

Дерев'янюк Д.Г., канд. техн. наук, доцент
Кізім О.Ю., магістрант, Стародуб А.Е., магістрант
Пишний Р.В., магістрант
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ ДАХОВОГО РОЗМІЩЕННЯ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТУДЕНТСЬКОГО ГУРТОЖИТКУ

Вступ. Сучасний світ стоїть перед складними завданнями у галузі енергетики, зокрема, щодо пошуку більш сталого та ефективного вирішення енергетичних потреб. У зв'язку з цим, впровадження гібридних систем енергетичного забезпечення стає актуальною та перспективною стратегією. Гібридна СЕС на об'єкті практики може значно заощадити кошти на споживанні електроенергії.

Гібридна СЕС - це комплексна система, яка поєднує в собі використання сонячних панелей та інших джерел енергії для забезпечення потреб в електроенергії. Ця технологія може сприяти зменшенню викидів парникових газів, а також забезпечити стабільну та надійну енергетичну базу.

Мета роботи. Основним завданням є розрахунок економічної доцільності встановлення фотоелектричних систем дахового розміщення на будівлі гуртожитку а також можливість використання цієї системи, як аварійного джерела електричної енергії в умовах відключення світла. Додатково, необхідно звернути увагу на екологічний чинник, адже сонячна станція потенційно зможе замінити певну кількість електроенергії, виробленої тес, отже зменшити кількість викидів парникових газів в атмосферу.

Матеріал і результати дослідження. Використання сонячних електростанцій в міських умовах може бути складним завданням через обмеження та обставини, проте це також надає багато можливостей для створення чистої та сталої енергетики в містах. Розуміння цих обмежень і можливостей допоможе ефективно розвивати та впроваджувати сонячні проекти в міських середовищах.

Стан сонячних електростанцій в українських містах змінюється і розвивається. Україна вже має деякий досвід використання СЕС у міських районах. [1] Ось деякі основні аспекти стану СЕС в українських містах:

- законодавча база: Україна впровадила ряд законодавчих актів, які сприяють розвитку відновлювальних джерел енергії, включаючи сонячну енергію. Введення "зеленої тарифної" системи та законодавства, що підтримує розміщення СЕС на дахах та земельних ділянках, стимулює інвестиції у сонячні проекти в міських районах;
- багато міських будівель та підприємств встановлюють сонячні панелі на дахах для забезпечення власної електроенергії та зменшення витрат на електроенергію;
- міські програми та ініціативи: Деякі місцеві влади в Україні запускають програми та ініціативи, що сприяють встановленню СЕС на комунальних будівлях та об'єктах інфраструктури;
- зменшення витрат та більш доступність обладнання: з ростом конкуренції та підтримки союзів виробників сонячних панелей та обладнання, вартість СЕС знижується, що робить їх більш доступними для міських споживачів;

Гуртожиток № 5 Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського представляє собою ідеальний об'єкт для реалізації проекту гібридної сонячної станції. Його сучасна інфраструктура і інноваційний дизайн роблять його відмінним вибором для створення структури, яка поєднує сонячні технології з житловим об'єктом.

На сьогоднішній день гуртожиток призначений для забезпечення комфортного проживання щонайменше 500 студентів і працівників університету. Він має різні типи кімнат, включаючи кімнати для трьох осіб та сімейні кімнати. Кожен блок оснащений кухнею та однією або двома ванними кімнатами, що робить його ідеальним місцем для студентів та молоді, які цінують комфорт та функціональність.

Так, як гуртожиток тільки на етапі заселення, то всі данні будуть прогнозовані та взяті на основі відкрити джерел.

Орієнтовна кількість жителів – 500 чоловік, в середньому в кімнаті живе 3 людини, отже в гуртожитку приблизно 166 кімнат, є 2 ліфти. На кожному поверсі є як мінімум 2 душових, 2 вбиральні, 2 кухні, 2 коридори.

Візьмемо дані з норм [2] споживання електрообладнанням гуртожитку (рис. 1).

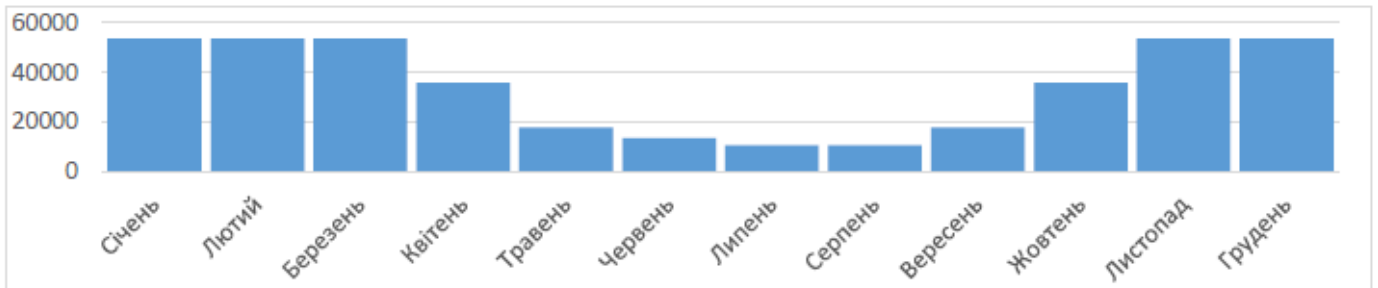


Рисунок 1 – Споживання гуртожитку №5

Структуру схема гібридної СЕС на рис. 2. На даному зображенні ми можемо побачити всі можливості гібридного інвертора. Нам достатньо можливості підключення СЕС та інтеграція СЕС з акумуляторами. Акумулятори в цій системі необхідні для того, щоб в літню пору ми не втрачали надлишки виробленої електроенергії. При необхідності можна підключити генератор або ж інше джерело енергії.

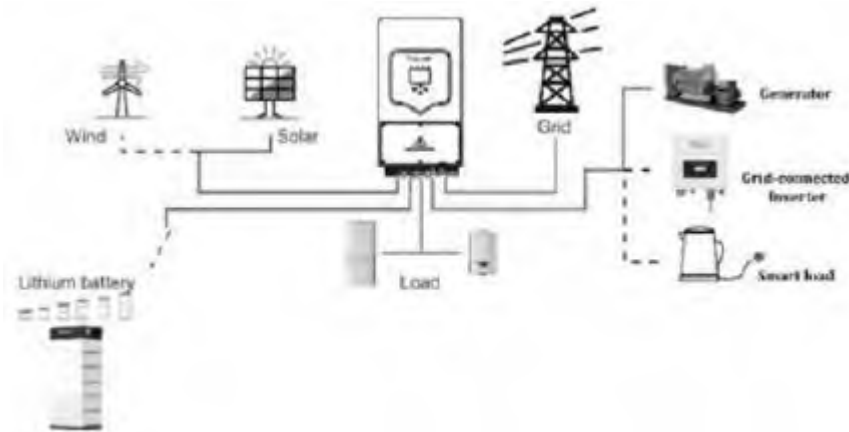


Рисунок 2 – Структура гібридної станції для гуртожитку №5

Висновок. Гібридна станція на даху гуртожитка є раціональним рішенням з технічної та економічної точок зору, адже її окупність складає 14,5 років, а обладнання має більший строк служби ніж час окупності. Її встановлення дозволить зменшити витрати на електроенергію та сприяти чистому заощадженню електричної енергії, що має позитивний вплив на навколишнє середовище та економію ресурсів.

Список використаних джерел:

1. Гайко Ю.І., Гнатченко Є.Ю., Завальний О.В., Шишкін Е.А. Реновація промислової забудови та її адаптація до сучасного міського середовища. Харків, 2020. с 217 – 225.
2. Положення про студентський гуртожиток. 8-9 с. 2017.
https://diit.edu.ua/upload/files/shares/academic_council/gurtozhitok.pdf