

Рисунок 2 – Структура еквівалентної схеми заміщення змішаного навантаження

ЕКВІВАЛЕНТНА СХЕМА ЗАМІЩЕННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ У ТРИФАЗНІЙ СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ З ЧОТИРЬОХПРОВІДНОЮ МЕРЕЖЕЮ 3

Антоненков В.О.

Науковий керівник – Калюжний Д.М., канд. техн. наук, доцент

Задача структурної та параметричної ідентифікації еквівалентних схем заміщення елементів систем електропостачання є актуальними задачами. Найбільш складаною частиною системи електропостачання, яка підлягає еквівалентному представленню, є електроенергетична система (ЕЕС).

Розглянемо трифазну чотирьохпровідну електричну мережу (рис. 1,а), де з одного боку відносно загальної точки приєднання підключена ЕЕС, а з іншого – змішане навантаження (ЗН) (рис. 1, б).

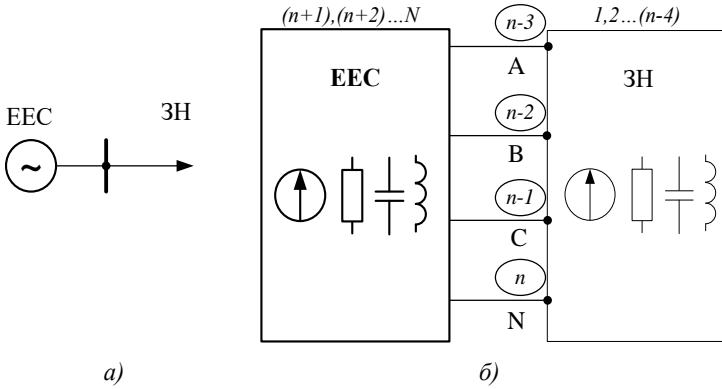


Рисунок 1 – Трифазна система електропостачання з чотирьохпровідною електричною мережею:

а) загальний вид; б) загальна схема заміщення

Загальна схема заміщення трифазної системи електропостачання з чотирьохпровідною електричною мережею може бути описана наступним матричним рівнянням:

$$\vec{\Phi}_a = (\vec{J}_a + \vec{J}_g) \cdot (\mathbf{Y}_{aa} + \mathbf{Y}_g)^{-1}, \quad (1)$$

де $\vec{\Phi}_a$ - це вектор потенціалів вузлів схеми заміщення системи електропостачання, яка не підлягає еквівалентуванню; \vec{J}_a - вектор вузлових струмів схеми заміщення системи електропостачання, яка не підлягає еквівалентуванню; \mathbf{Y}_{aa} - підматриця матриці вузлових провідностей схеми заміщення системи електропостачання, яка не підлягає еквівалентуванню; \vec{J}_g - вектор вузлових струмів, який відповідає еквівалентній частині схеми заміщення системи електропостачання; \mathbf{Y}_g - підматриця матриці вузлових провідностей, яка відповідає еквівалентній частині схеми заміщення системи електропостачання.

Аналіз складових рівняння (1), які відносяться до еквівалентного представлення ЗН, дозволив запропонувати наступну структуру його схеми заміщення: три незалежних та один залежний вузол та десять ланцюгів (рис.2).

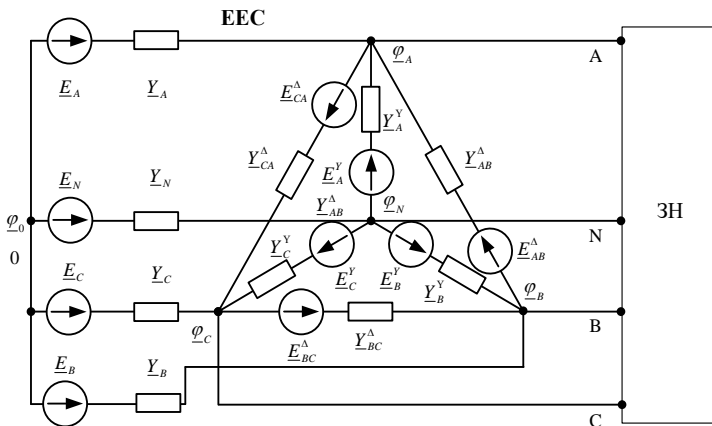


Рисунок 2 – Структура еквівалентної схеми заміщення змішаного навантаження

РЕКОНСТРУКЦІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ В УКРАЇНІ

Бекян Г.О., Бекян Д.Г.

Науковий керівник – Дьяков Є.Д., канд. техн. наук, доцент

Електричні мережі є сукупністю електричних підстанцій, кабельних та повітряних ліній електропередачі (ЛЕП) та інших об'єктів електроенергетики, об'єднаних спільним режимом для передачі та розподілу електричної енергії. Термін експлуатації майже всього обладнання в енергосистемі України перевищує 30 років. Внаслідок такої тривалої експлуатації вичерпали свій амортизаційний ресурс та підлягають заміні багато елементів сучасних електричних мереж в Україні.

Оскільки серед перспективних задач розвитку енергетики України є об'єднання із енергосистемою Європи, то питання підтримання технічного стану обладнання енергосистеми та забезпечення надійного і безперебійного електропостачання споживачів стає особливо важливим на сьогоднішній день. Вирішення цього питання потребує аналізу технічного стану та реконструкції багатьох елементів електричних мереж в Україні.

Для досягнення більшої ефективності роботи енергосистем реконструкція електричних мереж повинна враховувати основні світові тенденції розвитку енергетичної галузі, сучасні технічні розробки та технології якісного і надійного електропостачання. У зв'язку з цим проведення реконструкції електричних мереж в Україні передбачає наступне: