

## СОНЯЧНІ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ДЛЯ ВІДДАЛЕНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ СПОЖИВАЧІВ

Сивенко М. М.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Мірошник О. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка

61002 м. Харків, вул. Алчевських, 44, fekt\_esg@ukr.net

Велика протяжність ліній електропередач, характерна для сільськогосподарського виробництва, збільшення тарифів на електроенергію та екологічні вимоги роблять актуальним питання перетворення енергії сонячного випромінювання в електричну, пристроями адаптованими до сільськогосподарських умов експлуатації і технологічних операцій таких як освітлення та привід.

Однією з основних проблем є максимально ефективно розташування фотоелектричних батарей. Доволі часто установки розташовуються горизонтально для зведення вітрового навантаження до мінімуму. Однак фіксоване горизонтальне положення не дозволяє потрапляти на її поверхню максимальній кількості сонячної радіації та сприяє потраплянню на її поверхню пилу і бруду. Фотоелектрична батарея повинна бути орієнтована в межах від південного сходу до південного заходу, розташовуватися в найбільш освітленому місці. Враховуючи зміну надходження сонячної енергії на поверхню фотоелектричної батареї, при вертикальному положенні (кут  $90^\circ$ ) відбувається зниження рівня сонячної радіації до 40%. При горизонтальному розташуванні фотоелектричної батареї (кут  $0^\circ$ ) зниження рівня сонячної радіації становить в 15-30%. Практично всі існуючі розробки сонячних електростанцій базуються на існуючих моделях надходження сонячної енергії, що розроблені метеорологами. Однак ці моделі не враховують відбиті потоки сонячного випромінювання, місце і становище фотоелектричної батареї. З урахуванням прямих, розсіяних і відбитих потоків сонячного випромінювання розташування на висоті від 0,2 до 2 метрів, дозволить збільшити частку відбитих потоків сонячного випромінювання та вплине на оптимальний кут нахилу фотоелектричних батарей, що в свою чергу збільшить ефективність на 6-12%. В цілому оптимальний кут фіксованого відхилення площини фотоелектричної батареї від вертикалі, що дає найбільше вироблення електроенергії: влітку –  $105^\circ$  мінус широта, взимку –  $70-75^\circ$  мінус широта, а протягом року –  $90^\circ$  мінус широта.

Якщо проаналізувати зібрані данні отримаємо результат, що говорить про доцільність використовувати конструкції сонячних електростанцій із змінним кутом нахилу. Що дозволить орієнтувати фотоелектричні батареї відносно пори року або відносно положенню сонця, що до горизонту.