

Применение глубинных вертикальных заземлителей для снижения входного сопротивления заземляющего устройства

Бохан Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Необходимость и целесообразность применения глубинных составных вертикальных заземлителей в электросетевом строительстве обосновывается двумя основными факторами:

- такие заземлители могут достигать нижележащих слоев земли с низким удельным сопротивлением, что способствует снижению их входного сопротивления;
- сезонный коэффициент таких заземлителей при их длине 10 м и выше приблизительно равен 1.

Если электрическая структура земли однородна или характеризуется тенденцией увеличения проводимости слоев земли при увеличении глубины погружения, то чем глубже погружается заземлитель, тем меньше его входное сопротивление. Погружение заземлителя осуществляется на расчетную глубину, либо до достижения необходимой величины его входного сопротивления.

В противном случае принципиальной становится задача по определению эффективной длины составных заземлителей при их погружении в землю. Задача упрощается, когда в месте сооружения составных заземлителей имеется информация о геоэлектрическом разрезе земли с указанием мощности слоев и удельного сопротивления слоев. В таких случаях эффективная длина составных заземлителей определяется на основе данных по геоэлектрическому разрезу земли. В случаях, когда информация о геоэлектрическом разрезе земли отсутствует, определить эффективную длину составных заземлителей можно только в процессе их погружения в землю по величине измеренного входного сопротивления заземлителей.

Эффективная длина составных заземлителей определяется по количеству секций $n_{эж}$, при которых соблюдается условие:

$$K_{эф} = \frac{l_{эб}}{l_{эж}} \cdot \frac{R_{эб}}{R_{эж}} \geq 0,9,$$

где $l_{эб}$ – базовая длина электрода (принимается длина стандартного электрода 5 м или любая другая); $l_{эж}$ – длина погруженного составного заземлителя (определяется произведением длины секции на количество погруженных секций); $R_{эб}$ – измеренное сопротивление базового электрода; $R_{эж}$ – измеренное сопротивление погруженного составного заземлителя.