

# ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ КВАДРАТНОГО ЗАЗЕМЛИТЕЛЯ

Нижевский И.В.

*Национальный технический университет  
"Харьковский политехнический институт",  
г. Харьков*

Исследования выполнены для диапазона изменений удельного электрического сопротивления грунта первого слоя  $\rho_1=20\dots1000$  Ом·м и второго  $\rho_2=100$  Ом·м при глубине заложения квадратного заземлителя  $t=0,5$  м. Исследования показали, что кривая зависимости  $\varphi/\varphi_3=f(a)$  для точки на поверхности земли над центром квадратного заземлителя с ростом  $a$  вначале возрастает до некоторого максимального значения относительного потенциала  $\varphi/\varphi_3$ , а затем начинает спадать, причем скорость спада возрастает с ростом отношения  $\rho_1/\rho_2$ . Аналогичная кривая зависимости  $\varphi/\varphi_3=f(a)$  для точки на поверхности земли над электродом с увеличением размера стороны  $a$  вначале возрастает быстрее, а затем этот рост замедляется. Характерным является то, что кривые зависимости  $\varphi/\varphi_3=f(a)$  для точки над электродом в начальной части кривой, т.е. при малых  $a$ , расположены ниже, чем для точки над центром квадратного заземлителя, а при значениях  $a>2$  м эти кривые располагаются выше. В связи с этим, кривые зависимости  $\varphi/\varphi_3=f(a)$  пересекаются в точке, которая определяет допустимый максимальный размер  $a$  стороны квадратного заземлителя, расположенного на рассматриваемой глубине  $t=0,5$  м. При этом, величина относительного потенциала  $\varphi/\varphi_3$  над электродом и над центром квадратного заземлителя равны, т.е. на поверхности земли над заземлителем в пределах его границ оказывается практически полное выравнивание относительного потенциала. Результаты исследования показывают, что неравномерность в распределении электрических потенциалов по поверхности земли для квадратного заземлителя со стороной  $a=5$  м не превышает 30-35 % при удельном электрическом сопротивлении грунта  $\rho_1=1000$  Ом·м и снижается с его уменьшением. В то же время, при максимальном допустимом размере ( $a=2$  м) стороны квадратного заземлителя эта неравномерность на порядок ниже и не превышает 2-3 %, являясь наименьшей. Установлено также, что кривая зависимости  $\varphi/\varphi_3=f(t/a)$ , полученная для точки на поверхности земли над электродом квадратного заземлителя, пересекается с кривой зависимости  $\varphi/\varphi_3=f(t/a)$  для точки на поверхности земли над центром квадратного заземлителя при значении  $t/a=0,3$ . Это наблюдается при любом значении удельного электрического сопротивления грунта  $\rho_1$  в рассматриваемом диапазоне.