

АНАЛИЗ РЕЖИМОВ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 6-10 кВ

Лебедева С.Н., *ассистент*

Степень опасности однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) в электрических сетях 6-10 кВ в основном зависит от режима нейтрали сети. Сейчас рассматриваются как возможные следующие варианты работы нейтрали этих сетей: изолированная нейтраль, заземление через дугогасящий реактор (ДГР), заземление через высокоомный или низкоомный резисторы.

Для анализа различных режимов заземления нейтрали разработана математическая модель сети. Получены модели трехфазных элементов сетей, основанные на уравнениях в фазных координатах.

Проведены вычислительные эксперименты в сетях 6–10 кВ произвольной конфигурации, различающихся режимом нейтрали, конструктивным исполнением, протяженностью, средствами ограничения токов и перенапряжений при ОЗЗ для исследования электромагнитных переходных процессов, в результате которых получены количественные характеристики перенапряжений и токов при ОЗЗ.

В сетях с изолированной нейтралью допустимые уровни перенапряжений могут быть обеспечены только при малой протяженности кабельных линий ($\approx 10-20$ км). В сетях с заземлением через ДГР установлен факт различия тока в нейтрали и тока в месте ОЗЗ, поэтому требует уточнения методика настройки ДГР.

Разработанные программные средства могут быть использованы для выбора заземляющих резисторов и для оценки эксплуатационного ресурса ограничителей перенапряжений (ОПН). Импульсы токов и перенапряжений, воздействующие на ОПН при ОЗЗ, отличны от испытательных импульсов, приводимых в инструкциях заводов-изготовителей. Поэтому необходима проверка ОПН по условиям их пропускной способности.

Разработанная математическая модель электрической сети 6-10 кВ позволяет анализировать электромагнитные переходные процессы при ОЗЗ, оценивать величины токов и перенапряжений, определять области применения сетей с различными режимами нейтрали, выбирать средства ограничения токов и перенапряжений