

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЕКТІВ БУДІВНИЦТВА СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проаналізовані проблеми, які виникають на шляху будівництва промислових сонячних електростанцій – як альтернативного шляху забезпечення енергетичної безпеки України в умовах сьогодення.

Ключові слова: сонячна електростанція, інсоляція, фотовольтаїка, інвертор, сонячний модуль.

Abstract

The problems that arise during the construction of industrial solar power plants as an alternative way of ensuring the energy security of Ukraine in the present conditions are analyzed.

Keywords: Solar Power Plant, insolation, photovoltaic, inverter, solar module.

Вступ

Одним із перспективних напрямів відновлювальних джерел енергії є сонячна енергетика. В остання десятиліття дана галузь активно розвивається в світовій промисловості і побуті. Завдяки розвитку нових технологій і запровадженню субсидованих тарифів («зелених» тарифів) сонячні енергетичні системи і пристрої дозволяють здійснювати ефективний виробіток та економію електричної енергії, завдяки природнім, практично невичерпним можливостям світлового випромінювання Сонця із практично відсутнім впливом на екологічний стан довкілля. Розробки і промислова продукція в цій області на сьогодні дуже активно розвиваються в таких країнах як Німеччина, США, Великобританія, Японія, Корея, Китай, а також Україна.

Результати дослідження

Питання економічної ефективності при плануванні проектів розглядаються в різних масштабах та на різних стадіях планування. Відповідно розрізняють і методи, що застосовуються на окремих етапах планування та оцінки:

- на етапі проведення технічного аналізу та при плануванні фінансування проекту, коли відомі не всі умови підприємницької діяльності;
- на вирішальній стадії оцінки необхідно розглянути проект в цілому, приймаючи до уваги результати часткового аналізу, а потім прийняти позитивне або відхиляюче проект рішення [1].

Ключове завдання підвищення техніко-економічної ефективності зводиться до збільшення питомого показника кількості виробленої електричної енергії при мінімальних затратах будівництва СЕС. Слід відзначити, що можуть бути використані різні шляхи досягнення цього завдання:

- використання новітніх інноваційних сонячних модулів і панелей з високим ККД (ККД >14-17 % порівняно із традиційними технологіями);
 - розташування станції в умовах максимальної сонячної інсоляції (більше 1000 Вт/м²);
 - використання оптимізованої структури станції і практичних технологій здешевлення будівництва;
 - використання незадіяних земельних площ або земель суміжного функціонального призначення.
- Відомо, що одним із ключових вагомих факторів затрат собівартості проекту СЕС є необхідні

виділені земельні ресурси [2]. Тож, цей показник повинен враховуватись як ключовий в будівництві СЕС.

Використання концепції мінімалізму проекту в залежності від необхідних умов – зменшення кількості компонентів та як наслідок вартості проекту СЕС за рахунок адаптування його до певних умов (наприклад, використання набірних елементів і електричних кіл постійного струму із відмовою від інверторів, які складають до 40—45 % вартості проекту). Інші перспективні технологічні прийоми і підходи до оптимізації проекту будівництва СЕС із застосуванням технологій зменшення вартості проекту і компонент сонячних електростанцій.

Висновки

Оскільки альтернативна енергетика та зокрема її галузь — сонячна енергетика представляються дуже перспективним ринком на найближчі 20-30 років із використанням державних програм субсидування та підтримки її, то ключовим завданням оптимізації проектів будівництва СЕС є пошук оптимального співвідношення цих основних техніко – економічних параметрів для досягнення точки максимальної ефективності проекту. Для цього необхідно здійснювати пошук оптимального критерію ефективності проекту СЕС, який би максимально зміг узгодити і врахувати основні показники проекту сонячних електростанцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналітичний огляд сучасних технологій фотоелектричних перетворювачів для сонячної енергетики / В. П. Кожем'яко, В. Г. Домбровський, В. Ф. Жердецький, В. І. Маліновський, Г. В. Притуляк // Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. — № 2(22). — 2011. — С. 142—157.
2. Солнечная электростанция: прибыльный бизнес или недешевая игрушка? / Матеріали компанії Rentechno [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.rentechno.ua/articles/solnechnaya-energetika-pribilny-biznes.html

Олександр Володимирович Іванішин – студент групи 4Е-14Б, факультет електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: ivanischyn@ukr.net

Науковий керівник: **Юрій Анатолійович Лобатиук** – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри систем електроспоживання та енергетичного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Alexander V. Ivanishin – Electromechanics and Electricity Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: **Yurii A. Lobatiuk** – Cand. Sc. (Eng), Senior Lecturer of electrical power consumption and power management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.