

ЗАЛЕЖНІСТЬ НАПРУГИ ДОТИКУ ВІД РОЗМІРУ ЗАЗЕМЛЮВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ

Руденко С.С., Коліушко Д.Г., Іщенко Ю.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Конструктивне виконання заземлювального пристрою (ЗП), разом з електрофізичними характеристиками ґрунту, є одним з основних факторів, що впливають на значення напруги дотику (U_t) [1]. Конструктивне виконання ЗП характеризується: розміром ЗП, розміром комірки, глибиною розташування тощо. У вказаній роботі досліджено вплив площі ЗП на напругу дотику при різних співвідношеннях питомого електричного опору (ПЕО) тришарового ґрунту. При аналізі розглядалися ЗП, виконані зі сталевих електродів круглого перерізу діаметром 14 мм, з наступними розмірами: $30 \times 30 \text{ м}^2$; $54 \times 54 \text{ м}^2$; $78 \times 78 \text{ м}^2$; $126 \times 126 \text{ м}^2$ та $156 \times 156 \text{ м}^2$. Сітка ЗП приймалася рівномірною з коміркою $6 \times 6 \text{ м}^2$, та глибиною розташування – 0,5 м. Струм однофазного замикання на землю складав 10 кА. Залежності напруги дотику від площі ЗП наведені на рис. 1.

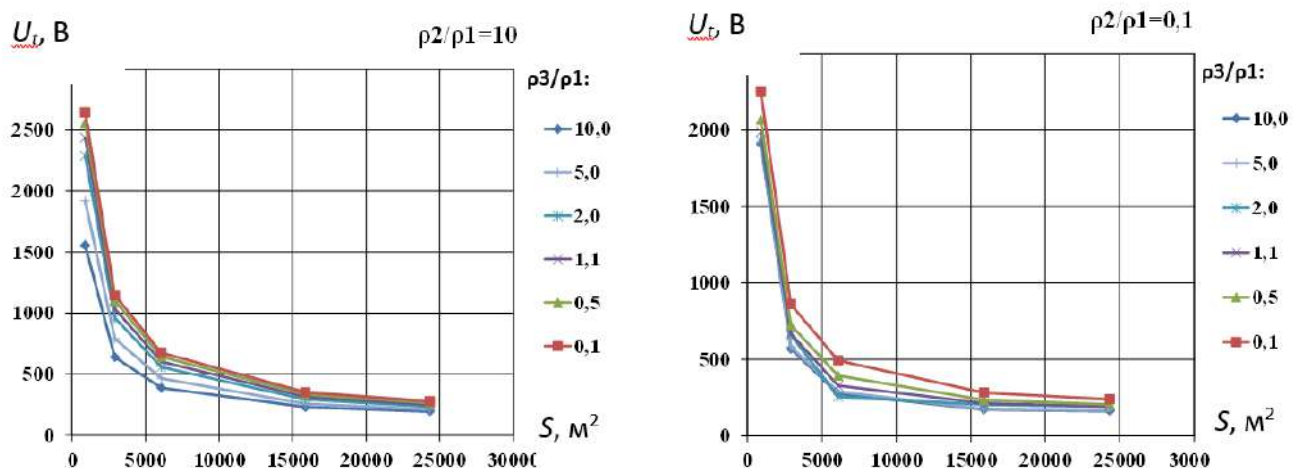


Рисунок 1 – Залежність напруги дотику від площі ЗП для різних співвідношень ПЕО.

Аналіз показав, що зі зростанням площі ЗП вплив співвідношення ПЕО (особливо двох верхніх шарів) на значення напруги дотику значно зменшується, зокрема середнє квадратичне відхилення для ЗП розміром $54 \times 54 \text{ м}^2$ буде складати близько 25,5 % від середнього значення, в той час як для розміру $156 \times 156 \text{ м}^2$ – 14 %. Таким чином, існує межа насичення, коли збільшення площі ЗП не дозволяє знизити опір ЗП. Таким чином, загальний потенціал на ЗП не зменшується, еквіпотенціальні лінії в комірці є однаковими, тому напруга дотику, яка визначається як різниця потенціалу на ЗП та потенціалу на 0,8 м від заземлювального провідника обладнання, буде мати сталі значення.

Література:

1. Коліушко Д.Г., Руденко С.С. Фактори впливу на напругу дотику з огляду розробки рекомендацій для реконструкції заземлювального пристрою // Технічна електродинаміка. – 2019. – № 3. – С. 29-36. doi: 10.15407/techned2019.03.029.