

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Замаруєв В.В, Литвиненко В.Д.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Україна за кліматичними умовами належить до регіонів із середньою інтенсивністю сонячної радіації. Кількість сонячної енергії, що припадає на одиницю площі земної поверхні впродовж року, становить близько 1000-1350 кВт\*год/м<sup>2</sup> (рис 1). В Україні переважають дні з ясною сонячною погодою – у середньому на рік їх 230-235. Фотоелектричних системи (ФЕС) можуть достатньо ефективно експлуатуватися протягом всього року, але максимально ефективно – протягом 7 місяців на рік (з квітня по жовтень). У Харківській області майже всі зимові місяці року переважає хмарність або похмурість, але з травня по вересень вже переважають сонячні дні (рис 2), тому в ці місяці року робота сонячних панелей (СП) буде ефективною.

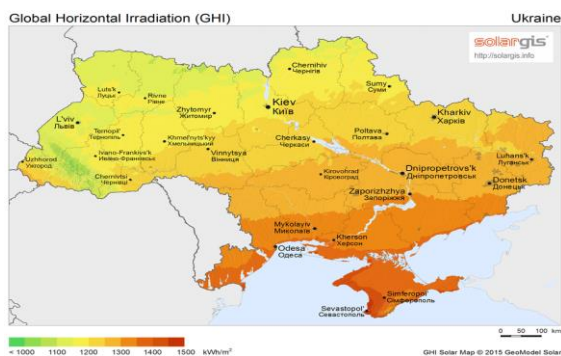


Рисунок 1 – Карта розподілу сонячної енергії в Україні



Рисунок 2 – Графік сонячної активності Харківської області

Середня потужність сонячного випромінювання у зимові та літні місяці відрізняється більш ніж у десять разів. Для автономних ФЕС встановлена потужність СП залежить від споживаної потужності навантаження та ємності буферної акумуляторної батареї (АБ). Наприклад, при середньодобовому споживанню енергії 2,4 кВт\*год (100 Вт протягом 24-х годин) та буферній АБ напругою 24 В та ємністю 475 А\*год, що забезпечує автономне споживання енергії на протязі чотирьох діб, встановлена потужність СП дорівнює 2300 Вт-пік (у 23 рази більше потужності навантаження). При цьому, вірогідність залишитись без постачання енергії у зимові місяці дорівнює 4%. Збільшення ємності АБ несуттєво впливає на встановлену потужність СП, однак її зменшення (автономність зменшена до 12 год) подвоює встановлену потужність СП. Величина потужності СП залежить, також, від графіку споживання енергій протягом доби. У наведеному прикладі передбачається 100% використання ємності АБ, що суттєво зменшує час її роботи.

Перетворення сонячної енергії в електричну в умовах України слід орієнтувати в першу чергу на використання ФЕС з подальшою передачею виробленої електроенергії до комунальних мереж змінного струму. Такий підхід дозволяє більш ефективно використовувати СП.