

РОЗРОБКА СИСТЕМИ НАКОПИЧЕННЯ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Яковенко І.С.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

На сьогоднішній день збільшився відсоток використання систем накопичення енергії (СНЕ) в електроенергетичних системах світу. Це в першу чергу пов'язано з тим, що значно збільшується частка відновлювальних джерел енергії (ВДЕ), що використовуються для в енергосистемах. Робота цих джерел енергії в значній мірі залежать від погодних умов, що спричиняє нерівномірних графік їх генерації та дозволяє характеризувати такі джерела як негарантовану потужність в енергосистемі. Для забезпечення більш стабільної генерації ВДЕ доцільно застосовувати СНЕ. Крім того для локальних систем електропостачання СНЕ можливо використовувати для забезпечення надійного електрозабезпечення при аварії в мережах живлення.

Для вирішення задачі підвищення надійності роботи локальної системи електропостачання було розроблено СНЕ та зроблено оцінку її впливу на режим роботи електричних мереж. До складу системи електропостачання входять 5 вузлів ПС 10/0,4 кВ та одна ПС 110/10 кВ, що є вузлом живлення даної системи.

Було розроблено СНЕ електрохімічного типу, яка забезпечує живлення споживача протягом 8 годин у випадку аварії лінії живлення чи ПС 110/10 кВ. Обґрунтовано, що найбільш доцільним є встановлення СНЕ на одній з ПС 10/0,4 кВ, що знаходиться максимально віддалено від центра живлення (рис. 1).

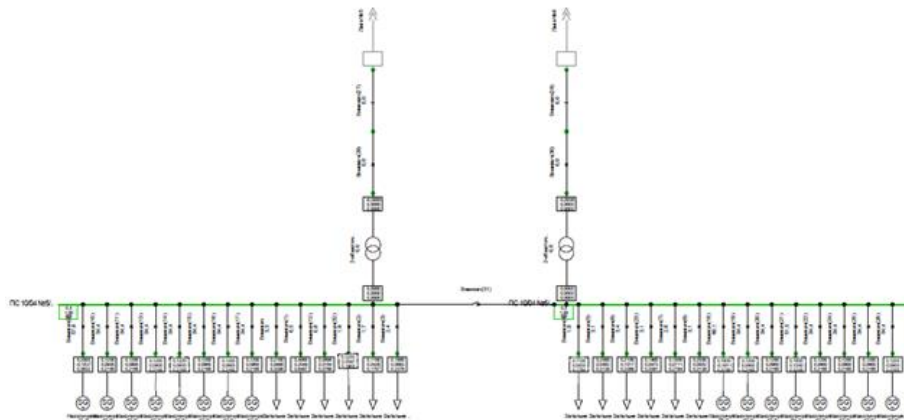


Рисунок 1 – Схема підключення СНЕ

З використанням програмного пакету PowerFactory було виконано розрахунки параметрів режимів роботи електричних мереж 10 і 0,4 кВ в нормальних і аварійних режимах роботи досліджуваної системи електропостачання без СНЕ та після її підключення. Були визначені також основні показники надійності для системи електропостачання.

Аналіз одержаних результатів показав, що перетоки потужності по лінії 110 кВ, від якої живиться ПС 110/10 кВ знижуються, показники SAIDI, ASIFI, MAIFI, ENS значно покращуються. Це свідчить про позитивний і стабілізуючий вплив розробленої СНЕ для досліджуваної локальної системи електропостачання.