

ГЕЛІОТЕРМАЛЬНА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА

Сонячна електрогенерація за останній час стала одним із перспективних напрямків в енергетиці, яка базується на отриманні енергії за рахунок енергії сонця. Головною перевагою такого методу вироблення енергії є відсутність шкідливих викидів. Цей процес відбувається завдяки перетворенню сонячного світла з використанням концентрованої енергії Сонця.

Геліотермальні електростанції на відміну від фотовольтаїки (прямого перетворення фотонів в електроенергію за допомогою фотоелементів), використовують сонячні колектори, які виробляються з доступних матеріалів: сталь, мідь, алюміній і т.п., тобто без застосування дефіцитного і дорогого кремнію, що дозволяє значно скоротити вартість обладнання [1]. Основні складові такої станції – лінзи, дзеркала, системи спостереження та центральна башта.

Комплекс під назвою Gemasolar (див. рис.) недалеко від Севільї (Іспанія) [2] – це перша комерційна геліотермальна електростанція (запущена у вересні 2011 р.). Він займає 30,5 га площі відведеної під сонячні геліостати. Gemasolar складається з 2650 геліостатів – дзеркал, які обертаються так, щоб спрямовувати сонячні промені постійно в одному напрямку – на башту-накопичувач енергії. Ці дзеркала розміщені навколо башти, котра акумулює енергію від сонячних променів. Потужність станції 19,9 МВт-год, що дозволяє постачати електроенергію у розмірі 110 ГВт/рік. Особливість комплексу полягає у використанні накопичувача великої ємності, у якому знаходиться сіль, розплавлена сонячними променями до температури 565 °С. Рідина, підігріта солями, генерує пару, яка обертає турбіну, тим самим виробляючи енергію. Дзеркала оснащені системами спостереження, які стежать з рухом Сонця, зберігаючи передачу віддзеркалених променів на башту. Накопичена удень енергія також використовується для вироблення електроенергії вночі, що дозволяє комплексу функціонувати цілодобово. Енергоефективність станції гарантує продуктивність на 268 діб/рік. Проект вартістю 240 млн євро є спільним проектом Іспанії та ОАЕ.

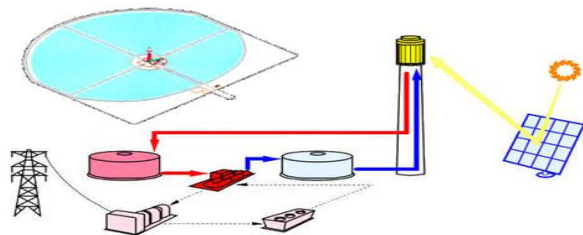


Рисунок – Технологічна схема геліотермальної електростанції Gemasolar

За повідомленням ресурсу TheVerge, в даний час найбільша в світі сонячна теплова електростанція Ivanpah, після довгих років будівництва та тестування була офіційно введена в дію 14 лютого 2014 р. Вона розташована в каліфорнійській пустелі Мохаве і складається з трьох веж висотою 140 м кожна, понад 300 тис. геліостатів спрямовують сонячне світло на колектори з водою, розташовані нагорі веж, у яких гріється вода та генерується пара, яка йде на парові турбіни. Максимальна потужність станції – 392 МВт. Станція на даний момент може генерувати близько 30% всієї сонячної теплової енергії, що виробляється в США [3].

В даний час саме сонячний нагрів води є найефективнішим способом перетворення сонячної енергії. Згідно з доповіддю Міжнародного енергетичного агентства, починаючи з 2025 року встановлені потужності будуть зростати на 200 ГВт/рік і до 2050 року до 27% енергії буде вироблятися на сонячних станціях різних типів [4].

Перелік посилань:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная_энергетика
2. www.compulenta.ru
3. <http://itc.ua/news/elektrostantsiya-ivanpah>
4. <http://ehorussia.com/new/node/9843>