

УДК 621.3

ИНДИКАТОРЫ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Жук А.Д.

Научный руководитель – Климкович П.И.

Короткое замыкание (КЗ) возникает при соединении двух проводов цепи, присоединенных к разным зажимам источника через очень малое сопротивление, которое сравнимо с сопротивлением самих проводов.

КЗ могут возникнуть при перенапряжениях в результате грозовых явлений, прямых ударов молнии, механических повреждений изолирующих частей, ошибочных действий обслуживающего персонала.

Большинство линий электропередач проходит в сельской, лесистой местности и труднодоступных районах, и в случае возникновения аварий, связанных с коротким замыканием, определить участок ВЛЭП, на котором произошло короткое замыкание, очень сложно.

Для облегчения решения таких задач разработали индикаторы короткого замыкания. ИКЗ представляет собой микропроцессорное устройство, позволяющее сигнализировать о прохождении токов ненормальных режимов в месте установки прибора. Устанавливая данные приборы на ВЛЭП или на подстанциях, сеть разделяют на участки. Поврежденный участок сети будет находиться между последним сработавшим и первым не сработавшим индикатором короткого замыкания. Некоторые индикаторы (роторного типа), после срабатывания нужно перезапускать. Другие индикаторы (жидкостного типа) состоят из жидкости и гранул, содержащихся в прозрачном корпусе и перезапуска не требуют.

Для определения, есть ли сбой в работе линии, индикатор ищет в ней определенную последовательность условий, и при обнаружении начинает мигать. С помощью набора микропереключателей внутри индикатора пользователь может запрограммировать критерии функционирования в соответствии с конкретными требованиями.

В данной работе наглядно представлено, почему ИКЗ помогают сэкономить время и деньги. Внедрение индикаторов короткого замыкания в энергетике улучшает социальную обстановку в общественном плане за счёт значительного сокращения времени ликвидации аварии, следовательно, и времени отключения потребителей.

При установке индикаторов короткого замыкания, сокращается время отыскания повреждения в два раза. При установке и эксплуатации более сложных модификаций приборов ИКЗ, экономическая эффективность заметно увеличится, поскольку, при незначительном увеличении их стоимости, значительно возрастает их функциональность.

Сберечь энергетикам деньги сможет, прежде всего, быстрое противодействие силам природы, а значит использование индикаторов короткого замыкания. В этой работе наглядно показано, с использованием данных от работы реальных приборов в реально существующих участках распределительных сетях 6–35 кВ.

Литература

1. Федосенко, Р.Я. Надежность электроснабжения / Р.Я. Федосенко. – М. : Госэнергоиздат, 1954. – 134 с.
2. Демченко, В.Т. Указатель места прохождения токов короткого замыкания в электрических сетях 6–10 кВ / В.Т. Демченко. – Л. : Госэнергоиздат, 1999. – 288 с.
3. Овчинников, А.А. Надежность распределительных электрических сетей / А.А. Овчинников. – М. : Информэлектро, 1982. – 81 с.