

ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗПОДІЛУ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ НА ДІЮЧІЙ ПІДСТАНЦІЇ

Руденко С.С., Коліушко Д.Г., Істомін О.Є.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Напруженість електричного поля (ЕП) \vec{E} є одним з головних факторів впливу на живі організми та чутливе мікропроцесорне обладнання при знаходженні їх поруч чи безпосередньо на території діючих об'єктів електроенергетики. Тому її допустима величина нормується в низці нормативних документів. Метою роботи є реалізація математичної моделі визначення напруженості ЕП довільно орієнтованої системи електродів складних об'єктів електроенергетики. Математична модель була побудована на основі аналітичного вирішення задачі про поле електроду кінцевої довжини з використанням методу еквівалентних зарядів. Реалізація розрахунку напруженості ЕП для ошиновки довільної складності виконано у вигляді чотирьох циклів: алгебраїчного сумування значення потенціалу від кожного електроду (шини) та зміщення точки розрахунку за кожною з трьох координат на відповідний крок Δx , Δy , Δz (див. рис. 1, а).

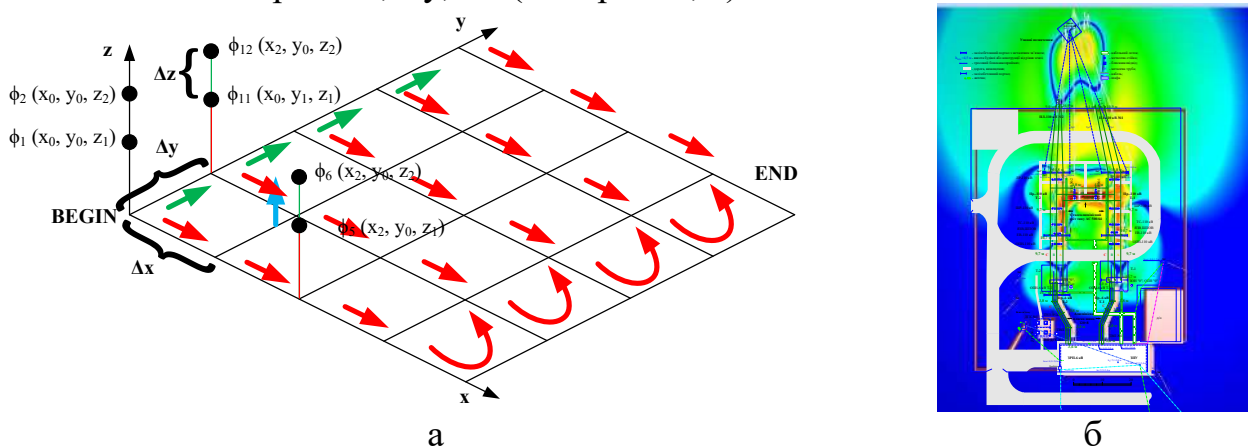


Рисунок 1 – Моделювання розподілу ЕП за допомогою програмного комплексу: а – розрахункова сітка; б – результати розрахунку для підстанції 110 кВ

Запропонований спосіб розрахунку було реалізовано у вигляді додаткового модуля до програмного комплексу LiGro [1]. Вибір вказаного комплексу обумовлений наявністю необхідної палітри об'єктів моделювання (ошиновки, портали, опори, обладнання, будівлі та комунікації довільного розташування і складності тощо). Для зручності відображення результатів розрахунку використано градієнтну форму представлення. На рис. 1, б наведено фрагмент 3D моделі діючого розподільчого пристрою класом напруги 110/6 кВ підстанції одного з обленерго на сході України.

Література:

1. Коліушко Д.Г., Істомін О.Є., Руденко С.С., Кіприч С.В. "Комп'ютерна програма для розрахунку систем блискавкозахисту та заземлення "LiGro" згідно ДСТУ EN 62305 та СОУ 31.2-21677681-19". Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №97634 від 21.05.2020 р.