

Одним із напрямків розвитку енергетики є альтернативні джерела енергії. Найперспективнішим напрямом є сонячна енергетика та використання її у побуті. Відповідно сучасним умовам розвитку ринку енергетики Україні така концепція є досить доцільною. Основною задачею на шляху розвитку сонячної енергетики є ефективності використання електромережах, які підлягають значній реформації [3].

Перетворення сонячної енергії в електричну здійснюється в фотоелектричних перетворювачах з використанням внутрішнього фотоефекту в неоднорідних напівпровідникових структурах під впливом сонячного випромінювання. Фотоефект має місце, коли фотон падає на елемент з двох матеріалів з різним типом електричної провідності. Потрапивши в такий матеріал, фотон вибиває електрон з його середовища, утворюючи вільний негативний заряд і «дірку». У результаті рівновага так званого р-п-переходу порушується і в колі виникає електричний струм. При послідовно-паралельних з'єднаннях сонячні елементи утворюють сонячну (фотоелектричну) батарею. На сонячних фотоелектричних станціях сонячні батареї використовуються для створення фотоелектричних генераторів. Фотоелектричні елементи виробляють за різними технологіями, ці технології впливають на кінцевий ККД елементу. На практиці ККД приблизно дорівнює 10 – 20 %.

Україна має придатну територію для розвитку систем електропостачання з використанням сонячної енергії. Перспективними регіонами для розвитку сонячної енергетики є центральна, південна та східна Україна. Середньорічна кількість сумарної енергії сонячного випромінювання, яка надходить щорічно на територію України, знаходиться в межах: від 1 070 кВт·год/м² в північній частині України до 1 400 кВт·год/м².

Відповідно до діючого законодавства малі сонячні електростанції встановленою потужністю до 30 кВт можуть підключатися до промислової мережі з можливістю реалізації надлишку виробленої електроенергії постачаючим енергокомпаніям за спеціальним «зеленим тарифом», що сприяє виникненню нового напрямку розвитку енергетики – «Smart Grid». Найсуттєвішою ознакою Smart Grid є наявність двоспрямованого енергетичного потоку в елементах системи електропостачання. Функціонування Smart Grid обумовлене режимами роботи промислової мережі, відновлюваних джерел енергії і змінним графіком навантаження.

Висновки. Україна має одну з найбільш привабливих інвестиційних структур в Європі для розвитку сонячної енергетики. За останній час були створені сприятливі умови: наявність ресурсів і земельних ділянок, пільговий тариф, державна підтримка і цільова енергетична стратегія, мета якої - досягти 25% виробництва чистої енергії до 2035 року.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Балансова надійність електричної мережі з фотоелектричними станціями: монографія // Лежнюк П.Д., Комар В.О., Кравчук С.В., Лесько В.О., Нетребський В.В. – Вінниця: ВНТУ, 2018.
2. Кульматицька А. С. Оцінювання впливу відновлювальних джерел електроенергії на режим роботи електричних мереж [Електронний ресурс]: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-feeem/all-feeem2018/paper/view/5443/4481>.
3. Petro D. Lezhniuk, Vyacheslav O. Komar, Sergiy V. Kravchuk, Vladyslav O. Lesko, Volodymyr V. Netrebskiy "Meteorological Parameters Analysis for Hourly Forecast of Electricity Generation by Photovoltaic Power Station on the Day Ahead" 2018 IEEE 3rd International Conference on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS), 2018.