

УДК 621.311.26

ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ДЛЯ ВІДДАЛЕНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ СПОЖИВАЧІВ

Сивенко М. М.

Науковий керівник: д.т.н., доц. Мірошник О. О.
ХНТУСГ імені Петра Василенка, м. Харків, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.

Велика протяжність ліній електропередач, 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.

Мета досліджень. пошук максимально ефективного розташування сонячних електростанцій та орієнтації фотоелектричних батарей враховуючи зміну надходження сонячної енергії.

Основні матеріали досліджень. 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°) відбувається зниження рівня сонячної радіації до 40%. При горизонтальному розташуванні фотоелектричної батареї (кут 0°) зниження рівня сонячної радіації становить в 15-30%. 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° мінус широта, взимку - $70-75^\circ$ мінус широта, а протягом року - 90° мінус широта.

Висновки. Проведений аналіз показав, що є досить доцільним рішенням використовувати конструкції сонячних електростанцій із змінним кутом нахилу. Що дозволить орієнтувати фотоелектричні батареї відносно пори року або відносно положенню сонця, що до горизонту.