

УДК 621.321

Катерина Козак к.т.н., доц.; Богдан Леуш

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОЦІНКА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СОНЯЧНО-ВІТРОВИХ ЕНЕРГОУСТАНОВОК ДЛЯ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВ

Проаналізовано сонячно-вітрові енергоустановки та ефективність їхнього застосування.

Ключові слова: відновлювальна енергія, сонце, вітер, SolarMill, енергоустановка гібридна.

Katerina Kozak, Leush Bohdan

ASSESSMENT OF ENERGY EFFICIENCY OF SOLAR AND WIND POWER PLANT FOR ELECTRICITY SUPPLY OF ENTERPRISES

Solar-wind power plants and their efficiency are analyzed.

Keywords: renewable energy, sun, wind, SolarMill, power plant, hybrid .

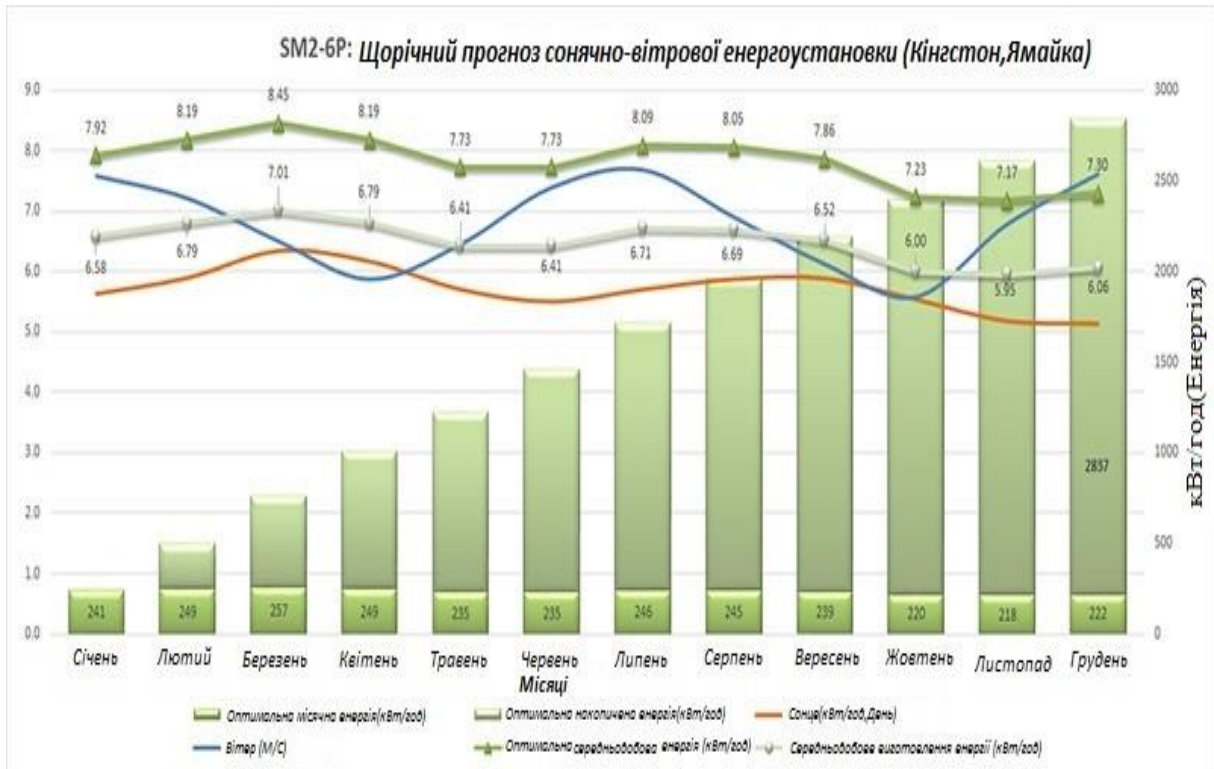
В сучасному світі відновлювальна енергія є безпечною альтернативою серед інших джерел енергії. У час постійних викидів шкідливих речовин в атмосферу, що виробляють електростанції, створені на спалюванні вугілля і схожих речовин, тому відсутні інші варіанти вибору, ніж розвивати поновлювальні джерела енергії. Використання нетрадиційних джерел енергії дає нам можливість поліпшити екологічне становище в регіонах, замінити і заощадити нестачу пального, вирішити певні проблеми в сільській місцевості, на якій немає централізованого енергопостачання, тощо.

Відновлювальні джерела енергії не так дорогі. Вартість будівництва та експлуатації АЕС разом з його остаточним закриттям (нейтралізації наслідків використання ядерних матеріалів) більше вартує, ніж сума витрат, понесених на будівництво та експлуатацію, що генерується від вітрових генераторів та сонячних батарей.

Вартість установки сонячних ферм та видобутку сонячної енергії до 2050 року знизиться на 71%, а вітрової – на 58%. Таким чином конструювання нових сонячних та вітрових електростанцій стане значно прибутковішою справою, ніж будівництво нових масштабних вугільних і газових заводів. Літій-іонні батареї уже впали в ціні на 80% порівняно з 2010 роком, а їхнє подальше здешевлення дозволить накопичувати електроенергію в непікові періоди і продавати її в систему, коли навантаження найбільше.

Два з найбільш розповсюджених джерел відновлювальної енергії сонячної і вітрової. Поєднання цих двох видів є одним кращих способів використання відновлювальних джерел енергії. Сонце буде виробляти електроенергію цілий день і вітер допоможе впродовж дня, але і продовжуватиме вночі, коли сонячні батареї не виробляють електроенергію. Це робить комбіновану систему чудовим варіантом. А саме тому компанія WindStream Technologies розробила першу у своєму роді, повністю інтегровану енергоустановку «SolarMill». Яка включає в себе 6 вітрових турбін з вертикальною віссю, з фотоелектричною технологією в компактній площі. Ця гібридна концепція «SolarMill» є унікальною, бездоганно генерує вітрову і сонячну енергетику в одне ціле. Це дозволяє цій енергоустановці бути ефективним рішенням на ринках, де з природних ресурсів переважає тільки сонце або вітер. По-справжньому гібридне рішення компенсує сезонні втрати виробництва електроенергії. Це можна легко

побачити на графіку, що поєднання вітру і сонячної енергії є ідеальним рішенням у відновлювальній енергетиці.



З графіка можна побачити, що зимові місяці з меншим сонячним випромінюванням (коротші дні), призводить до збільшення потужності вітру. Під час весняних місяців наоборот швидкість вітру є нижче, але сонячний потенціал є високим. І навпаки вночі вітри є сильніші, але немає ніякою потужності від сонця. Гібридний підхід забезпечує більш безпечне і рівномірне постачання енергії.

Цю систему ефективно використали в Кінгстоні, Ямайка, на криші будівлі відомої юридичної компанії Myers, Fletcher & Gordon (MFG). Вона є найбільшою в світі гібридною установкою, генерації електроенергії відновлювальних джерел енергії, яка розміщена на криші. Розрахована потужність установки складає 106 000 кВт/год електроенергії в рік. А її повна окупність складає близько 4 років. Протягом розрахованого терміну придатності 25 років система зекономить власнику більше 2 мільйонів доларів. Згенерована кожною установкою енергія може бути використана для різних потреб, або ж збережена в акумуляторах. Займає місце на криші порівняно з стандартною сонячною панеллю, кожна турбіна має велику щільність енергії на одиницю площі, і цей показник є одним з найбільших на ринку відновлювальної енергетики.

Прийшов час на новий крок. Сонячні електростанції та вітрові генератори стали доступні для масового використання. Сьогодні кожен може мати свою власну енергію, економити та одержувати доходи на продажі надлишків по зеленому тарифу.

Література

1. Мережевий ресурс- <https://www.windstream-inc.com/products/product-overview>
2. Мережевий ресурс- <https://www.windstream-inc.com/resources/why-hybrid>