

РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ В СИСТЕМАХ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ З РОЗПОДІЛЕНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Венгер М.М.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Бурбело М.Й.

В останні роки у світовій електроенергетиці проявляється стійка тенденція до децентралізації, що виражається в інтеграції в розподільну мережу єдиної енергосистеми локальних джерел невеликої потужності (до десятків мегават). В якості таких джерел у Росії найбільше поширення отримали установки на базі газо-поршневих двигунів і газових турбін, що працюють за когенераційним циклом. Такі установки починають широко застосовуватися для електропостачання промислових підприємств, об'єктів нафтогазового комплексу, енергорайонів, віддалених від мереж централізованої енергосистеми, а також у випадках відсутності можливості розширення мережевої інфраструктури для реалізації електропостачання від централізованої енергосистеми. У перспективі з урахуванням економічних причин і вимог надійності слід очікувати істотного збільшення частки малої розподіленої генерації в складі генеруючих потужностей енергосистеми.

Поява в електроенергетичній системі локальних генеруючих джерел призводить до зміни умов функціонування пристроїв релейного захисту та автоматики (РЗА). Розподільна мережа набуває «активний» характер, змінюються кількісні та якісні характеристики електричних режимів.

Із збільшенням кількості малих електростанцій актуальними стають вимоги підтримування напруги у вузлах мережі при аварійних режимах за рахунок генерування установками реактивної потужності. У цьому випадку побудова системи релейного захисту повинна виконуватися з урахуванням всіх можливих режимів роботи генераторів, що потребують зміни параметрів спрацювання, складу та алгоритмів спрацювання пристроїв РЗА. Проектування нової системи РЗА повинно виконуватися на основі попередніх розрахунків режимів ушкоджень і перехідних процесів в мережі.

Інтеграція локальних джерел генерації в розподільну мережу енергосистеми робить істотний вплив на функціонування пристроїв РЗА.

При невеликій частці розподіленої генерації в складі енергосистеми можуть залишатися прийнятними існуючі рішення в організації системи РЗА, що потребують однак, коригування параметрів її спрацювання.

Збільшення кількості малих електростанцій створює передумови для переведення розподільчої мережі в ранг активно - адаптивних і вимагає, в тому числі, розробки нової концепції побудови системи РЗА мереж енергосистеми. Така концепція повинна бути орієнтована на забезпечення ефективної та безаварійної роботи локальних джерел енергії, на виключення їх можливого негативного впливу на мережі централізованої енергосистеми, а також на ефективну координацію спільного розвитку централізованої і малої розподіленої енергетики.