

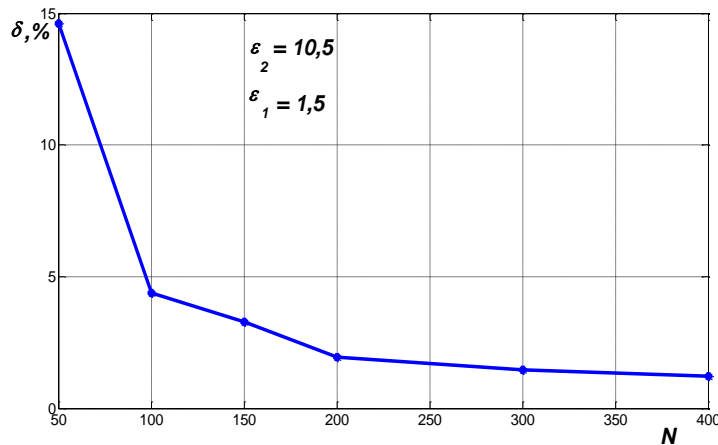
ОЦІНКА ТОЧНОСТИ РОЗРАХУНКУ РОБОЧОЇ ЄМНОСТІ СИМЕТРИЧНОЇ ПАРИ ЧИСЕЛЬНИМ МЕТОДОМ

Бойко А.М.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Виконано розрахунки робочої ємності симетричної неекранованої пари (двохпровідної лінії) в діелектричному прошарку (оболонці) з діелектричною проникністю ϵ_1 чисельним методом, який базується на методі вторинних джерел [1 – 2], та за аналітичною формулою [3], яку отримано методом конформних перетворень. Ізоляція провідників виконана з матеріалу, відносна діелектрична проникність якого становить ϵ_2 [3]. Порівняння результатів розрахунку робочої ємності симетричної пари аналітичним та чисельним методами показує, що при збільшенні числа вузлів N точність розрахунку збільшується: при 100 вузлах похибка становить 4,37% (дивись рисунок), а при 400 вузлах - не перевищує 1,5%.



Таким чином, це дає можливість застосовувати чисельний метод для розрахунку більш складних конструкцій симетричної пари з урахуванням неоднорідності ізоляції, наприклад, урахування повітряних прошарків між ізолюваними провідниками, повітряних прошарків між кожним провідником та захисною полімерною оболонкою [4 - 5].

Рисунок – Залежність точності розрахунків від кількості вузлів

Література:

1. Тозони О.В. Метод вторичных источников в электротехнике / О.В. Тозони - М., 1975. - 295 с.
2. Набока Б. Г. Расчеты электростатических полей в электроизоляционной технике: учебное пособие для студентов электроэнергетических специальностей / Б. Г.Набока . – К: ИСДО, 1995. – 120 с.
3. Иоссель Ю.Я. Расчет электрической емкости / Ю.Я.Иоссель, Э.С.Кочанов, М.Г.Струнский. – Л.:Энергоатомиздат, 1981. – 288 с.
4. Бойко А.М. Обґрунтування товщини ізоляції витих екранованих пар структурованих кабельних систем / А.М. Бойко, Г.В. Безпрозванних // Вісник НТУ «ХПІ». – 2011. – Т.1, вип. 2. – С. 22 – 30.
5. Безпрозванних Г.В. Ефективність екранування витих пар / Г.В. Безпрозванних, А.М. Бойко // Вісник НТУ «ХПІ». – 2011. – №41 – С. 22 – 30.