

Устройство тиристорного автоматического ввода резерва

Назначение



Устройство обеспечивает переключение секции шин с одного ввода на другой при следующих нарушениях электроснабжения РУ:

- отключение одной из линий ввода РУ;
- короткое замыкание в одной из линий ввода до вводных выключателей РУ.

Переключение аварийной секции шин на резервный ввод осуществляется путем отключения вводного выключателя аварийной секции, включения силового тиристорного блока Устройства и его последующего шунтирования штатным электромеханическим секционным выключателем. Длительность работы силового блока определяется собственным временем включения секционного выключателя. Для планового обслуживания УТВР или для принудительного обесточивания силового блока при его неисправности последовательно с ним устанавливается высоковольтный защитный выключатель (ЗВ). Команды управления выключателями и силовым блоком выдаются терминалом (цифровым контроллером) Устройства. Через порт связи терминал ТОР 200-АВР (см. рисунок 1) обеспечивает обмен информацией с АСУ ТП.

При восстановлении напряжения на отключенном вводе осуществляется включение его вводного выключателя, затем - отключение секционного выключателя. Восстановление штатной схемы работы РУ осуществляется Устройством в автоматическом режиме, или штатным АВР, или дежурным персоналом в ручном режиме.

Преимущества УТВР относительно штатной системы АВР следующие:

- сокращается время цикла АВР с 0,5-3,0 сек. при обычном АВР до 0,02 - 0,25 сек. при быстром АВР;
- при обычном штатном АВР можно пускать двигатели суммарной мощностью не более 30% от мощности питающего трансформатора, а при быстром АВР ток двигателей аварийной секции не превышает 2-2,5 кратных значений номинального тока и все двигатели остаются в работе;

- переходные процессы в двигателях после срабатывания УТВР заканчиваются за десятые доли секунды;;
- при быстром АВР, синхронные двигатели не теряют синхронизма, следовательно, не требуется гашения поля и ресинхронизации.

УТВР обеспечивает:

- совместную работу Устройства с блоками релейной защиты РИТМ, СПАС, Sepam, БМРЗ, ТОР, ЭМ РЗА и другими;
- совместную работу Устройства с блоками релейной защиты РИТМ, СПАС, Sepam, БМРЗ, ТОР, ЭМ РЗА и другими;
- выявление аварийных режимов в РУ, требующих автоматического ввода резерва;
- запрет работы Устройства при следующих событиях:
 - короткое замыкание после вводного выключателя (секция шин, отходящий фидер);
 - по внешней команде (однофазное замыкание в сети 6 (10) кВ и другие);
- выдачу команд в виде сухих контактов на включение и отключение вводных выключателей, секционного выключателя и на отключение защитного выключателя РУ;
- контроль состояния (включено или отключено) указанных выше выключателей РУ;
- аварийные защиты Устройства:
 - отказ включения БС;
 - неготовность внешней схемы РУ к работе Устройства;
 - несоответствие контролируемых напряжений и токов заданным параметрам;
 - отказ включения одного из вводных выключателей в РУ;
 - отказ включения секционного выключателя в РУ;
 - пробой тиристоров БС в режиме ожидания;
 - перегрев тиристоров БС;
 - максимально-токовая защита тиристоров БС.
- автоматическое восстановление штатной схемы РУ при исчезновении аварийной ситуации на отключенном вводе;
- визуальное отображение на жидкокристаллическом дисплее терминала информации о командах и параметрах работы Устройства;
- цифровую регистрацию следующих параметров и исполнительных команд при работе Устройства:
 - токи вводных выключателей РУ (в фазах А и С);
 - линейные напряжения АВ, ВС секционных трансформаторов напряжения;
 - команды на отключение и включение вводных выключателей РУ;
 - команды на включение и отключение СВ;
 - команда на включение и отключение БС;
 - команда на отключение ЗВ.

УТВР имеет следующие органы управления:

- переключатель режимов «Разрешение работы / Запрет УТВР»;
- переключатель режимов восстановления «Автоматический / Ручной»;

- переключатель выходов TOP «Разрешение выходов / Запрет выходов».