

УДК 621.311

Веремійчук Ю.А., к.т.н., асистент, Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут",
Гончаренко І.С., аспірант, Інститут електродинаміки НАН України,
Лисенко О.М., к.т.н. Інститут технічної теплофізики НАН України,
Черкашина Г.І., к.т.н., старший викладач, Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут"

УПРАВЛІННЯ ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯМ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСІВ В ОБ'ЄДНАНІЙ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІЙ СИСТЕМІ УКРАЇНИ

Технологічна особливість енергетичних систем обумовлює необхідність збереження балансу активної потужності, що виробляється та споживається. У разі порушення балансу виникають системні аварії через порушення стійкості.

Традиційно баланс активної потужності в об'єднаній енергосистемі (ОЕС) забезпечується за рахунок резерву генеруючих потужностей, що здатні до маневрування. За умови збільшення нерівномірності графіка електричного навантаження (ГЕН) такий спосіб збереження балансу є достатньо витратним та обмеженим по можливостям (призводить до інтенсивного зносу обладнання та додаткових витрат палива на вироблену одиницю електричної енергії ТЕС). Таким чином, серед споживачів електричної енергії, які суттєво впливали на ГЕН ОЕС, а саме промислових споживачів, були виділені так звані споживачі-регулятори (СР), які у конкретний момент часу мали можливість відключитися від мережі живлення без зниження та зміни номенклатури продукції, що випускається на підприємстві для відпрацювання примусового графіку електроспоживання (шлях вирівнювання ГЕН в 3 рази дешевший за варіант вводу нових пікових потужностей).

На сьогодні спостерігається стабільне зростання об'ємів споживання електричної енергії побутовими споживачами. Для прикладу, у 2005 частка споживання ЕЕ населенням складала 19 %, у 2014 р ця частка вже складає 30 %, а коефіцієнт заповнення добового ГЕН на вводі багатоповерхових житлових будинків знаходиться в межах від 0,35 до 0,5. Це призводить до збільшення нерівномірності ГЕН ОЕС України та викликає необхідність формування побутових СР та отримання можливості керування ними з метою регулювання режимів ОЕС.

Активне залучення населення до регулювання режимів ОЕС України та дослідження питань щодо формування побутових СР потребує вирішенню наступних задач:

- оцінка потенціалу енергоспоживання кінцевих споживачів електричної енергії, а саме населення, для регулювання ОЕС України в періоди пікового споживання енергії та період нічного провалу споживання електроенергії;
- дослідження характеристик побутових споживачів електричної енергії для формування пропозицій щодо розширення тарифних систем;
- формування показників, критеріїв та проведення їх структурованого аналізу для оцінювання потенціалу управління електроспоживання за участю побутових споживачів;
- розробка технічних, технологічних, організаційних заходів та заходів з енергоменеджменту по зменшенню пікового енергоспоживання та вирівнювання графіка нічного електроспоживання.

Виходячи із зазначеного вище, визначається необхідність отримання можливості комплексного управління електричним навантаженням в ОЕС України, як складової частини підвищення якості її роботи та енергоефективності.