МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Сучасні технології у промисловому виробництві

М А Т Е Р І А Л И
т а п р о г р а м а

IV Всеукраїнської міжвузівської науково-технічної конференції (Суми, 19–22 квітня 2016 року)

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2016

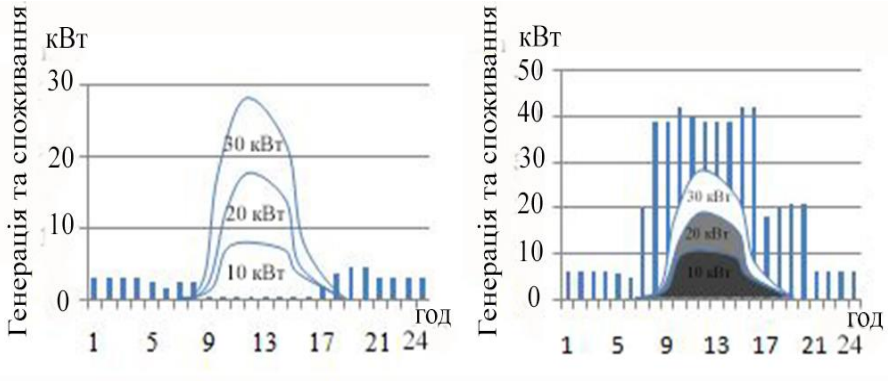
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Гончаров В. В., студент; Сотник М. І., доцент, СумДУ, м. Суми

Різке здорожчення енергоносіїв та електричної енергії змушує споживачів до запровадження енергозберігаючих заходів та впровадження альтернативних джерел енергії. Ця проблема є особливо актуальною для місцевих громад, на балансі яких знаходяться бюджетні заклади (наприклад, дитячі садки, школи). Одним з варіантів здешевлення електричної енергії, що споживається дитячим садком є впровадження та експлуатація сонячної електростанції.

Виходячи з географічних та геодезичних умов розглянуто варіанти розташування електростанції потужністю 10 кВт (126 м^2 сонячних батарей), 20 кВт (251 м^2 сонячних батарей), 30 кВт (377 м^2 сонячних батарей)

За результатами проведених досліджень визначено профілі добового споживання електроенергії у вихідні дні (рис. 1а) та у робочі дні (рис. 1б), а також розраховано добову генерацію електроенергії (див. рис.1).



(а) Вихідні дні б) Робочі дні

Рисунок 1 – Добові профілі (графіки) споживання та генерації електроенергії

Прийнята конструктивна схема електростанції передбачає використання мережі енергопостачальної організації як акумулятора для сонячної електростанції за умови її синхронізації з мережею електроживлення. Тобто, таке технічне рішення передбачає можливість перетікання електричної енергії у прямому (від споживача до мережі постачальника) та зворотному (від мережі постачальника до споживача) напрямках з фіксацією величини перетоків.

Наразі законодавчо урегульовано комерційні аспекти таких перетоків у відношеннях між енергопостачальними організаціями та споживачами –

фізичними особами. Надлишок електричної енергії споживача, що надходить у мережу оцінюється за «зеленим» тарифом. За певних умов такий підхід суттєво зменшує термін окупності інноваційних коштів. Однак, законодавчо не врегульованою залишається аналогічна ситуація між юридичними особами (організацією-споживачем та регіональною енергопостачальною організацією). Використовуючи «прогалини» у чинному законодавстві, своє монопольне становище на місцевому ринку електроенергії, постачальник у такому випадку пропонує обліковувати вартість перетоків електроенергії від споживача до його мережі за діючими тарифами, без запровадження «зеленого» тарифу. Така ситуація суттєво впливає на економічні та технічні показники впровадження локальних сонячних електростанцій (див. табл.).

Таблиця – Техніко-економічні показники впровадження та функціонування локальної сонячної електростанції за різних варіантів її потужності

Потужність станції, кВт	Генерація за місяць, кВт*год	Генерація у грошовому еквіваленті, грн		Витрати на установку, грн	Термін окупності, місяців	
		Стандартний тариф	Зелений тариф		Стандарт-ний тариф	Зелений тариф
30	3696	4952	7770	925194	186	119
20	2488	3334	4782	618660	185	129
10	1368	1833	2009	321168	175	159

Графічну інтерпретацію результатів розрахунків наведено на рис. 2

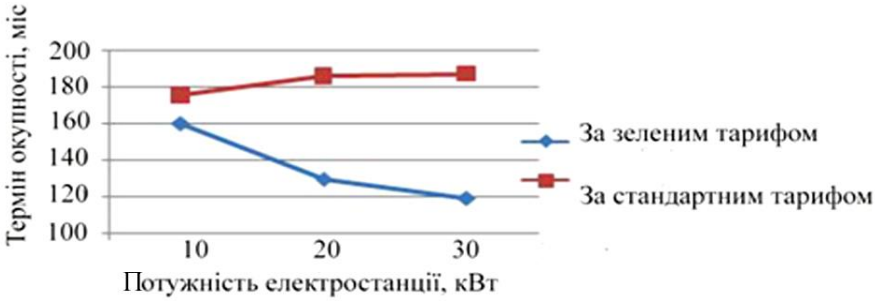


Рисунок 2 – Криві термінів окупності

З рис. 2 випливає висновок, що при застосуванні «зеленого» тарифу термін окупності зменшується зі збільшенням потужності станції, при застосуванні діючих тарифів – навпаки. Це фактор необхідно враховувати при розробці техніко-економічних обґрунтувань зазначених проектів.