

СОНЯЧНІ СИСТЕМИ

Єсіпов О.В. к.т.н., доцент; Марченко К.Є. здобувач вищої освіти

(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна)

Сонячна енергія є важливим компонентом переходу Швейцарії до відновлюваних джерел енергії в рамках “Енергетичної стратегії 2050”. Завдяки високому рівню технологічного розвитку, урядовій підтримці та зростаючій обізнаності громадян, країна активно збільшує потужності сонячної енергетики, щоб зменшити залежність від викопних джерел та атомної енергетики.

Швейцарія має сприятливі умови для використання сонячної енергії, особливо в альпійських регіонах, де інтенсивність сонячного випромінювання є високою навіть узимку. Рельєф і клімат країни дозволяють ефективно використовувати сонячні панелі, особливо на дахах будівель та у віддалених гірських районах, що робить сонячну енергію важливим джерелом для малих і великих громад.

Сфери використання сонячної енергії.

1. Сонячна фотогальваніка:

Сонячні панелі, що перетворюють сонячне світло на електроенергію, встановлюються на дахах будинків, промислових будівель та в спеціально виділених сонячних парках. Фотогальваніка активно розвивається як у житловому, так і у комерційному секторах.



Рисунок 1 – Сонячні панелі

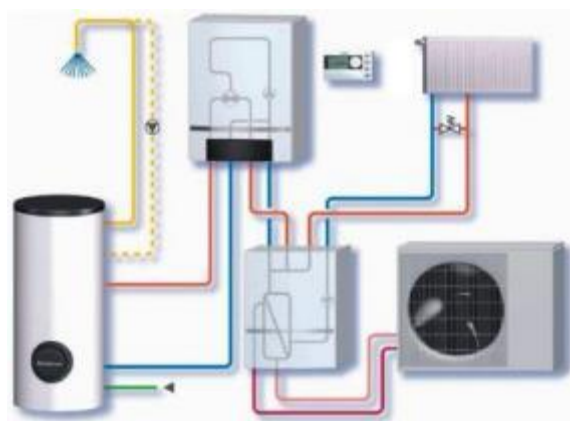
2. Сонячні термальні системи:

Сонячні колектори використовуються для нагрівання води та опалення. Вони особливо популярні у приватних домогосподарствах, де використовуються для постачання гарячої води та як додаткове джерело тепла взимку.



3. Гібридні системи:

Деякі об'єкти у Швейцарії використовують комбіновані системи, які об'єднують фотогальванічні панелі та сонячні колектори, щоб отримати як електроенергію, так і тепло. Це дозволяє максимально ефективно використовувати сонячну енергію на місцевому рівні.



Приклади реалізації сонячної енергетики.

- Сонячні парки: У Швейцарії функціонують великі сонячні парки, що забезпечують електроенергію для кількох регіонів. Один з найбільших проєктів – сонячний парк на озері Тун – створено на штучних платформах для використання сонячної енергії, зменшуючи потребу у великій земельній площі.

- Сонячна енергетика в горах: У гірських регіонах, таких як кантон Вале, встановлюються сонячні панелі з орієнтацією на південь, де випромінювання значно інтенсивніше. Завдяки цьому такі системи ефективні навіть узимку, коли інші джерела можуть працювати менш стабільно.

- Будівлі з нульовим енергоспоживанням: У Швейцарії набирають популярності проєкти «пасивних» будинків, які завдяки сонячним панелям і високій теплоізоляції мають низьке або нульове споживання енергії. Ці будівлі не лише задовольняють власні енергетичні потреби, але й можуть подавати надлишкову енергію в мережу.

Переваги та недоліки сонячної енергетики.

Переваги:

- Зниження викидів CO₂: Сонячна енергія допомагає знизити викиди

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Молодь і технічний прогрес в АПВ». 2024 парникових газів, що сприяє досягненню цілей зі сталого розвитку.

- Незалежність від імпорту енергоносіїв: Сонячна енергетика допомагає Швейцарії знизити залежність від імпортованих викопних ресурсів.
- Стійкість до кліматичних змін: Сонячні панелі залишаються ефективними навіть при низьких температурах, що важливо для клімату Швейцарії.

Недоліки:

- Сезонність і залежність від погоди: Взимку і в похмурі дні продуктивність сонячних панелей знижується. Це створює потребу у використанні додаткових джерел або накопичувачів енергії.
- Обмеження простору: У густонаселених районах складно знайти достатньо площі для встановлення сонячних панелей. Це вирішується шляхом інтеграції панелей на дахи будівель або використання платформ на воді.
- Вартість зберігання енергії: Через коливання в обсязі виробленої енергії потрібно використовувати акумуляторні системи зберігання, що підвищує загальну вартість інвестицій у сонячну енергетику.

Перспективи розвитку.

Швейцарія має амбітні плани щодо розширення потужностей сонячної енергетики в найближчі роки. За планами “Енергетичної стратегії 2050”, країна прагне подвоїти частку сонячної енергії у своєму енергобалансі, а також інвестувати у розвиток технологій зберігання енергії, таких як акумулятори та гібридні системи. Уряд також сприяє дослідженням у галузі покращення ефективності сонячних панелей і зменшення їх вартості.

Список літератури:

1. Гелетуха Г. Г. Сучасний стан та перспективи розвитку біоенергетики в Україні. Ч. 2 / Г. Г. Гелетуха, Т. А. Желєзна // Промышленная теплотехника. – 2010. – Т. 32, №4. – С. 94– 100.
2. Крупін В. Є. Перспективи використання відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії на сільських територіях у контексті сталого розвитку України / В. Є. Крупін, Ю. Р. Злидник // Управління розвитком. 2011. № 4. С. 91-93.