

УДК 621.316.35

Безверхня Ю.С.

докт. фісоф, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ПАРАМЕТРІВ ТРОЛЕЇВ ШИНОПРОВОДА

Класичні інженерні методи розрахунку параметрів і електромагнітних характеристик тролейного шинопровода в різних режимах роботи різноманітних струмоприймачів, засновані на цілому ряді припущень [1]. Поряд з існуючими методами в інженерній практиці, відомим є застосування методів схемного моделювання.

Досить актуальним спрямуванням є розробка математичної двомірної моделі в частотних постановках розрахунку розподілу магнітного поля. Ця модель дозволяє враховувати конструктивні особливості ситсеми тролейного шинопровода, нелінійність магнітних та електрофізичних властивостей матеріалів, ефекти близькості, поверхневі та зовнішні поверхневі ефекти, вплив гармонійних складових струму на падіння напруги та втрати потужності в процесі електропередачі.

Тому, для дослідження електромагнітних параметрів тролей шинопроводу, та верифікація отриманих результатів розрахунку за допо-

могою просторової (3D) та плоско-паралельної (2D) математичних польових моделей.

Отримані значення падіння напруги, розрахованої за просторовою моделлю електромагнітного поля та значення результуючого падіння напруги за двовимірною польовою моделлю у частотній постановці задачі. Результати верифікації за розрахованим падінням напруги підтверджують високу точність розрахунку та достовірність отриманих результатів (похибка не перевищує $1,73\% \div 1,9\%$) двовимірної моделі у частотній постановці по відношенню до просторової моделі в постановці задачі залежної від часу електромагнітного поля.

Запропонована математична модель для завдання у частотному формулюванні електромагнітних процесів в сталевих та мідних тролєях шинопровода може застосовуватись для розрахунку параметрів, втрат напруги, енергії магнітного поля та активних втрат для різних форм тролєїв шинопровода та відстаней між ними з урахуванням та без урахування екрануючих елементів для кожних k -х гармонік мережевого струму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

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