

ЗАЗЕМЛЕНИЕ НЕЙТРАЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6–10 КВ ЧЕРЕЗ ВЫСОКООМНЫЙ РЕЗИСТОР

Д.С. Скуматов

Научный руководитель М.А. КОРОТКЕВИЧ, д-р техн. наук, профессор

В Республике Беларусь воздушные и кабельные электрические сети номинальным напряжением 6–10 кВ работают, в основном, с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью. К существенным недостаткам сети с изолированной нейтралью относятся значительные фазные перенапряжения (до $3,9U_{\phi m}$), возникающие при продолжительной перемежающейся дуге, а также высокая вероятность поражения электрическим током людей и животных при однофазном замыкании на землю.

Одним из путей исключения недостатков, присущих сети с изолированной нейтралью, служит заземление нейтрали через резистор. Повышение надежности сети достигается за счет снижения кратности и продолжительности дуговых перенапряжений при однофазных замыканиях на землю до $2,5U_{\phi m}$.

Выбор сопротивлений резистора для конкретной схемы связан определением емкостных токов замыкания на землю расчетным путем или путем измерений.

Расчетным путем ток замыкания на землю определяем по следующим формулам:

$$I_C = I_{CK} \frac{l_K}{100} + I_{CB} \frac{l_B}{100};$$

$$I_C = \sqrt{3}U\omega \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m C_{0ij} l_{ij}$$

Сопротивление резистора для каждой секции определяется по формуле:

$$R_N = \frac{1}{3\omega \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m C_{0ij} l_{ij}}.$$

Заземление нейтрали сети 6–10 кВ через резистор требует предварительного определения емкостных токов замыкания на землю. При отсутствии измеренных значений расчет указанных токов следует проводить с учетом удельных емкостей и протяженностей линий.