

МОДЕЛІ ОБ'ЄМНИХ ЗАЗЕМЛЮВАЧІВ В РОЗРАХУНКУ ЗАЗЕМЛЮЮЧИХ ПРИСТРОЇВ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК

Балалаєв В. О., Федосєєнко О. М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Оптимальна конструкція заземлюючого пристрою повинна забезпечувати виконання його основних функцій, а саме захисного заземлення, робочого заземлення та відведення в ґрунт струмів блискавки.

Об'ємні заземлювачі в силу великої поверхні контакту з ґрунтом вирівнюють потенціал в вузлах заземлюючого пристрою і, тим самим, розвантажують по струму горизонтальні штучні і природні заземлювачі. Удосконалення відомого алгоритму розрахунку заземлюючих пристроїв передбачає введення в розрахунок уточнених моделей об'ємних заземлювачів, які заміщаються сукупністю лінійних елементів, Замісна сукупність лінійних електродів вибирається таким чином, що опір розтіканню і електричне поле, створюване сукупністю електродів, мають близькі значення з опором розтікання і електричним полем відповідного зосередженого об'ємного заземлювача стосовно розрахункової двошарової моделі землі.

Еквівалентна модель природніх зосереджених заземлювачів у вигляді сукупності лінійних електродів вибирається відповідно до двох рівнозначних критеріїв:

- по опору розтіканню $\xi_R = \left| \frac{R_{c,\varepsilon} - R_{a,m}}{R_{a,m}} \right| \leq \xi_{R,\text{доп}} ;$
- по потенціалу в точках на поверхні землі $\xi_\varphi = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{\varphi_{i,c,\varepsilon} - \varphi_{i,a,m}}{\varphi_{i,a,m}} \right| \leq \xi_{\varphi,\text{доп}} .$

Використання двох критеріїв обумовлене необхідністю нормування декількох параметрів заземлюючого пристрою – напруги дотику або опору заземлюючого пристрою, як однієї обов'язкової нормованої електричної характеристики, і напруги на заземлюючому пристрої – як іншої.

Результати досліджень дозволили отримати модель об'ємних заземлювачів у вигляді сукупності лінійних електродів для широкого спектра можливих випадків. Зокрема для розрахункової двошарової моделі землі в досить широкому діапазоні зміни відношення питомого опору шарів ρ_1/ρ_2 землі і різних глибинах межі розділу, а саме: $0,1 \leq \rho_1/\rho_2 \leq 10$ при $h = 1,5; 2,75; 4,0$ м.