

УДК 621.3.022

ТЕРМИНАЛЫ ДУГОВЫХ ЗАЩИТ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Масюкевич С.В., Мельник Е.А.

Научный руководитель – старший преподаватель Сапожникова А.Г.

Цель дуговой защиты определить дуговое замыкание и минимизировать время горения дуги, защищая тем самым людей и оборудование.

Дуговая защита шин применяется для защиты сборных шин и элементов ошиновки распределительных устройств 6–10 кВ, размещенных в закрытых отсеках (КРУ или КРУН).

Для исключения ложного срабатывания защиты при случайном открытии люка или при вспышке света, не связанной с появлением дуги, применяется блокировка защиты по току питающих элементов: ввода трансформатора и секционного выключателя.

В настоящее время ряд отечественных и зарубежных разработчиков и производителей предлагают для электроэнергетических и промышленных предприятий технические решения защиты от дуговых КЗ, реализующие в основном контроль параметров тока и светового потока.

Дуговое КЗ сопровождается как изменением параметров и характеристик электрической сети (ток, напряжение, сопротивление), так и существенным повышением температуры, давления, электропроводимости и теплового (светового) излучения внутри отсеков КРУ.

Достаточно простым техническим решением для защиты от дуговых КЗ является применение максимальной токовой защиты (МТЗ).

Оценка чувствительности защит, использующих оптические датчики информации, показывает, что их чувствительность достаточна практически для всех типов КРУ, подключаемых к трансформаторам мощностью 2,5 МВА и выше.

Сравнение способов построения дуговых защит КРУ показывает, что наиболее перспективным с позиции получения максимального быстродействия при абсолютной селективности и минимальном количестве информационных признаков является способ контроля освещенности (светового потока) внутри отсеков.

Оптико-электрические дуговые защиты по типу используемых датчиков можно разделить на две группы: с полупроводниковыми фотодатчиками и с ВОД.

Дуговая защита КРУ должна строиться с учетом его конструктивных особенностей и типов коммутационных аппаратов.

Терминалы защиты трансформатора RET 541/543/545 предназначены для использования в распределительных сетях для защиты, управления и мониторинга двухобмоточных силовых трансформаторов и блоков генератор - трансформатор.

Микропроцессорные терминалы типа БЭ2502А02ХХ предназначены для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации секционного выключателя в сетях с напряжением 6 – 35кВ.

Терминалы защиты, автоматики и управления электродвигателем осуществляют функции трехступенчатой направленной МТЗ от междуфазных повреждений с пуском по напряжению, ЗОЗЗ, защиты от перегрева, защиты от затянутого пуска, защиты от блокировки ротора, ограничения количества пусков, минимальной токовой защиты от потери нагрузки, защиты от обратной мощности, ЗДЗ, ЗМН, ЗНР, УРОВ, АПВ выключателя, АУВ, выполнения команд внешних воздействий АЧР и ПАА.

Микропроцессорные терминалы типа БЭ2502А01ХХ предназначены для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации линии с номинальным напряжением сети 6 – 35 кВ.

MP600 – терминал защиты по напряжению и частоте.

Микропроцессорный терминал МР500 предназначен для защиты кабельных и воздушных линий электропередач напряжением 6–35 кВ, резервной защиты трансформаторов, объектов малой энергетики.

Литература

1 Нагай В.И. Релейная защита ответственных подстанций электрических сетей. – М.: Энергоатомиздат, 2002. – 312 с.

2 Нагай В.И., Сарры С.В. Определение чувствительности оптико-электрических защит от дуговых коротких замыканий в комплектных распределительных устройствах напряжением 6–10 кВ // Изв. вузов. Электромеханика. – 1999. – № 1. – С. 48–51.

3 Коротков Л.В., Погодин Н.В. Быстродействующая оптическая система дуговой защиты ЗРУ 6–10 кВ // Релейная защита и автоматика энергосистем 2000: тез. докл. XIV научно-технической конференции. – М.: ЦДУ ЕЭС России, 2000. – С. 48–49.

4 Нагай В.И., Сарры С.В., Войтенко А.С. Релейная защита КРУ с контролем светового потока // Промышленная энергетика. – 2001. – № 11. – С. 32–36.

5 Нагай В.И., Сарры С.В., Войтенко А.С. Быстродействующие релейные защиты КРУ от дуговых коротких замыканий с оптико-электрическими датчиками // Электрические станции. – 2002. – № 3. – С. 55–59.