

ДРУКОВАНІ СОНЯЧНІ ПАНЕЛІ

Сонячна енергетика є однією з найбільш перспективних галузей енергетики. Розвиток нових матеріалів і технологій дозволяє забезпечити більш ефективне використання сонячної енергії і знизити витрати на її виробництво. У нинішній час винайшли різноманітні матеріали для виробництва сонячної енергії та інтелектуальних систем управління.

У наш час, коли енергетична безпека та сталість стали пріоритетами, використання сонячних панелей в Україні набуває особливого значення. Сонячні панелі виявляються надзвичайно актуальними як автономне джерело енергії, особливо у зв'язку із загрозами блекаутів та вимкнення електроенергії. Створюючи автономні системи вироблення енергії, сонячні панелі можуть забезпечувати незалежне живлення у разі вимкнення чи перебоїв в електропостачанні.

Енергія, зібрана сонячними панелями, може зберігатися за допомогою акумуляторів, забезпечуючи неперервне живлення важливих пристроїв та обладнання навіть в умовах недостатнього сонячного світла чи вночі. Господарства, підприємства та приватні особи можуть не лише значно зменшити свої рахунки за електроенергію, але й стати менш залежними від імпортованих енергоресурсів.

Дослідники з Університету Ньюкасла в Австралії знайшли спосіб друкувати сонячні панелі. Цей метод дешевше і швидше, ніж традиційні методи, і потенційно може змінити правила гри в галузі поновлюваної енергетики.

Замість фотоелектричних панелей (PV), використовуваних традиційними панелями, Paul Dastoor з UON і його команда тестують друковані сонячні плитки.

На відміну від традиційних сонячних батарей, які як правило великі, важкі, укладені в скляну оболонку товщиною в десятки міліметрів, друковані сонячні плитки друкуються на пластиковій плівці товщиною менше 0,1 міліметра.

Революційність рішення полягає в тому, що вони можуть бути надруковані на пластиковій плівці або аркушах у великій кількості, при цьому їх собівартість дуже низька. Друковані органічні сонячні модулі можуть зробити справжній переворот в сонячній електроенергетиці. Використання друку дозволить наносити електрогенеруюче покриття, що перетворює сонячне світло в електричний струм, практично на будь-які поверхні – дахи електромобілів, фасади будівель, навіси і навіть побутові предмети, наприклад на мобільні телефони.

Це нове покоління сонячних батарей дозволить подолати всі недоліки, характерні для попередніх поколінь фотоелектричних панелей. Органічні сонячні елементи мають більшу надійність, світлочутливий шар формується шляхом нанесення чорнила при низькій температурі на дешевий гнучкий пластик.

Важлива перевага таких сонячних панелей полягає в тому, що вони не містять токсичних інгредієнтів в порівнянні з деякими видами сонячних модулів. Крім того, сонячні батареї, виготовлені за 3G технологією, не вимагають особливих умов для утилізації.

Але головна перевага роботи команди вчених з університету Ньюкасла – в своїх дослідженнях вони зробили акцент на мінімізацію витрат, перш за все за рахунок зниження витрат на виробництво. У технологічному плані процес виготовлення сонячних панелей сімейства 3G значно простіший, ніж батарей 1G і 2G. Крім того, скоротити витрати вдалось за рахунок використання недорогих матеріалів.

Перший робочий прототип площею 200 м² був розміщений на дахах промислового комплексу поблизу Ньюкасла.

Гнучкі тонкоплівкові сонячні батареї мають менший ККД, ніж кристалічні панелі, але цей недолік може бути компенсований за рахунок їхньої установки на великих площах.

При розміщенні в міських умовах на кількох будинках, така сонячна електростанція зможе повністю забезпечити електроспоживання невеликого району.

Якщо підвищити ККД органічних друкованих сонячних батарей до значення 5–6 %, то собівартість 1 кВт/год знизиться до 10 – 11 центів. А це дозволить «сонячній» електриці на рівних конкурувати з електрогенерацією на викопному паливі.