

УДК 621.3

КОНФИГУРАЦИЯ ТЕРМИНАЛОВ SIEMENS

Гайдук К.Д.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Булойчик Е.В.

В работе представлена информация об устройстве терминалов Siemens, таких как 7SA522 и РЗА РЕТОМ-41М назначение данного изделия, технические характеристики, информация об эксплуатации. Назначением РЗ является автоматическое отключение поврежденного элемента от неповрежденной части ЭЭС.

В настоящее время для защиты элементов ЭЭС все чаще используются микропроцессорные терминалы. Одной из крупнейших компаний, выпускающих микропроцессорные терминалы, является Siemens (Германия). Применение терминалов Siemens нашло широкое распространение в структурах ОАО «ФСК ЕЭС» и других электроэнергетических компаниях. Поэтому умение производить настройку параметров подобных терминалов является одной из основных компетенций для специалиста, получающего образование по направлению «Электроэнергетика и электротехника» и по другим направлениям и специальностям, связанными с эксплуатацией электроэнергетических объектов.

Устройство защиты линии Siprotec 7SA522 обеспечивает, прежде всего, дистанционную защиту воздушных и кабельных линий и объединяет в себе практически все функции, которые обычно требуются для защиты линий электропередачи с односторонним и многосторонним питанием в радиальных, кольцевых или сложных сетях с любым уровнем напряжения. Может использоваться в качестве резервного комплекта защиты по отношению к любой из защит с абсолютной селективностью, устанавливаемых на линиях, трансформаторах, генераторах, двигателях и шинах всех уровней напряжения. При наличии внешних преобразователей можно использовать проводные каналы связи или ISDN-связи (интегральная цифровая сеть связи). Это способствует повышению надежности и безопасности электроэнергетической системы. Устройство обеспечивает однофазные и трехфазные отключения линий с числом концов от двух до шести, с любым типом заземления нейтрали системы. Схемы телезащиты гарантируют максимальную селективность и быстродействие. Устройства измеряют время задержки в сетях связи и на основе этого регулируют соответствие своих измерений. Специальная GPS-версия позволяет использовать эти реле в сетях связи, где значения времени задержки в трактах приема и отправления могут достаточно сильно различаться. Устройство защиты линии 7SA522 обладает следующими преимуществами:

- высокоскоростное отключение (10–15 мс);
- последовательные интерфейсы защиты данных реле можно легко приспособить к требованиям всех имеющихся каналов связи;
- при изменении способа коммуникации возможна свободная настройка коммуникационных модулей на действующую конфигурацию;
- инструменты ввода в эксплуатацию на основе компьютерной системы просмотра;
- компенсация емкостного тока повышает чувствительность дистанционной защиты на кабелях и длинных линиях;
- высокая точность работы при КЗ через большое переходное сопротивление на длинных сильно нагруженных линиях.

Дополнительно к основным функциям реализации защит линии терминал обеспечивает:

- непрерывную проверку функционирования и самодиагностику;
- сигнализацию текущего состояния;
- измерение токов и напряжения;
- осциллографирование токов, напряжений и дискретных сигналов в аварийных режимах;

– веб-мониторинг.

Принципом работы дистанционной защиты является измерение сопротивления до места КЗ. В частности, для реализации защиты от сложных многофазных повреждений дистанционная защита имеет шесть контуров (ступеней) измерения сопротивления. Различные схемы пуска предоставляют возможность адаптироваться к условиям сети, а также предоставить пользователю свободу принятия решений. Также возможно использовать защиту для длинных сильно нагруженных линий как с продольной компенсацией, так и без. Дистанционная защита может дополняться различными схемами телеускорения (для выполнения быстрого отключения повреждений на протяжении всей длины линии). Для линий со слабой подпиткой или вовсе с отсутствием питания с одной стороны реализована возможность выполнения быстрого отключения на обоих концах при помощи схем передачи сигналов. При включении на короткое замыкание в любой точке защищаемой линии имеется возможность формирования сигнала отключения без выдержки времени.

Литература

1. Правила устройства электроустановок [Текст] : утв. Минэнерго Российской Федерации 08.07.2002. – 7-е изд. – М. ; СПб. : ДЕАН, 2009. – 701 с.
2. Андреев, В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения [Текст] / В.А. Андреев. – 5-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2007. – 640 с.
3. Фигурнов, Е.П. Релейная защита [Текст]: учеб. для вузов. В 2 ч. Ч. 1. / Е.П. Фигурнов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ГОУ УМЦ ЖД, 2009. – 414 с.