

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБУЕМОЙ ГЛУБИНЫ ЗОНДИРОВАНИЯ ГРУНТА В ПРОЦЕССЕ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ ЭНЕРГООБЪЕКТОВ

Колиушко Г.М., Колиушко Д.Г., Руденко С.С.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В работе проанализирована величина требуемой глубины зондирования грунта L_z в процессе выполнения электромагнитной диагностики состояния заземляющего устройства (ЗУ). Для определения L_z были проведены численные эксперименты, заключающиеся в расчете электрических параметров заземлителя, выполненного в виде прямоугольника размерами $a \times b$ с диагональю d и расположенного на глубине 0,3 м в двухслойном грунте. При этом были рассмотрены различные соотношения удельных электрических сопротивлений (УЭС) грунта $\rho^* = \rho_2/\rho_1$. На рис. 1 приведены графики для $a=b=40$ м, что соответствует ЗУ подстанций классом напряжения 35 кВ и небольших подстанций 110 кВ.

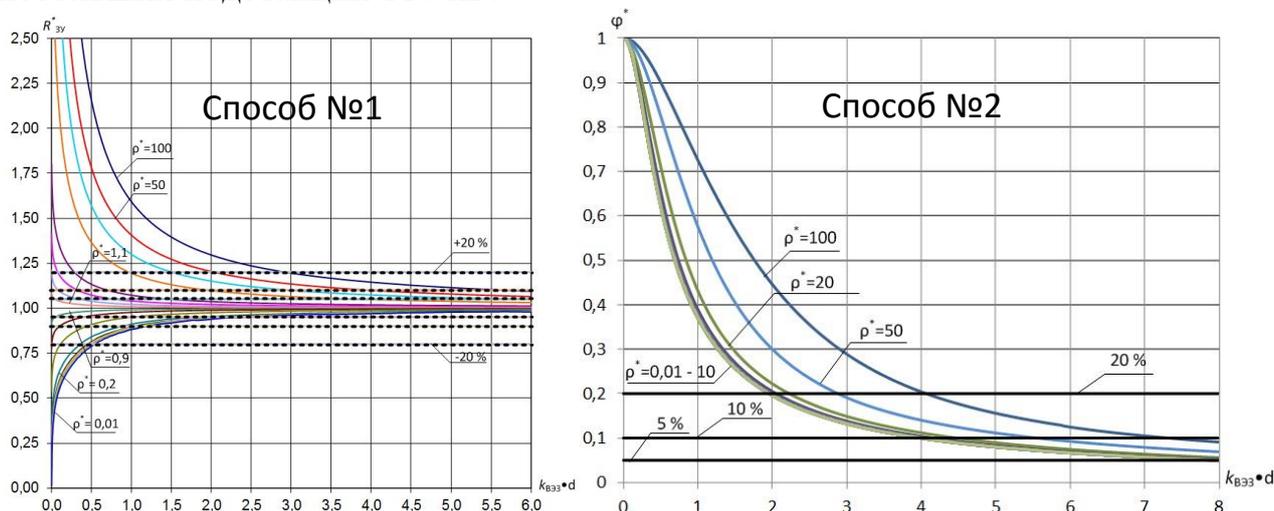


Рисунок 1

Определение требуемой глубины зондирования L_z осуществлялось разными способами. Первый способ (см. рис.1) – определялось влияние глубины раздела слоев h на сопротивление ЗУ (R_{3y}). Для каждого ρ^* рассчитывалось R_{3y} при изменении h/d в пределах от 0,4 м до h_{\max} , значение h при котором $R_{3y} = R_{3y \text{ одн}}$. (сопротивление ЗУ в однородном грунте). В результате было получено семейство кривых, описывающих влияние величины h для различных комбинаций электрофизических характеристик грунта и геометрических параметров ЗУ $R^*_{3y} = f(h/d)$, где $R^*_{3y} = R_{3y}/R_{3y \text{ одн}}$. Второй способ №2 заключался в определении зависимости изменения относительного потенциала в грунте $\varphi^* = f(z/d)$ от расстояния до ЗУ при фиксированном значении $h=0,5$ м и $\varphi^* = \varphi_z/\varphi_{3y}$.

В качестве критерия для определения $L_z = k_{вэз} \cdot d$ в работе предлагается использовать достижение значения 5 %, 10 % или 20 % величин R^*_{3y} или φ^* в зависимости от требуемой точности измерений для соответствующего соотношения УЭС.