

ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНИХ СИСТЕМ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИВАТНОГО БУДИНКУ

Веселова Н.В., Петренко О.Ю.

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

Основними та найбільш ефективними напрямками відновлюваної енергетики в Україні є: вітроенергетика, сонячна енергетика та енергія біомаси. Доцільно поєднувати для автономного енергозабезпечення різні види відновлюваних джерел енергії. Комбінована система електрозабезпечення може надавати потужність достатню для забезпечення електроенергією усього приватного будинку. Можливим є використати вітроенергетичну установку (ВЕУ) малої потужності та сонячний фотоелектричний перетворювач (ФЕП), який розміщують на даху будинку. У східній частині України, для забезпечення достатньої кількості електроенергії, необхідно використовувати комбіновані системи з огляду на те, що жоден з ресурсів відновлюваної енергетики не є постійним, а одного сонячного випромінювання, чи вітру буде недостатньо для забезпечення усього дому електроенергією. В сучасних умовах підвищення вартості енергоресурсів і зокрема, цін на електрику, одним з методів вирішення можливості забезпечення країни енергією є застосування ВЕУ середньої і великої потужності у складі вітропарків. А також актуальним є застосування автономних вітроустановок малої потужності для забезпечення потреб приватних господарств і підприємств і віддалених об'єктів.

У більшості недорогих ФЕП використовується аморфний кремній, що дозволяє досягати енергетичної ефективності до 7-11%. У монокристалічних або полікристалічних ФЕП, з яких будують промислові сонячні електроенергетичні системи, ККД 18-22 %. Різниця між монокристалічними та полікристалічними ФЕП складає 1-3% по показнику енергетичної ефективності. Це забезпечується за рахунок того, що полікристалічні пластини фотоматеріалу краще поглинають непрямі та не ортогональні світлові промені (краще сприймають розсіяне та кутове світло). На території приватного будинку достатньо використовувати одну вітроустановку, зазвичай горизонтально-осьову, яка працює за рахунок виникнення явища зриву потоку з лопатей спеціального аеродинамічного профілю або за рахунок зміни площі обмаху вітроколеса. Зміна кута положення лопатей дозволяє керувати рівнем зриву потоку і, відповідно, потужністю вітроустановки під час зміни швидкості вітру або частоти обертання вітроколеса, що дозволить отримати високі показники ККД.

Комбінована система електрозабезпечення найбільш доцільна для реалізації у східній частині України, адже для необхідної кількості енергії недостатньо сонячних батарей на даху будинку, що компенсується ВЕУ. Такий підхід до енергозабезпечення приватних житлових будинків є актуальним та можливим для застосування практично в усіх кліматичних зонах нашої країни.