

УДК 621.31

Романченко О. С., магістрант
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

РОЛЬ DSM ТА ДИНАМІЧНОЇ ТАРИФІКАЦІЇ У ПІДВИЩЕННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ГІБРИДНИХ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Сьогодні актуальним питанням для усіх країн світу є підвищення ефективності електроенергетичних систем, до складу яких входять виробництво, передача, розподіл та споживання електричної енергії. Сучасний стан електроенергетики тісно пов'язаний з поширенням системи Smart Grid. Поява даної концепції спричиняє поступовий перехід від традиційної до децентралізованої енергетики. Також цьому сприяє розвиток розосередженої генерації, відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), силової електроніки, накопичувачів енергії та поява активного споживача. Такі зміни призводять до виникнення певних проблем в загальній системі електропостачання, а саме до непрогнозованості генерації та значних небалансів електроенергетичної системи.

Підвищити рівень енергоефективності та надійності централізованих та локальних систем електропостачання, а також якість електроенергії можливо за рахунок запровадження нових технологій та принципів керування на локальному рівні енергосистем, зокрема на рівні Microgrid. Оперативне керування навантаженням можна досягти за рахунок застосування концепції керування попитом (Demand Side Management – DSM), що являє собою розвиток та розширення традиційних методів регулювання споживаної потужності та керування навантаженням, а також дає змогу змінювати рівень споживання згідно вимог системи. Перевагою такого методу регулювання для споживача є наявність різних тарифів на електроенергію для годин пікового та непікового навантаження, тобто наявність динамічної тарифікації. Динамічна тарифікація являє собою результат поєднання розвитку ефективних оптових ринків електроенергії та можливості використання даних інтелектуального лічильника, завдяки чому споживачі можуть використовувати свою гнучкість, споживаючи електроенергію в різні моменти часу [1]. Динамічне ціноутворення відносять до роздрібних цін на електроенергію, які принаймні частково впливають на волатильність оптових цін для кінцевих споживачів. Лише за умови достатньої проінформованості, а також якщо схеми ціноутворення прості у використанні на такому рівні, що дозволяють споживачам побачити об'єм можливих заощаджень на рахунках, вони стають зацікавленими в динамічному ціноутворенні на достатньому рівні для його впровадження. Загалом за рахунок керування попитом досягається вирівнювання графіку навантаження та оптимізується режим роботи споживача.

Електропостачання за рахунок лише ВДЕ майже неможливе, адже потенціал вітрових та сонячних електростанцій істотно варіюється протягом доби і не відповідає змінам графіків енергоспоживання. Достатньо надійні енергокомплекси, що здатні забезпечувати електропостачання різних децентралізованих об'єктів, мають поєднувати в собі декілька різномірних джерел електроенергії для досягнення рівномірної генерації електроенергії системою. Подібні енергокомплекси називають гібридними системами електропостачання. Гібридна система являє собою складну установку, за допомогою якої оптимізується вироблення всієї необхідної енергії в залежності від існуючих потреб в ній. Крім того, ця система спрощує існуючі можливості підключення споживачів електроенергії. Також існує можливість використовувати одночасно кілька джерел електричної енергії: вітрогенератори, сонячні батареї, дизельні генератори і навіть мікро гідроелектростанції. Найоптимальнішим є поєднання нестабільного відновлюваного енергоджерела з гарантованою – дизельною електростанцією [2].

Таким чином, для заохочення споживача, використовувати подібні енергокомплекси, необхідно враховувати вартість первинного палива кожного елемента комплексу та можливі шляхи зниження витрат цього палива.

Список використаних джерел:

1. Dynamic pricing in electricity supply. A EURELECTRIC position paper – February 2017.
2. Лукутин Б. В., Муравлев И. О., Плотников И. А. Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями: учебно пособие – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 128с.