

МНОГОУРОВНЕВЫЙ ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ В ВИДЕ СИСТЕМЫ КОЛЬЦЕВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ ДИАМЕТРОМ В НЕОДНОРОДНОМ ГРУНТЕ

Нижевский И.В.

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

Для исследования электрических параметров заземлителей часто используют предельные расчетные модели, которые позволяют выполнить анализ путем расчета минимального числа вариантов. В связи с этим предложена расчетная модель в виде системы электросвязанных соосных кольцевых электродов с изменяющимся по глубине диаметром колец, которые располагаются друг под другом под определенным углом к вертикали. Каждое кольцо находится на своем уровне, при этом уровни параллельны поверхности грунта и равноудалены по глубине. Структура грунта принята двухслойной, что применяется практически в большинстве случаев. Выполнены массовые расчеты электрических характеристик заземлителей при варьировании таких параметров, как величина удельного сопротивления и мощность отдельных слоев грунта, количество уровней, диаметр колец, угол отклонения колец от вертикали, глубина залегания первого кольца. Анализ результатов показал, что осесимметричность модели обеспечивает постоянную плотность тока на каждом кольце. Это существенно уменьшает необходимое для рассмотрения число элементов заземлителя, что приводит к сокращению количества рассчитываемых собственных и взаимных сопротивлений и снижению получаемого для решения системы уравнений порядка. При этом существенно экономится машинный ресурс и ускоряется принятие нужного решения. Предложенная расчетная модель позволяет оценить не только сопротивление заземлителя, но и распределение потенциалов по поверхности грунта над заземлителем и за его пределами. Это дает возможность исследовать не только напряжение прикосновения, но и напряжение шага на территории, занимаемой заземлителем.