

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОГО ДОСТУПА

Нижевский И.В., Нижевский В.И., Березка С.К.

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

Проблеме измерения сопротивления ЗУ, как одного из основных параметров, характеризующих его работоспособность, посвящено достаточно много работ как в нашей стране, так и за рубежом. Тем не менее, в ряде случаев измерить величину сопротивления заземлителя с достаточной точностью и сегодня не удается, погрешности могут достигать сотен процентов, а порой измерить величину сопротивления заземлителя по ряду причин вообще невозможно.

Как в нашей стране, так и за рубежом при измерении сопротивления сложного ЗУ в основном используется схема амперметра-вольтметра, которая состоит из стороннего источника ЭДС, амперметра, вольтметра и вспомогательных электродов: токового и потенциального.

Один из возможных путей точного измерения предложен А.Б. Ослоном и Ю.В. Целебровским. При правильной расстановке электродов должно соблюдаться равенство $\alpha_{зт} + \alpha_{зп} = \alpha_{тп}$, где $\alpha_{зт}$, $\alpha_{зп}$, $\alpha_{тп}$ – взаимные сопротивления между заземлителем и токовым электродом, заземлителем и потенциальным электродом и потенциальным и токовым электродами соответственно. Если это равенство не соблюдается, потенциальный электрод следует переместить в соответствующую сторону и повторить измерения. Перемещения потенциального электрода и измерения производятся до выполнения равенства.

Для реализации этого пути необходимо выполнить, по крайней мере, три жёстких условия:

- Измерительный прибор должен измерять сотни Ом с точностью до второго знака после запятой. Этого требует соотношение значений собственных и взаимных сопротивлений.
- Требуется полное исключение влияния токовой линии на потенциальную. Для этого необходима соответствующая аппаратура или сложная прокладка проводов этих линий.
- Необходимо с точностью до второго знака после запятой знать сопротивления соединительных проводов, и практически до тысячных долей уменьшить сопротивление контакта проводов с прибором и электродами.

Решив эти задачи, мы сможем достаточно точно измерять сопротивления больших ЗУ и определять напряжения на них при КЗ в электрической сети. Таким образом, предполагается, что существует принципиальная возможность точного измерения сопротивления при любом характере неоднородности грунта и любых размерах и конфигурации ЗУ, а также при любых расстояниях между электродами трехэлектродной установки.