

ШЭ2710 582

Назначение

Предназначен в качестве основной быстродействующей защиты ВЛ напряжением 330–750 кВ.

Применение

Применяется совместно со шкафами ШЭ2710 521, ШЭ2710 511.

Состав

Защита и автоматика содержат релейную и высокочастотную части. Релейная часть представлена полукomплектом защиты, реализующим функции ДФЗ линии и содержащим полноценное устройство ОАПВ.

В состав релейной части входят пусковые и измерительные органы, орган манипуляции, интегральный орган сравнения фаз токов, логическая часть, входные и выходные цепи, а также цепи сигнализации.

В качестве высокочастотной части защиты могут использоваться приёмопередатчики типов ПВЗУ, ПВЗУК, ПВЗУМ, ПВЗУЕ, ПВЗ90М, ПВЗ90М1, АВЗК80, ПВЗ, АВАНТ. Высокочастотная аппаратура поставляется предприятием-изготовителем отдельно и монтируется на шкаф непосредственно на месте эксплуатации.

Принцип действия

Принцип действия ДФЗ основан на сравнении фаз токов по обоим концам защищаемой линии, получаемых от комбинированных фильтров токов I_1+kI_2 . Фаза тока передаётся по защищаемой линии с одного её конца на другой посредством токов высокой частоты. В нормальном режиме работы ВЛ все пусковые органы обоих полукomплектов защиты, установленных по концам линии, находятся в несработанном состоянии, т.к. их уставки отстраиваются от нагрузочного режима с учётом допустимых небалансов. Выходные цепи защит находятся в несработанном состоянии, и ВЧ передатчики полукomплектов не запущены. Пуск ДФЗ и подготовка цепей отключения осуществляются от пусковых органов, реагирующих на ток обратной последовательности и на аварийные составляющие тока обратной и прямой последовательности. При КЗ в зоне действия защиты происходит отключение выключателей линии или производится пуск устройства ОАПВ, которое, в зависимости от вида повреждений, отключает одну или три фазы выключателей. Полноценное устройство ОАПВ, пуск которого происходит от ДФЗ или других защит, может работать как с адаптивной, так и с расчётной паузой повторного включения выключателя первого конца ВЛ. Адаптивность достигается применением специальных органов контроля погасания дуги, определяющих момент погасания дуги на ВЛ с шунтирующими реакторами или без них. Исключение излишнего включения на КЗ выключателя второго конца линии при неуспешном ОАПВ осуществляется органами выявления успешности включения. Определение повреждённой фазы линии в устройстве ОАПВ производится избирателями на дистанционном принципе.



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

С целью исключения ложных отключений защищаемой линии при внешних повреждениях в энергосистеме производится выравнивание токов, подводимых к двум полукompлектам защиты, путём компенсации ёмкостного тока ВЛ. Компенсация выполнена с учётом частотных свойств протяжённых ВЛ сверхвысокого напряжения (СВН).

В устройстве используется отстройка от ВЧ помех, вызванных короной на проводах линий СВН, что улучшает помехозащищённость ВЧ канала связи и повышает надёжность работы ДФЗ на отключение повреждения. В соответствии с ПУЭ в устройстве предусмотрено аварийное осциллографирование аналоговых сигналов тока усилителя мощности ВЧ передатчика и выхода ВЧ приёмника. Защита действует на отключение при всех видах КЗ в защищаемой зоне и не действует при внешних КЗ, качаниях, неполнофазных режимах, реверсе мощности, асинхронном режиме работы ВЛ, несинхронных включениях и режимах одностороннего включения без КЗ. При нарушении цепей напряжения излишние и ложные срабатывания защиты отсутствуют.

Дополнительные возможности

Возможно подключение дополнительных пусковых органов, реагирующих на напряжение обратной последовательности.

Возможно использование отдельных элементов терминала посредством релеповторителей в схемах защиты линии, оборудованных УРОВ, ТАПВ, противоаварийной автоматики, панелях управления линейными выключателями автоматики реакторов (шунтирующих и компенсационных), аппаратуры приёма и передачи ВЧ сигналов и цепи внешней сигнализации.

Шкаф типа ШЭ2710 582 обеспечивает отключение трёх фаз двух выключателей с пофазным управлением через две группы выходных реле, дублированных в схеме шкафа, и пофазное включение двух выключателей через выходные реле.

Особенности

Пусковые органы, действующие на пуск ВЧ передатчика и в цепи отключения, реагируют на:

- ток обратной последовательности;
- приращение векторов тока обратной и прямой последовательности;
- разность фазных токов.

Устройство блокировки при неисправностях в цепях напряжения выводится из действия в случаях КЗ на «землю» внутри контура заземления подстанции.

В схеме органа манипуляции ВЧ передатчиком и токов пусковых органов предусмотрено устройство компенсации ёмкостного тока линии.

ВЧ передатчик управляется выходным сигналом комбинированного фильтра токов $I1+kI2$. Порог манипуляции зависит от уставки пускового органа, действующего на пуск ВЧ сигнала. Интегрирующие свойства органа сравнения фаз позволяют действовать защите на отключение линии при отношении длительности паузы и импульса в ВЧ сигнале, определяемом уставкой по углу блокировки. Отстройка от помех в ВЧ канале от коронного разряда на линии обеспечивается сдвигом сигнала манипуляции в сторону опережения по отношению к току ВЧ обработанной фазы на угол 90° .

Комплект избирателей повреждённой фазы для функции ОАПВ.

Комплект пусковых органов контроля погасания дуги предназначен для определения момента погасания дуги и разрешения включения фазы с одного конца линии.

Комплект пусковых органов выявления успешности включения предназначен для контроля успешного включения фазы на противоположном конце линии.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	
Время действия на отключение, с	0,04
Угол блокировки, град.	40...70
Уставка по I_2 для пуска ВЧ	$(0,025...0,5)I_{НОМ}$

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