

## Алгоритм функционирования адаптивной токовой защиты микропроцессорной защиты линий

Романюк Ф.А., Тишечкин А.А., Румянцев В.Ю.,  
Новаш В.И., Глинский Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Параметры срабатывания токовых защит рассчитываются заранее, исходя из наиболее тяжелых режимов работы оборудования, и остаются неизменными при изменении режимов работы сети. В результате создаются большие расчетные запасы. Однако такие тяжелые расчетные режимы могут существовать не продолжительное время, и их учет приводит к неоправданному замедлению и загромождению устройств релейной защиты.

Улучшить основные показатели технического совершенства токовых защит можно путем использования адаптивных токовых защит, автоматически изменяющих свои характеристики в зависимости от вида короткого замыкания (КЗ), изменения режимов работы распределительной сети и ряда других влияющих факторов. Это приводит к необходимости усложнения алгоритмов работы защиты, что не является определяющим при использовании современной микропроцессорной элементной базы и цифровых методов обработки входной информации.

В данной работе разработаны алгоритмы адаптивных направленных и ненаправленных токовых защит линий. Алгоритмы предполагают наличие двух групп уставок: для трехфазного КЗ и для несимметричных КЗ. В схему защиты вводится орган определения расстояния до места КЗ. Реализация такого алгоритма ориентирована на использование их в защитах на микропроцессорной элементной базе. Для исключения зависимости параметров органа направления мощности (ОНМ) от частоты предлагается численные значения тока и напряжения при обработке их программой реле представлять в виде ортогональных составляющих. Для устранения мертвой зоны ОНМ принята работа этого органа «по памяти».

Параметры алгоритма функционирования адаптивной защиты оценивались и уточнялись путем моделирования переходных процессов в линии и в цепях защиты с использованием системы динамического моделирования Simulink-Matlab.