

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ РОЗВИТКУ

Воловик В.М., студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра відновлюваних джерел енергії

Вступ. Відновлювана енергетика набирає оберти у всьому світу, не виключенням є і Україна. Оскільки Україна не має достатніх запасів невідновлюваних джерел енергії, то необхідно звернути увагу на використання відновлюваних джерел енергії. Адже, наша країна має досить великий потенціал відновлюваної енергетики, не виключенням є показники сонячної радіації, що і використовують при встановленні сонячних фотоелектричних та теплових станцій. Сонячного потенціалу України достатньо аби досягти рівня Німеччини, яка посідає перше місце за загальною потужністю сонячних установок. Експерти запевняють, що річний потенціал України рівний 6 мільйонам т.у.п., що дозволить замінити 5 мільярдів м³ природного газу [1].

Мета роботи. Основною метою даної роботи є огляд нових технологій в галузі сонячної енергетики для індивідуальних споживачів та висновки щодо перспектив їх використання.

Матеріали та результати досліджень.

До нових технологій у сонячній енергетиці, що розвиваються в останній час, можна віднести такі як сонячні жалюзі та сонячна черепиця.

Сонячні жалюзі – це технологія в галузі сонячної енергетики, яка починає дуже швидко набирати популярність серед споживачів електричної енергії, які прагнуть скоротити споживання енергії з мережі.

Компанія SolarGaps Українська компанія, яка запропонувала світу унікальний винахід у вигляді віконних жалюзі з фотоелектричними елементами. Вони використовують технологію стеження за Сонцем, а також змінюють кут нахилу в залежності від сонячного випромінювання [2].

Дана установка не займає великомасштабних площ в порівнянні зі звичайними фотоелектричними станціями, але має все необхідне для генерації електричної енергії. На рисунку 1 зображений зовнішній вигляд сонячних жалюзі SolarGaps.

Жалюзі можливо встановлювати до внутрішньої і зовнішньої сторони вікна, але виробіток при зовнішньому монтажу буде більш ефективним і становитиме 100 – 150 Вт енергії на м² вікна, чого повністю достатньо для забезпечення живлення 30 світлодіодних ламп [3].

Робочі температури жалюзі з фотоелектричними елементами:

- від -20 ° С до 60 ° С (вологість 20%)
- від -10 ° С до 40 ° С (вологість 80%)



Рисунок 1 – Зовнішній вигляд жалюзі з фотоелектричними елементами компанії виробника SolarGaps

Основні переваги сонячних жалюзі:

- захист приміщення від сонячного випромінювання, що є основною функцією жалюзі, а особливо для вікон, які розміщені на південній та східній сторонах будинку;
- ламелі можуть бути виконанні в будь-якому кольорі, що не впливає на естетичний вигляд будинку в цілому;
- для виробництва електричної енергії використовують розсіяне сонячне випромінювання;
- приміщення будинку не так нагрівається від сонячного випромінювання в літню пору року, що значно знижує надмірне споживання електроенергії кондиціонером.

Сонячна черепиця – це фотоелектричні модулі, які є елементами будівлі даху, замінюючи такі матеріали як шифер та асфальт і паралельно виробляють електричну енергію.

Вона має естетичний вигляд, є досить високоефективною та займає значно менші площі в порівнянні з традиційними фотоелектричними модулями. На рисунку 2 зображений зовнішній вигляд сонячної черепиці [4].

До основних переваг сонячної черепиці можна віднести:

- досить високий рівень показника довголіття, так як середній термін експлуатації становить 20 – 30 років і під час всього періоду забезпечує максимальний рівень генерації. Після пікового терміну експлуатації черепиця буде поступово знижувати загальну потужність, але продовжувати виробіток;
- великий відсоток сонячної черепиці виробляють з тонкоплівкових сонячних елементів, але деякі виробники використовують монокристалічний кремній, які є значно дорожчими і мають ККД до 20%;

- економічно вигідніша, якщо порівнювати з традиційними матеріалами для дахових перекриттів;
- можливість повторного використання для монтажу на дах іншого будинку;
- естетично привабливий зовнішній вигляд даху при використанні сонячної черепиці в порівнянні з традиційними фотоелектричними модулями;
- можливість встановлення на будь-яких видах даху будинку в порівнянні з традиційними сонячними модулями, які більше примхливі до форми даху.

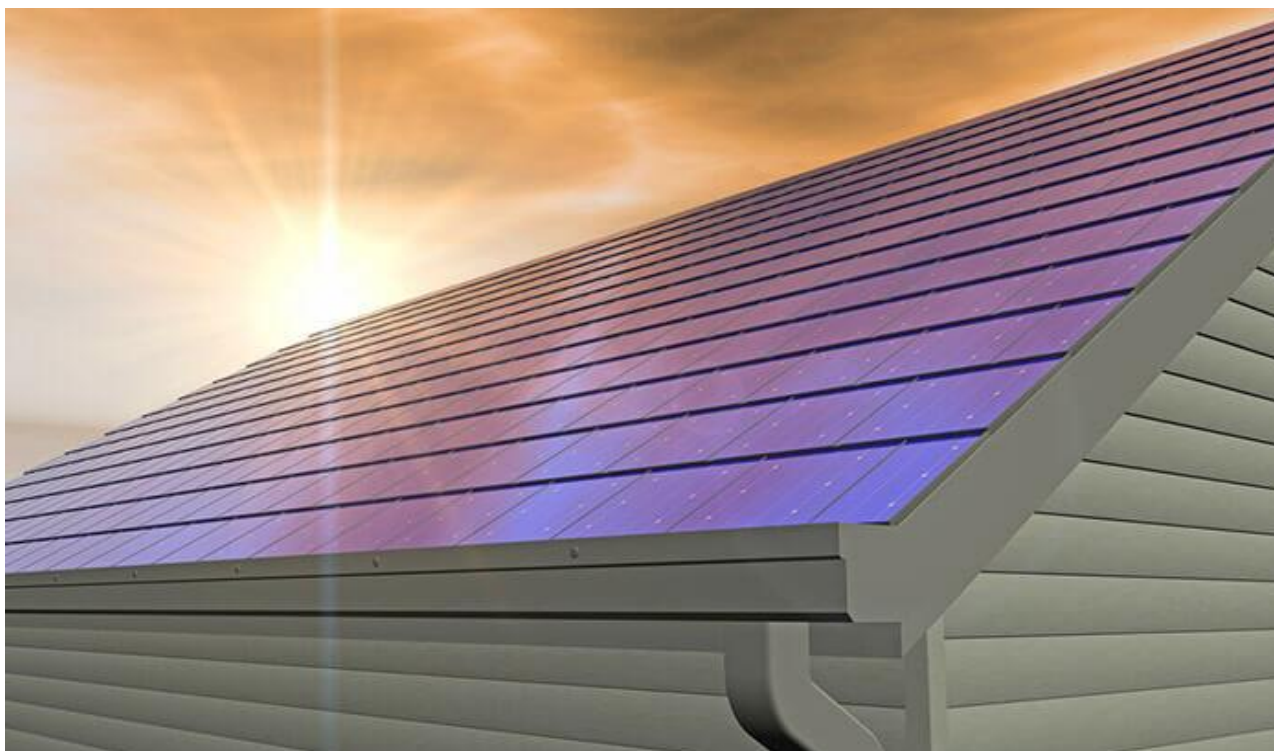


Рисунок 2 – Зовнішній вигляд сонячної черепиці

До основних недоліків сонячної черепиці можна віднести малу кількість спеціалістів з монтажу через невелику популярність сонячної черепиці на даний момент.

Висновки: При постійному зростанні попиту на сонячну енергію розробка нових, більш пристосованих до потреб індивідуального споживача засобів перетворення сонячної енергії в електричну дозволить сонячним електричним станціям бути більш мобільними, дешевими і простими в експлуатації в порівнянні з традиційними фотоелектричними модулями. Такі і подібні їм технології мають великі перспективи в майбутньому.

Перелік посилань

1. Якими є перспективи розвитку сонячної енергії в Україні. Режим доступу: <https://ua-energy.org/uk/posts/yakymy-ie-perspektyvy-rozvytku-soniachnoi-enerhii-v-ukraini>;
2. Віконні жалюзі, що виробляють сонячну енергію. Режим доступу: <https://www.pveurope.eu/solar-modules/window-blinds-generate-electricity>
3. Сонячні жалюзі. Режим доступу: <https://ecostream.org.uk/about-solar-blind/>
4. Сонячна черепиця. Режим доступу: <https://solarmetric.com/learn/are-solar-shingles-worth-it/>