

ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ ДАХОВИХ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Досліджено особливості порівняння моно- і полікристалічних панелей, їх переваги і недоліки.

Ключові слова: сонячні панелі, дахові фотоелектричні станції.

Abstract

Features of comparison of mono- and polycrystalline panels, their advantages and disadvantages are investigated.

Keywords: solar panels, roof photovoltaic stations.

Вступ

Термін служби дахових сонячних електростанцій становить понад 25 років, а окупність в природних умовах України — близько 4-7 років. Після виходу на точку окупності власник СЕС буде отримувати від сонячних батарей на даху практично безкоштовну енергію. При правильній експлуатації заміна або ремонт обладнання можуть знадобитися не раніше, ніж через 15 років і лише для контролерів та інверторів.

Сонячні панелі вимагають мінімального обслуговування і можуть бути встановлені на дахах будь-якого типу, головне правильно підібрати систему кріплення. Це виключає витрати на покупку або звільнення земельної ділянки. Також сонячні батареї для даху служать захистом від атмосферних явищ. Вкладення грошей в сонячну електростанцію є вигідним та ефективним рішенням. Після установка сонячних панелей на даху та запуску станції починається економія на енергопостачанні, що збільшує прибуток підприємства. Такі розумні інвестиції збільшують рентабельність Вашого бізнесу, і довгі роки стабільно служать на благо компанії [1].

Результати дослідження

Монокристалічні панелі мають, як плюси, так і мінуси [2]. До переваг даного виду панелей відносяться:

Достатньо високі показники роботи. Це досягається завдяки високому ступеню очищення кремнію. Високий рівень продуктивності. Він досягає 18-23%. Саме за цю перевагу монокристалічні сонячні панелі користуються попитом серед користувачів. Сонячні панелі від провідних виробників монокристалу можуть забезпечити більш високу продуктивність в умовах недостатньої освітленості (в ранкові та вечірні години) та при значній хмарності. Компактність. Площа використовується маленька для розміщення батареї. При цьому, продуктивність її роботи вище, ніж полікристалічної панелі. Тривалий період експлуатації. Так, гарантований строк служби монокристалічної панелі складає від 25 до 30 років.

Полікристалічні сонячні панелі мають найважливішу перевагу – це доступна вартість. Це пов'язано з тим, що під час виробництва даного виду панелей використовується абсолютно невитратний метод.

До недоліків полікристалічних панелей відносяться:

Низький показник продуктивності. Він складає 14-18%. Це є результатом низького рівню чистоти кремнію.

Займають більше простору. Через свою не потужну роботу, доведеться встановлювати більше сонячних батарей, ніж при використанні монокристалічних елементів.

Чутливість до перепадів температури. Такі панелі мають певний поріг температурного режиму. Коли вони його досягають, починають відбуватися різні хіміко-фізичні реакції.

Висновки

Яка сонячна панель краща та скільки потрібно сонячних батарей для будинку – це головні питання, які турбують споживачів. Полікристалічних панелей потребується для дому більше, ніж монокристалічних. Однак, це зовсім не означає, що перший вид панелей гірше за другий. Вони просто мають різні способи виробництва.

Встановлення сонячних батарей – це досить довготривалий процес. До нього треба підійти максимально уважно. Встановити однозначно, які сонячні панелі полікристалічні чи монокристалічні кращі, практично неможливо. Монокристалічні панелі займають менше простору. Але вони будуть мати високу ціну. Полікристалічні мають габаритні розміри. Однак, за вартістю вони значно виграють у монокристалічних панелей.

Отже, треба враховувати, що при однаковій номінальній потужності, монокристалічні та полікристалічні панелі можуть відрізнятися своїми розмірами та ціною. Саме від цього Вам потрібно відштовхуватися, віддаючи перевагу конкретному виду сонячної батареї. Крім цього, Вам необхідно визначитися з: метою установки, розрахунковою потужністю, умовами, в яких буде встановлюватися панель.

Якщо провести більш життєвий приклад порівняння то різницю між видами сонячних панелей, можна перекласти та відмінність між дизельними та бензиновими двигунами. Кожен з даних видів ДВЗ має ідентичне призначення — це перетворення хімічної енергії в механічну, простіше приведення в рух автомобіля. Як бензинові так і дизельні двигуни мають свої переваги та недоліки. Наприклад дизельні більш тяговиті та економні, а бензинові менш витратні в обслуговуванні. Принципово зрозуміти, що для кожного окремого випадку експлуатації машин — будівництво, перевезення, швидкісні перегони є власні вимоги і тому так важливо мати розуміння умов експлуатації та інші вихідні дані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Які сонячні панелі кращі — монокристалічні чи полікристалічні? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://solarsystem.com.ua/ru/yaki-sonyachni-paneli-krashhi-monokrystalichni-chy-polikrystalichni/> (дата звернення 08.03.2021). — Назва з екрана.

2. Вибір та розрахунок будівництва ФЕС [Електронний ресурс]. – Режим доступу : uk.wikipedia.org/wiki/Сонячна_енергетика_України/ (дата звернення 08.03.2021). — Назва з екрана.

Владислав Володимирович Юрчук – студент групи ЕСМ-20м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vladikyurchuk@gmail.com

Олексій Вікторович Бабенко — к.т.н. доцент кафедри електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: oleksij_babenko@ukr.net.

Vladislav V. Yurchuk – Electricity and Electromechanics Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Aleksey V. Babenko - Cand. Sc. (Eng), Assistan Professor of the department of electrical systems of power consumption and energy management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia..