ВПЛИВ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ НА РОБОТУ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Довгалюк О.М., Стріляний І.Ю., Яковенко І.С.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Загальною тенденцією розвитку сучасної енергетики є збільшення долі відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) в структурі виробництва електричної енергії більшості країн світу. Згідно з прогнозами Міжнародного енергетичного агентства ключову роль у загальних потужностях ВДЕ в майбутньому гратиме саме сонячна енергетика, світовий ринок якої невпинно зростає. Лідерами за сукупною потужністю пристроїв сонячної енергетики на сьогоднішній день є Китай, США, Японія, Німеччина, Індія та Італія. Сонячна енергетика в Україні також набуває широкого розвитку, оскільки має дуже гарні кліматичні, технічні та виробничі перспективи. Встановлена потужність сонячних електростанцій (СЕС) в енергосистемі України у грудні 2019 р. становила 3555 МВт, що дорівнює 6,74 % в загальній структурі, і її значення постійно збільшується.

Підключення СЕС до енергосистеми відбувається через розподільні електричні мережі (РЕМ) для постачання електроенергії найближчим споживачам, а при наявності надлишків відбувається передавання електроенергії в живильні електричні мережі для централізованого електропостачання. Видача потужності СЕС є нестабільною, оскільки залежить від природних умов. У зв'язку з цим вплив СЕС на роботу електричних мереж є досить вагомим, оскільки додаткова видача потужності в мережу змінює перетоки потужності по лініям електропередачі (ЛЕП), що потребує перевірки пропускної здатності обладнання РЕМ, а також прийнятих схем, значно впливає на якість електричної енергії та стійкість енергосистем. Загальний перелік впливу СЕС на роботу електричних мереж представлений на рис. 1.

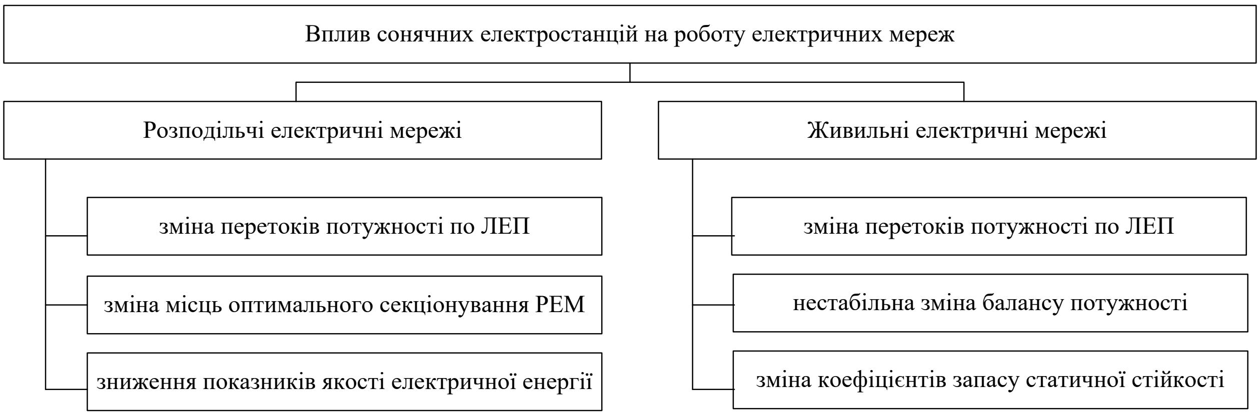

Рисунок 1 – Вплив СЕС на роботу електричних мереж

Таким чином, дослідження режимів роботи електричних мереж при підключенні до них СЕС потребує досконального аналізу для забезпечення умов надійності та якості електропостачання споживачів.