

УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СОНЯЧНИХ ФОТОЕЛЕМЕНТІВ**Біленький Олексій Сергійович,**

аспірант

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

E-mail: Bilenkyi.Oleksii@kname.edu.ua

У зв'язку зі швидким розвитком світової сонячної фотоелектричної промисловості випробування продуктивності та оцінка сонячних модулів є дуже актуальним питанням, де особлива увага приділяється електричним характеристикам модулів, а саме кривій напруги та струму. Такі випробування повинні відповідати вимогам єдності вимірювань, а методи їхнього проведення мають бути стандартизованими, що дозволить одержувати надійні відтворені результати. Підвищення точності вимірів електричних величин сонячних елементів та встановлення їх залежностей від зовнішніх факторів повинно дозволити отримувати дані, що характерні не тільки стандартним контрольованим умовам лабораторних досліджень, а і достатньо наближених до експлуатаційних, де сонячні модулі працюють під сонячним світлом у відкритому середовищі. До основних характеристик сонячних елементів відносяться: напруга холостого ходу, струм короткого замикання, вольт-амперна характеристика та ефективність перетворення (ККД). Ефективність перетворення сонячного елемента визначається як відношення його максимальної електричної потужності до загальної потужності падаючих на його фотоприймальну поверхню фотонів. Слід зазначити, що метрологічна атестація фотоприймачів сонячної енергії являє собою комплексну роботу, для виконання якої необхідно розробити апаратні засоби і методики для проведення випробувань, що будуть відповідати нормативним вимогам та стандартам у сфері електричних технологій, якими займається Міжнародна електротехнічна комісія (ІЕС) спільно з Міжнародною організацією із стандартизації (ІСО).

Для оптимізації процесу та підвищення точності вимірів було вирішено зайнятися розробкою установки для дослідження параметрів сонячних фотоелементів. Автоматизація контрольовано-вимірювальних процесів дасть змогу більш повно дослідити характеристики сонячних фотоелементів та їх залежність від заданих параметрів: кут між віссю падіння світла та фотоприймальною площиною (дослідження коефіцієнтів поглинання і відбиття дослідних зразків сонячних фотоелементів); наявність засобів (лінз або дзеркал) фокусування світлового випромінювання на фотоприймальну площину (дослідження ефективності оптичних систем або засобів спрямованих на підвищення характеристик сонячних фотоелементів); робоча температура сонячного фотоелемента (дослідження залежності вихідних напруги і струму від температури сонячного фотоелементу). Основні вимірювання спрямовані на одержання вольт-амперних характеристик та дослідження спектральної чутливості сонячних фотоелементів.

Список використаних джерел

1. Ключ М.І., Костильов В.П., Макаров А.В., Черненко В.В. Метрологічні аспекти випробувань фотоелектричних перетворювачів сонячної енергії // Складні системи і процеси. — 2007. — № 1. — С. 42-50.
2. T. I. Frolova, G. I. Churyumov, V. M. Vlasyuk and V. P. Kostylyov, "Combined Solar Simulator for Testing Photovoltaic Devices," 2019 1st Global Power, Energy and Communication Conference (GPECOM), Nevsehir, Turkey, 2019, pp. 276-280, doi: 10.1109/GPECOM.2019.8778607.