

ГІБРИДНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЕННЯ

Дейнеко Н.В.¹, Сичікова Я.О.²

¹Національний університет цивільного захисту України, м. Харків,

²Бердянський національний педагогічний університет, м. Бердянськ

В роботі запропоновано гібридний пристрій на основі напівпровідникових матеріалів, що дозволяє одночасно перетворювати сонячне випромінювання в електричну енергію і акумулювати її в накопичувальній системі.

Відомо що, одним із сучасних напрямків автономного забезпечення електроенергією є використання сонячних електростанцій. Це найбільш перспективна галузь, яка частково замінює енергію, одержувану від традиційних паливних ресурсів і, тим самим, виступає важливим етапом на шляху захисту клімату від глобального потепління. Крім того, експлуатація сонячних електростанцій не супроводжується шкідливими викидами в атмосферу, шумової та вібраційної навантаженням, тому їх вплив на навколишнє середовище є мінімальним.

Для згладжування нерівномірності генерації електричної енергії, яка залежить від багатьох факторів: сезонність, час доби, погодні умови, необхідно використання накопичувачів, які з усіх елементів системи енергопостачання на основі ФЕП характеризуються прискореною деградацією. Це істотно збільшує вартість такої електростанції, зменшує термін її експлуатації і отже стримує більш інтенсивний розвиток одного з напрямків вирішення складного комплексу сучасних енерго-екологічних проблем.

Запропоновано гібридний пристрій, який складається з двох структурних елементів - фотоелектричного перетворювача (ФЕП) і суперконденсатора. В якості ФЕП рекомендується використання плівкового сонячного елемента на основі CdS / CdTe. Згідно [1] такі ФЕП при товщині базового шару менше 1 мкм мають високу ефективність, деградаційну стійкість і демонструють найменшу вартість вироблюваної електричної енергії. В якості суперконденсатора запропоновано використовувати фосфіду індію (InP), що обумовлено простотою отримання пористих шарів на його основі, легкістю управління морфологічними властивостями і високим рівнем електричної ємності [2].

Література

1. Khrypunov G.S. Thin film CdS/Cdte solar cells fabricated by different processes / G.S. Khrypunov, T. Li, N. Deyneko, V. Novikov, N. Kovtun // Техническая электродинамика. – 2011. – Ч.1– с.336-339.

2 Suchikova Y. Porous indium phosphide: preparation and properties / Y. Suchikova // Handbook of nanoelectrochemistry. – 2016. – Vol. 1. – Н. 283-305.