

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ КВАДРАТНОГО ЗАЗЕМЛЮВАЧА

Ніжевський І.В., Ніжевський В.І., Березка С.К.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Заземлення в електричних мережах виконує робочу, захисну, блискавкозахисну функцію. Там де можуть знаходитися працівники важлива його захисна функція. Вдосконалення методів розрахунку заземлювачів та розробка нових конструкцій є одним із напрямів наукових робіт кафедри передачі електричної енергії вже понад 80 років.

Виконано дослідження квадратного заземлювача (сторона  $a=2,5$  м діаметр електрода  $d=18$  мм), закладеного в двошаровому ґрунті з товщиною верхнього шару  $h=1$  м, при варіюванні глибини  $t$  його закладення в межах від 0,1 м до 1,5 м. Отримано розподіл електричного потенціалу по поверхні землі в перпендикулярному до боку квадрата напрямку, що проходить через його центр за межі протилежної сторони.

На рис. 1 представлені залежності  $\phi/\phi_3=f(t/a)$  на поверхні землі в точці над центром квадрата (суцільна лінія) і над електродом (пунктирна лінія) в точці, розташованій посередині боку квадрата в ґрунтах з різним питомим опором верхнього шару землі  $\rho_1$ .

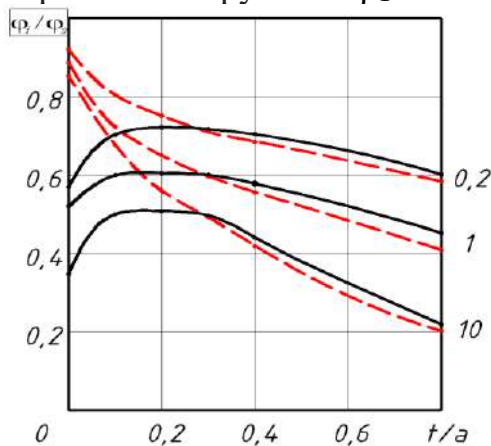


Рисунок 1 – Залежність  $\phi/\phi_3=f(t/a)$  для квадратного заземлювача ( $a=5$  м)  
1 –  $(\rho_1/\rho_2)=0,2$ ; 2 –  $(\rho_1/\rho_2)=1$ ; 3 –  $(\rho_1/\rho_2)=10$

Величина  $\phi/\phi_3$  на поверхні землі в точці над центром квадратного заземлювача при збільшенні  $t/a$  від 0,1 до 0,3 зростає до максимального значення, а при подальшому збільшенні  $t/a$ , знижується. Чим вище питомий опір ґрунту  $\rho_1$ , тим нижче зміщується крива залежності  $\phi/\phi_3=f(t/a)$ , при цьому швидкість зниження  $\phi/\phi_3$  збільшується з ростом  $\rho_1$ .

Крива залежності  $\phi/\phi_3=f(t/a)$ , отримана для точки на поверхні землі над електродом квадратного заземлювача, перетинається з кривою залежності  $\phi/\phi_3=f(t/a)$  для точки на поверхні землі над його центром при значенні  $t/a=0,3$ . Це спостерігається при будь-якому значенні як питомого опору ґрунту  $\rho_1$  в розглянутому діапазоні, так і розміру  $a$ .

Таким чином, близький до рівномірного розподіл електричних потенціалів по поверхні землі спостерігається при глибині закладення квадратного заземлювача, яка визначається за виразом  $t=0,3a$ .