

УДК 621.3

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ ДО МЕСТА ОДНОФАЗНОГО ЗАМЫКАНИЯ В ВОЗДУШНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 6–35 КВ

Д.В. Кублицкий

Научный руководитель Е.В. КАЛЕНТИОНОК, канд. техн. наук, доцент

Электрические сети напряжением 6–35 кВ работают с изолированной либо компенсированной дугогасящим реактором нейтралью. Данная особенность позволяет потребителям получать электроэнергию даже при однофазном замыкании на землю, которое в свою очередь является наиболее часто встречаемым видом повреждения в электрических сетях. В то же время определение расстояния до места замыкания в таких сетях – весьма сложная задача. Причина этого кроется в большой протяженности и разветвленности воздушных распределительных сетей, а также небольшой величине тока замыкания. При установке дугогасящего реактора в нейтрале уменьшение тока замыкания может быть настолько большим, что его не могут почувствовать токовые фиксирующие приборы и повреждение остаётся незамеченным.

Вышеперечисленные обстоятельства требуют применение метода определения расстояния до места однофазного замыкания лишённого этих недостатков. Наиболее известные из них требуют знание емкости или ёмкостного тока линии, определение которых связано с рядом трудностей.

Нами предложен метод, основанный на многократном измерении режимных параметров специального синусоидального генератора, подключаемого к повреждённой линии. К замеряемым параметрам относятся ток, напряжение на выводах генератора, частота и угол между векторами тока и напряжения. Проведение многократных замеров связано как раз с возможностью исключения величины ёмкостного тока повреждённой линии из конечной формулы. Поскольку переходное сопротивление в месте повреждения может быть много больше реактивного сопротивления линии, то измерение целесообразно проводить на повышенной частоте (1000–2000 Гц).

В докладе приведена расчетная формула для определения искомого расстояния до места однофазного замыкания в воздушных распределительных сетях напряжением 6–35 кВ. При этом определяемая величина не зависит от активного сопротивления проводов, емкостей между проводами и землёй, переходного сопротивления в месте замыкания, а однозначно определяется измеренными параметрами, подключенного к повреждённой линии генератора.