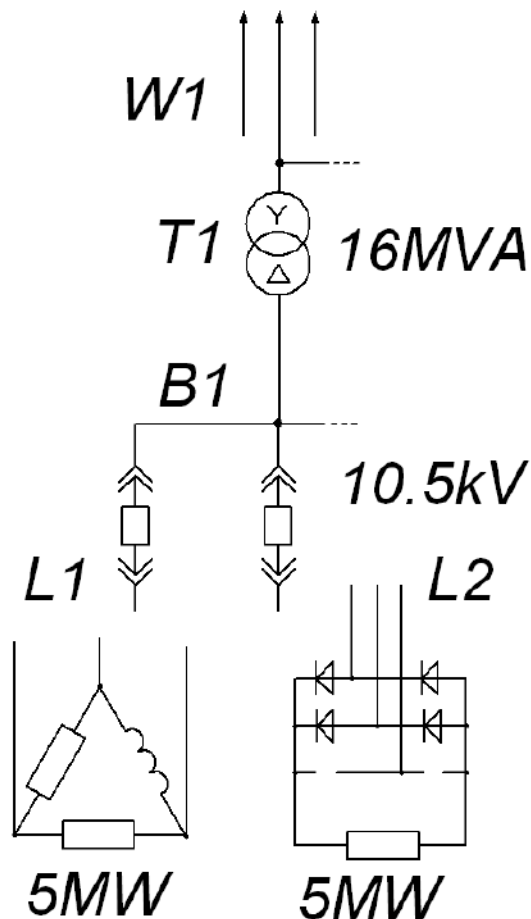


ДІАГНОСТУВАННЯ НЕСИМЕТРИЧНИХ РЕЖИМІВ ТРИФАЗНОЇ МЕРЕЖІ З ІЗОЛЬОВАНОЮ НЕЙТРАЛЛЮ

Дем'яненко Р.І., Козлоков А.О.

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

Несиметрія навантаження у електричній мережі виникає тоді, коли різні фази електричної мережі мають різні значення струму або напруги. Це може статися через нерівномірне розподілення навантаження між фазами, або через інші причини, такі як порушення режиму роботи обладнання або несправність.



Несиметрія є однією з причин підвищених втрат у електричній мережі, а також може призводити до збоїв у роботі обладнання. Для запобігання несиметрії навантаження у електричній мережі необхідно забезпечити рівномірне розподілення навантаження між фазами та правильну експлуатацію обладнання. Також можуть використовуватися спеціальні пристрої, які допомагають зберігати симетрію в електричній мережі, наприклад, компенсатори реактивної потужності. У той же час, ефективне вирішення проблеми несиметрії неможливе без засобів її виявлення та діагностування. Одна з труднощів полягає у тому, що у багатьох випадках в електричній мережі присутні водночас з несиметрією інші види спотворень, такі як не лінійність та реактивність. На рисунку наведені приклади навантажень, що досліджувалися L1 – з активно-індуктивною несиметрією, L2 – з

нелінійною несиметрією. У випадку трифазної мережі з ізолюованою нейтраллю аналіз додатково ускладнений відсутністю нульового провідника, внаслідок чого необхідно використовувати штучний нуль, потенціал якого не відповідає жодній точці у навантаженні. Для усунення останнього фактору діагностування несиметрії пропонується виконувати шляхом розрахунку лінійних струмів. У загальному випадку ця задача має нескінченну кількість рішень, але використання додаткових умов, дозволяє отримати конкретні значення. У якості таких умов пропонуються критерії найменших квадратичних миттєвих струмів, найменших квадратичних миттєвих потужностей, апроксимованих постійних опорів та інші.

Отримані результати дозволяють в багатьох випадках ефективно виділити несиметрію навантаження, що говорить про перспективність такого підходу.