

СЕКЦІЯ “ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ”

УДК 621.316.35:006.354

Безверхня Ю.С.¹, Коцур І.М.²

¹ д-р філософії, асист. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ НАПРУГИ В ТРОЛЕЯХ ШИНОПРОВОДА

Системи цехового електропостачання повинні відповідати жорстким вимогам високої надійності та ефективності. Одним із важливих компонентів систем цехового електропостачання є тролейні шинопроводи [1]. Існують інженерні методи визначення параметрів, втрат напруги та потужності, але при цьому мають високу похибку; інші методи мають високу ефективність розрахунку, але не дозволяють визначити падіння напруги в залежності від коефіцієнта потужності мережі [1]-[2]. Тому поставленою метою є розробка нового підходу, що дозволяє з високою точністю визначити параметри та падіння напруги у тролейх шинопровода залежно від коефіцієнта потужності мережі, який заснований на декомпозиції електромагнітних процесів у тролейному шинопроводі за допомогою живлення однієї із фаз шинопровода для визначення активного та реактивного опорів без врахування впливу зовнішнього магнітного поля, а також двох фаз шинопровода для визначення активного і реактивного опорів при наявності зовнішнього магнітного поля, викликаного дією сторонніми струмами, що протікають в сусідніх тролейх шинопровода [3].

Найбільш суттєвими результатами є визначення на основі польового моделювання активних та реактивних опорів, залежно від частоти гармонік струму та відстані між фазами тролейх шинопровода. Запропоновано залежності для визначення значень активного та реактивного опорів для відповідних фаз та гармонік струму. Вдосконалено математичну модель втрат напруги в тролейх від коефіцієнта потужності мережі. Дані експериментального дослідження підтверджують високу ефективність та точність підходу. Значимість результатів полягає у більш точному визначенні параметрів та втрат напруги в кожній фазі тролейх шинопровода незалежно від їх розташування, кількості, форми, а також симетрії струмів без витрат часу на польове моделювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Федоров, А. А. Справочник энергетика промышленных предприятий. Том 1 [Текст] / А. А. Федорова, Г. В. Сербиновский, Я. М. Большам. М.—Л.: Госэнергоиздат, 1961 г. - 840с.

2. Мукосеев Ю.А. Распределение переменного тока в токопроводах [Текст] / Ю. А. Мукосеев. Москва; Ленинград: Государственное энергетическое издательство, 1959. — 135 с

3. Bezverkhnia, Yu.S. A voltage loss preliminary estimation in ac busbars [Text] / Yu.S. Bezverkhnia // Scientific Bulletin of National Mining University. – 2019. – № 4. – P. 73-78. doi:10.29202/nvngu/2019-4/13