

ІНОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ

У сучасному світі, коли питання енергоефективності та збереження довкілля набирають все більшої актуальності, урядові програми, спрямовані на підтримку відновлюваних джерел енергії, стають незамінними. Однією з таких ініціатив є урядова програма пільгового кредитування об'єднань власників при встановленні сонячних панелей. Ця програма є важливим кроком на шляху до сталого розвитку та енергетичної незалежності України [1]. Використання сонячних панелей дозволяє значно знизити витрати на електроенергію та зменшити залежність від традиційних джерел енергії, таких як вугілля та газ. Економічний аспект. Запровадження пільгових кредитів сприяє економічному зростанню на різних рівнях. По-перше, це стимулює розвиток галузі виробництва та встановлення сонячних панелей, створюючи нові робочі місця та збільшуючи податкові надходження до бюджету. По-друге, об'єднання власників, які скористалися програмою, з часом відчують зменшення витрат на електроенергію, що дозволить перенаправити зекономлені кошти на інші потреби та інвестиції.

Екологічні переваги. Основною перевагою встановлення сонячних панелей є їхній екологічний вплив. Сонячна енергія є чистим, невичерпним джерелом енергії, яке не викидає шкідливих викидів у атмосферу. Зменшення залежності від викопних палив сприяє зниженню викидів парникових газів, що є однією з причин глобального потепління. Таким чином, урядова програма пільгового кредитування допомагає вирішувати не тільки економічні, але й екологічні проблеми.

Соціальні переваги. Встановлення сонячних панелей також має важливий соціальний аспект. Об'єднання власників, які користуються пільговим кредитуванням, стають прикладом для інших громад, демонструючи можливість економії та захисту навколишнього середовища. Це сприяє підвищенню рівня свідомості населення щодо важливості енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії [2-6]. Виходячи з вищевказаного, актуальність та своєчасність роботи не викликає сумнівів.

Виконано дослідження дозволяє зробити наступні висновки:

- для підвищення енергетичної ефективності виробництва електричної енергії в сонячній панелі повинна бути система безперервного стеження за Сонцем, що дозволяє реалізувати максимальну ефективність генерації енергії за рахунок забезпечення заданої точності стеження при мінімізації витрат електричної енергії;
- проведено аналіз наукових робіт, присвячених впливу кута нахилу на продуктивність сонячних панелей, та визначено основні фактори, що впливають на ефективність генерації енергії;
- здійснено огляд існуючих технічних і програмних рішень для контролю кута нахилу сонячних панелей відповідно до зміни положення сонця;
- на основі детального аналізу проблематики та доступних рішень, розроблено програмно-апаратний комплекс, що базується на сучасних алгоритмах та забезпечує підвищену ефективність генерації електроенергії;
- розроблено та виготовлено автономну модель-прототип фотоелектричної енергетичної установки, що показала енергетичну ефективність застосування розроблених структур та алгоритмів управління.

На базі проведених досліджень можна розробити рекомендації для вдосконалення існуючих систем генерації, які можуть бути використані при реалізації урядової програми пільгового кредитування об'єднань власників при встановленні сонячних панелей.

Список використаних джерел

1. Кабінет Міністрів України [Електронний ресурс]. – <https://www.kmu.gov.ua/news/uriad-zapustyv-dostupni-kredyty-dlia-osbb-ta-zhbk-na-kupivliu-ta-vstanovlennia-enerhoobladnannia>
2. Optimal Position of Solar Collectors: A Review. Applied Engineering Letters Journal of Engineering and Applied Sciences 3(4). – pp. 129-134.
3. Cooke D. Single vs. Dual Axis Solar Tracking // Altern. Energy e Magazine – 2011.
4. I. Kamrul. Performance Comparison Between Fixed Panel, Singleaxis and Dual-axis Sun Tracking Solar Panel System / P. Shams // Department of Electrical and Electronic Engineering. BRAC University. – 2017 – pp. 6–10.
5. G. Ananth. Design of Azimuth Altitude Dual Axis Tracker / Dr. M.Gopi Chand Naik // International Research Journal of Engineering and Technology. – 2016 – №8 – pp. 311-316.
6. Лобода О. І. Теоретичні основи автоматики. Практикум: навчальне видання / О. І. Лобода, О. М. Тодоріко, С. В. Дубініна. – Мелітополь: ФОП Однорог Т. В., 2020. – 158 с.