

ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ПРИ КЕРУВАННІ ТРЕКЕРНОГО АНАЛІЗАТОРА ПРИРОДНОГО ФОНУ

Когут Зіновій Олександрович, к.ф.-м.н., ст. викл. каф ПФН
Національний університет «Львівська політехніка», Львів

В сучасних умовах розвитку фотовольтаїчних перетворювачів та розповсюдження станцій сонячної енергетики особливо актуальним є аналіз їх роботи та ефективності як в залежності від типів фотоелементів та контрольно-перетворюючих пристроїв, так і від природно-кліматичних умов і актуальної кількості потоку сонячної енергії природного фону. Для цього було створено і змонтовано на півсферичній поверхні тонкоплівковий напівпровідниковий фотоелемент з підібраним азимутально-кутовим розподілом. Вольт-амперні дані від кожного з фотоелементів надходили до блоку плат створеного аналогово-цифрового перетворювача, і відповідні результати переносились на аналізуючий пристрій. Крім того, вимірювалась поверхнева густина потужності сонячного випромінювання. Ці дані відображались як масив напруг та струмів щопівгодини в щоденному режимі. Фактичні дані по роботі в період вересня-жовтня діючої СЕС в 30кВт-пік по генерації потужності, сумарно вироблену електроенергію за день, за місяць і температуру фотомодулів отримано на основі моніторингу даних від інвертора системи.

Аналіз отриманих результатів показав значну залежність орієнтаційного кренінгування у продуктивності СЕС тільки для потоків густини потужності природного фону від 400Вт/кв.м і більше. Так, якщо для стаціонарної станції 30кВт-пік продуктивність становила 12кВт в момент, коли така ж 30кВт-пік СЕС при кренінгуванні давала потужність в 18,5кВт. Натомість, при значній хмарності і, відповідно малій густині потоку енергії природного фону до 300-350 Вт/кв.м орієнтаційне трекінгування є неефективним. Стаціонарна СЕС мала потужність 4,8кВт, а орієнтувальна в цей час давала 4,9кВт.