

ШЭ2607 091...093

Назначение

Аппаратура шкафа предназначена для работы в качестве дифференциальной токовой защиты линий электропередачи напряжением 110–220 кВ.

Защита выполнена в виде двух полукомплектов, установленных на разных концах защищаемой линии и соединенных цифровыми каналами связи.

Применение

Шкаф типа ШЭ2607 091 применяется для первичной схемы подстанции с одним выключателем на присоединение.

Шкаф типа ШЭ2607 092 применяется для первичной схемы подстанции с двумя выключателями на присоединение и имеет два комплекта цепей тока.

Шкаф типа ШЭ2607 093 – для первичной схемы подстанции с двойной системой шин с обходной и обходным выключателем.

Состав

В каждом полукомплекте устройства, выполненном на базе терминала БЭ2704 091, реализованы следующие функции:

- дифференциальная токовая продольная защита линии (ДЗЛ);
- передача и прием команд;
- дополнительный комплект ступенчатых защит, состоящий из:
- дистанционной защиты (ДЗ);
- токовой направленной защиты нулевой последовательности (ТНЗНП);
- токовой отсечки (ТО);
- устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ);
- автоматика разгрузки при перегрузке по току (АРПТ).

Устройство имеет возможность использования двух независимых цифровых каналов связи, позволяющих реализовать их полное дублирование.

Принцип действия

Дифференциальная защита двухконцевой линии основана на пофазном сравнении векторов токов по концам защищаемой линии. Для отстройки от возможных небалансов в дифференциальном токе при внешних КЗ применено торможение с возможностью выбора способа задания формирования тормозной величины.

Комплект терминалов, установленных на разных концах ВЛ, представляет собой устройство с единой системой векторов сигналов (токов). Для этого в терминалах обеспечивается одновременность взятия цифровых отсчетов аналоговых сигналов и синхронность цифровой обработки сигналов. Точность синхронизации векторов в устройствах на разных концах линии определяется разностью времени передачи данных по каналу связи в прямом и обратном направлениях. Если указанная разность имеет стационарный характер, то она может быть скомпенсирована путем задания уставки несимметричности канала.

Определение времени задержки передачи данных по каналу связи в процессе работы осуществляется автоматически.

Для протяженных воздушных и кабельных линий с значительным емкостным током предусмотрено выравнивание токов по концам линии при внешних повреждениях (компенсация емкостного тока), что позволяет не учитывать зарядный ток линии при расчете уставок по току срабатывания.

При наличии на линии ответвления с трансформаторами используется дополнительный комплект измерительных органов, состоящий из трех реле междупазного сопротивления и реле направления мощности нулевой последовательности, отстроенного от броска тока намагничивания трансформаторов.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

erk@nt-rt.ru | | www.ekra.nt-rt.ru

Комплект ступенчатых защит предусмотрен для обеспечения функций защиты линии при неисправностях в канале связи.

Ступенчатые защиты имеют возможность ускорения соответствующих ступеней (зон) путем передачи и приема команд по своему цифровому каналу связи или от внешней аппаратуры передачи команд противоаварийной автоматики.

В устройстве реализована система обмена сигналами команд между полукомплектами. Четыре из них использованы для ускорения дистанционной и токовой защиты, для передачи сигналов УРОВ и телеотключения. Дополнительная передача и прием 16 команд позволяет использовать их для обмена сигналами между любыми внешними устройствами, например, для телеуправления выключателями или для обмена внутренними для терминалов логическими сигналами, общими для двух полукомплектов защиты.

Связь между полукомплектами ДЗЛ может осуществляться:

- по выделенному оптическому каналу;
- с использованием стандартного 64 Кбит/с – 512 Кбит/с синхронного канала с подключением к мультиплексу через электрический интерфейс X.21 или G703 или оптический интерфейс C37.94.

Для двухтерминального применения каналы связи могут дублироваться по разным трассам прокладки оптического кабеля или на каналах разного типа. Это повышает надежность передачи команд.

Дополнительные возможности

Дополнительно имеется двухступенчатая АРПТ, действующая в зависимости от направления мощности прямой последовательности.

ДЗ имеет возможность работы с двумя типами блокировок при качаниях в энергосистемах, по выбору:

- на принципе ввода и последующего вывода из действия реле сопротивления с помощью пусковых органов, реагирующих на скорость изменения токов обратной и прямой последовательности;
- на принципе блокирования дистанционной защиты в зависимости от скорости изменения вектора сопротивления.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	
Уставка по осям X и R характеристик РС IV ступеней ДЗ, Ом	$(1...500)/I_{НОМ}$
Время срабатывания I ступени ДЗ, с	0,05...5
Время срабатывания IIIV ступеней ДЗ, с	0,05...15
Ток срабатывания реле тока IV ступеней ТНЗНП, А	$(0,05...30)I_{НОМ}$
Время срабатывания I ступени ТНЗНП, с	0,01...5
Время срабатывания IIIV ступеней ТНЗНП, с	0,05...15
Ток срабатывания реле тока отсечки, А	$(0,35...30)I_{НОМ}$
Допустимое время задержки в канале связи Δt , с	0,026 (в одном направлении)
Время действия на отключение для двухконцевой линии, с	$0,025 + \Delta t$
Количество передаваемых команд	20
Время передачи команд, с	$0,02 + \Delta t$
Габаритные размеры шкафа	2208x608x600

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

erk@nt-rt.ru | www.ekra.nt-rt.ru