витрачатися електроенергія, згенерована сонячними батареями, залежить від типу СЕС.

Автономна сонячна електростанція: гібридний інвертор, сонячні панелі, акумулятори.

Інвертор розподіляє електроенергію на два напрямки: 1) Забезпечення живленням споживач; 2) Акумуляторні батареї

Протягом світлового дня споживач живиться електроенергією від сонячних панелей, а в темний час доби - від акумуляторних батарей

**Переваги автономних СЕС:**

Постійна безперебійна подача електроживлення споживачеві

Економія на оплаті за електроенергію

Повна автоматизація перемикання режимів роботи та контролю вироблення і споживання електрики

Мінімальна потреба в технічному обслуговуванні

Сонячна електростанція для компенсації власного споживання: гібридний інвертор і сонячні панелі.

Інвертор отримує постійний струм від сонячних панелей, перетворює його в змінний (220) і відправляє споживачу. Електростанція функціонує виключно в світлий час доби, коли сонячні панелі отримують сонячні промені, необхідні для генерації. У випадках, коли споживана потужність перевищує вироблення електрики від сонячних панелей, активується функція байпас. Енергія, якої не вистачає споживачеві, додається із загальної електромережі.

**Переваги СЕС для компенсації:**

Економія на оплаті за електроенергію

Повна автоматизація перемикання режимів роботи та контролю вироблення і споживання електрики

Мінімальна потреба в технічному обслуговуванні

Сонячна електростанція для продажу електроенергії за програмою «Зелений тариф»: сонячні панелі та інвертор.

Встановивши СЕС даного типу, домовласник отримує можливість компенсувати частину власних потреб в електроенергії шляхом роботи фотомодулів в світлий час доби, а також заробляти на продажу надлишків генерації державі за програмою «Зелений тариф». Ставка «Зелений тариф» в Україні одна з найвищих в Європі.

**Інвертор розподіляє електроенергію на два напрямки:**

1) Забезпечення живленням споживача; 2) В електромережі для продажу за програмою «Зелений тариф»

**Переваги СЕС для продажу електроенергії за програмою "Зелений тариф":**

Економія на оплаті за електроенергію

Швидка окупність внаслідок продажу надлишків генерації (5-7 років)

Отримання пасивного доходу протягом 20 - 25 років без заміни обладнання

При проектуванні монтажу сонячних панелей варто взяти до уваги:

- 1) Правильне розміщення конструкції
- 2) Вагу фотомодулів й кріплень;
- 3) Можливість очищення від опадів;
- 4) Різномірність поверхні даху (елементи, які створюють затінення фотомодулів).
- 5) Грошова сума, яку Ви готові інвестувати

- 6) Потужність, яку виділяє РЕМ за лімітами закупівлі
- 7) Розмір площ для встановлення фотоелектричних панелей
- 8) Сумарна потужність споживаючого обладнання, яке буде підключено до СЕС;
- 9) Потужність сонячних фотомодулів, які будуть встановлені на об'єкті

Зазвичай це основні фактори, від яких відштовхуються при проектуванні та монтажі СЕС, є ще декілька аспектів, але кожен проект є індивідуальним. Пов'язано це з типом конструкції на певному об'єкті. Термін установки залежить від обсягу і складності виконаних робіт.

Заводські рішення для кріплення сонячної системи представлені на таких видах поверхонь: черепиці, металочерепиці, шиферу та на металоконструкціях (зазвичай це так звані «столи» на яких розміщуються панелі, інвертор та кабель). Монтаж СЕС відбувається згідно проекту спеціалізованими фахівцями (хоча Ви можете й самі, але це небезпечно), та згідно усіх норм.

**Висновок:** У світі стрімко змінюється відношення до альтернативної енергетики, особливо на фоні глобальної енергетичної кризи. Сонячна енергетика є невід'ємною частиною енергетики та займає головні позиції у багатьох країнах світу. Вона проста в проектуванні, монтажі та використанні. Враховуючи концепцію декарбонізації, потенціал сонячної енергетики допоможе людству перейти від викопного палива до екологічно чистих джерел енергії.

#### Перелік посилань

1. <https://smarteco.biz.ua/blog/korysno-znaty/7-zapytan-ta-vidpovidej-pro-robotu-ses/>
2. <https://logicpower.ua/ua/blog/articles/SES-dlya-doma>
3. <https://ekotechnik.in.ua/uslugi/proektuvannya-sonyachnih-elektrostantsij/>