

КЛЮЧОВІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПРОЕКТУВАННЯ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто фактори, які є базовими під час формування проектних рішень з будівництва дахових фотовольтаїчних станцій промислових та цивільних споруд.

Ключові слова: сонячні станції, інсоляція, інвертори.

Abstract

The factors that are basic when forming design solutions for the construction of rooftop photovoltaic stations for industrial and civil structures are considered.

Keywords: solar stations, insolation, inverters.

Вступ

Для забезпечення безперебійної роботи промислових підприємств чи цивільних споруд за допомогою живлення від джерела розосередженої генерації необхідним є проектування фотоелектричної станції, яка здатна генерувати визначений потрібний обсяг електроенергії. Для успішного вирішення цього завдання слід врахувати кілька ключових факторів, які буде описано нижче.

Результати досліджень

Факторами, які слід враховувати під час проектування сонячних станцій для промислових та цивільних об'єктів є наступні:

- розташування та інсоляція: ефективність фотоелектричної станції залежить від кількості сонячного світла в конкретному регіоні. Наприклад, на території України середня річна інсоляція коливається від 1000 до 1400 кВт·год./м² [1], що потрібно врахувати для розрахунку площі панелей;
- площа та кут нахилу панелей: для генерування заданої кількості електроенергії необхідно підібрати оптимальну площу сонячних модулів та визначити їх розташування під кутом, що максимізує ефективність протягом року;
- тип і кількість фотоелектричних модулів [2]: вибір типу панелей (моно- або полікристалічні) і їх кількості залежить від необхідної потужності, яка має забезпечити встановлену генерацію. Наприклад, монокристалічні панелі можуть мати вищу ефективність, що дозволяє зменшити необхідну площу установки;
- енергонакопичувальні системи: для забезпечення стабільного постачання енергії, особливо в періоди недостатньої сонячної активності (нічний час або похмурі дні), може знадобитися встановлення акумуляторів. Їх об'єм та потужність залежать від потреб підприємства у безперервності живлення;
- інвертори та система моніторингу: для перетворення постійного струму від сонячних панелей у змінний, який використовується в мережі підприємства, необхідно встановити інвертори. Також доцільно передбачити систему моніторингу, яка дозволить відстежувати виробництво енергії в реальному часі та виявляти потенційні збої.

Висновки

Оптимальна реалізація даних технічних аспектів СЕС забезпечать стабільну роботу підприємства, мінімізують залежність від зовнішнього живлення, а також сприятимуть економії витрат на електроенергію та зниженню екологічного навантаження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лежнюк П. Д., Ковальчук О. А., Кулик В. В. Кулик В. В. Особливості роботи відновлюваних джерел енергії в локальній електричній системі. Відновлювана енергетика XXI століття: XII міжнарод. наук.-практ. Конф., Крим, 2011. С. 42–46.
2. Офіційний сайт групи компаній KNESS. URL: <https://kness.energy/> (дата звернення 03.12.2024).

Латюк Василь Васильович – студент групи ЕМ-23м, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vgnatuk204@gmail.com

Бабенко Олексій Вікторович – кандидат технічних наук, доцент кафедри електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. oleksij_babenko@ukr.net.

Захаров Василь Володимирович – асистент кафедри електротехнічних систем електроспоживання та енергетичного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. levvv1955@gmail.com.

Vasyl Vasylovich Latyuk – student of group EM-23m, Faculty of Electrical Power Engineering and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vgnatuk204@gmail.com

Babenko Oleksii V. – Cand. Sc. (Eng), Assistan Professor of electrical power consumption and power management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, oleksij_babenko@ukr.net.

Zakharov Vasyl V. - Senior Lecturer of electrical power consumption and power management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia. levvv1955@gmail.com.