

УДК 534.84

Козлов В.В.¹, Токарев Д.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-113 НУ «Запорізька політехніка»

ЧЕРЕПИЦЯ ЯК ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ

Енергія сонця давно цікавила людство, але були доступними газ, нафта та електроенергія за низькими цінами. В наш час ці джерела енергії піднялись у вартості в десятки разів і як ніколи стоїть важливе питання в

пошуку альтернативних джерел використання енергії для забезпечення домогосподарства.

Звичайно, для використання енергії Сонця потрібні сонячні батареї, а найкращим місцем для їхнього розташування - це покрівля будинку. З'явилось кілька новинок покрівлі, які поєднують в одне ціле дах і сонячні батареї і, здається, це тільки початок.

Фотоелектрична черепиця, звана також сонячною, функціонує аналогічно до сонячних панелей, які сьогодні часто використовуються для енергопостачання будинків. Різниця в тому, що традиційні сонячні модулі кріпляться над дахом, то сонячна черепиця є повноцінною частиною будівельної конструкції і виглядає, як і звичайна покрівля.

Сонячна черепиця – це особливий вид покрівельного матеріалу, який і захищає споруду від опадів, і використовує сонячну енергію. Він виготовлений з фотоелектричних елементів, які при отриманні сонячного світла перетворюють його на електрику, здатне забезпечити живленням внутрішню будівлю. Кожна окрема черепиця поєднана кабелями з інвертором, що розподіляє енергію між споживачами всього будинку.

До основних переваг свого винаходу фахівці зараховують високу продуктивність черепиці, яка може виробляти енергію і при розсіяному світлі (під час хмарної погоди її продуктивність складає 60-65%). PV модулі інтегровані у високоефективний сонячний дах генерують на 36% більше електроенергії ніж звичайні сонячні батареї. Технологія CIGS максимально поглинає світло навіть в туманну погоду. На 1 м² у традиційних панелей 2 байпасних діода, у Hantile 24. Тобто – проблематика затінення та інші негативні чинники залишилися у минулому. Також завдяки потрібному з'єднанню аморфного кремнію, фотогальванічна черепиця виробляє більшу кількість енергії в порівнянні з традиційними сонячними панелями з моно- і полікристалічного кремнію.

Компанія TEGOLA, яка виготовляє бітумну черепицю презентувала фотогальванічну черепицю власного виробництва, що здатна виробляти електроенергію, - «Тегосолар» складається вона з бітумні основи, яка використовується для м'якої покрівлі та фотогальванічного елемента, що закріплений на цій основі. Ця черепиця трансформує сонячну енергію в електроенергію, використовуючи «фотоелектричний ефект».

Італійська компанія REM створила керамічну черепицю з фотоелементами, де в глиняну черепицю вбудовують колектори для нагріву води або фотоелементи, що дозволяє такій «сонячній» черепиці перетворювати енергію на різних рівнях. Інтегровані в керамічну черепицю фотоелектричні панелі можуть виробляти до 3 кВт потужності на кожні 35-40 квадратних метрів встановленої площі. Компанія зазначає, що цього є достатньо, щоб забезпечити потреби середньостатистичної сім'ї.

В цьому році в Швеції компанія "Soltech Energy" презентувала черепицю виготовлену із скла. Складна черепиця «ловить» тепло сонця для встановленої спеціальної системи, що перетворює сонячне тепло в енергію. Отримана енергія використовується для електромережі та опалення домогосподарства. Технологічний процес перетворення в системі Soltech відбувається наступним чином: через скляну черепицю сонячні промені потрапляють на спеціально розроблену поглинаючу поверхню, що поглинає енергію сонячних променів. Під спеціальною поглинаючою тканиною проходить повітря, яке нагрівається і циркулює. Отримана енергія в подальшому направляється в будинок і потрапляє в існуючу опалювальну систему будинку. Така черепиця має певні переваги над звичайними сонячними панелями (рис. 1).

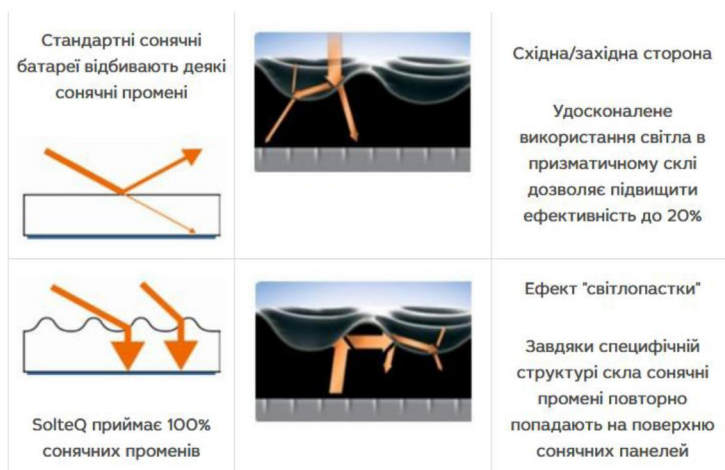


Рисунок 1 – Переваги черепиці перед сонячними панелями

Перевага такого рішення в тому що, його можна використовувати в приміщеннях з водяним та повітряним опаленням. Називається така система «Soltech System».

Залежно від умов, для ефективної роботи системи рекомендується встановити мережевий або гібридний інвертор, який перетворює постійний струм на змінний. Варто мати на увазі, що кількість енергії, яка отримується від сонця, безпосередньо залежить від кількості світла, яке отримує черепиця. Також при створенні проекту з фотоелектричним дахом варто враховувати особливості клімату та географічне розташування будівлі.

Причини обрання сонячної черепиці:

Естетичні міркування: Якщо важливо зберегти візуальну привабливість вашого будинку, сонячна черепиця пропонує більш інтегрований вигляд, який поєднується з вашим дахом.

Нове будівництво або заміна даху: Якщо ви будете новий дім або замінюєте дах, сонячна черепиця може служити як покрівельним матеріалом, так і джерелом енергії.

Обмеження простору: Якщо у вас обмежений простір на даху, і ви хочете максимізувати виробництво енергії без шкоди для естетики, сонячна черепиця – кращий вибір.

Довгострокові інвестиції: Якщо ви плануєте залишатися у своєму домі протягом багатьох років, подвійна функція черепиці як покрівлі та виробництва енергії може виправдати вищу початкову вартість.