

Устройство автоматического ограничения повышения напряжения.



Микропроцессорное устройство автоматики ограничения повышения напряжения (АОПН-М), в дальнейшем "устройство", предназначено для ограничения длительности воздействия повышенного напряжения на аппаратуру линий и подстанций 110-750 кВ в месте его установки.

Применение устройства позволяет повысить надежность и эффективность работы электрооборудования при повышениях напряжения в электрической сети. Устройство заменяет собой эксплуатируемые устройства противоаварийной автоматики аналогичного назначения.

Принцип действия устройства основан на использовании разработанного в ОАО "Институт "Энергосетьпроект" алгоритма, связанного с непрерывным пофазным контролем напряжения в соответствии с таблицей "относительное значение напряжения - допустимое время" с учетом величины и направления активной и реактивной мощностей. Настоящая таблица представляет собой данные по оборудованию, для которого повышение напряжения наиболее опасно. На каждом шаге расчета определяется текущая допустимая длительность воздействия перенапряжения на изоляцию оборудования. Она учитывает как отработку на данном шаге расчета, так и предыдущую историю, в ходе которой напряжение могло меняться. Окончание повышения напряжения фиксируется, если напряжение не превышает наибольшего рабочего в течение определенного времени.

В устройстве предусмотрена возможность контроля высших гармонических составляющих в напряжении.

Для исключения неправильных действий устройства предусмотрены блокировки при неисправностях в цепях напряжения и тока.

Устройство подключается к 3 фазным напряжениям в месте установки, 3 фазным токам контролируемой линии или 6 фазным токам двух выключателей, коммутирующих линию. Для контроля фазных цепей напряжения дополнительно вводится сигнал от обмотки трансформатора напряжения, соединенной в разомкнутый треугольник. Для контроля токовых цепей, также, дополнительно вводится контрольный ток с соседних кернов.

Устройство обеспечивает:

- ввод независимых дискретных сигналов напряжения 220 В с током потребления не более 5 мА и гальванической развязкой 2500 В:
 - телеотключения линии;
 - телевключения шунтирующих реакторов;
 - информации о срабатывании защиты реакторов;
 - информации о переключении устройства на трансформаторы напряжения шин (при ремонте трансформаторов напряжения линии);
- вывод дискретных сигналов в виде "сухого" контакта:
 - управления средствами снижения напряжения, включенными на шинах подстанции (форсировка статических компенсаторов, переключение вольтдобавочных трансформаторов с целью снижения коэффициентов трансформации силовых автотрансформаторов);
 - регулирования возбуждения на станции;
 - включения шунтирующих реакторов на своей стороне;
 - телевключения шунтирующих реакторов противоположного конца линии;
 - отключения линии со своей стороны;
 - телеотключения линии с противоположной стороны;
 - запуска устройства резервирования отказа выключателя (УРОВ);
 - передачи сигнала "Неготовность"
 - передачи сигнала "Срабатывание" при возникновении перенапряжения;
 - интерфейс общения "человек-устройство", включающий в себя общение через пульт управления и через инструментальную ЭВМ;
 - интерфейс связи с верхним уровнем.

Программное обеспечение (ПО) включает ПО устройства и дополнительное ПО верхнего уровня.

ПО устройства осуществляет:

- выполнение технологических алгоритмов в соответствии с назначением устройства;
- диагностирование и локализацию неисправностей;
- восстановление функционирования устройства при сбоях;
- ведение протокола событий с привязкой к астрономическому времени;
- интерфейс общения "человек-устройство";
- интерфейс связи с верхним уровнем при функционировании в составе АСУ ТП энергообъекта по последовательному каналу RS-232 и RS-485.

ПО ЭВМ верхнего уровня представляет собой программную оболочку удаленного доступа к устройству и обеспечивает:

- ввод и редактирование блоков уставок;
- запрос на получение текущей рабочей информации от устройства;
- ведение базы данных и архива рабочей информации.

В устройстве предусмотрена защита от несанкционированного доступа.

Питание устройства осуществляется от источника постоянного, переменного или выпрямленного тока напряжения от 85 до 242 В (полярность включения при этом не имеет значения).

Габаритные размеры 269ммХ210ммХ265.9мм, масса не более 8 кг.