

УДК 621.316

А.В. ЭЛЕР, ведущий специалист СРЗА
(Филиал АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ)
г. Кемерово

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВ РЗА. ЭФФЕКТ ЦИФРОВИЗАЦИИ

При аварийном отключении ЛЭП или энергетического оборудования для выполнения оперативного анализа аварийного отключения диспетчеру диспетчерского центра (далее – ДЦ) (для определения вид короткого замыкания, места короткого замыкания, характер короткого замыкая) необходимо запросить оперативную информацию по отключению у оперативных дежурных на объектов электроэнергетики на которых произошло аварийное отключение, получить записи аварийных данных с общеподстанционных РАС (далее – данные с РАС) и/или микропроцессорных устройств РЗА (далее устройств РЗА). (Запрос предоставления данных с РАС и/или с устройств РЗА осуществляется по запросу диспетчерского персонала ДЦ (персонала СРЗА ДЦ). Диспетчер ДЦ на основании полученной информации делает вывод о возможности продолжать работу по вводу отключенного оборудования, либо принимает решение о выводе поврежденного оборудования в аварийный ремонт для устранения причины аварийного отключения. При возникновении сложностей в анализе аварийного отключения диспетчер ДЦ обращается в службу релейной защиты и автоматика ДЦ (далее - СРЗА). Персонал СРЗА ДЦ проводит анализ записей данных с РАС оценивая корректность работы устройств и функций, уточняет детали, запрашивает дополнительную информацию. После анализа сообщает выводы диспетчерскому персоналу для принятия решения о возможности продолжать работу по вводу аварийно отключенного оборудования, либо о необходимости вывода его в аварийный ремонт в связи неправильным действием устройств РЗА.

Недостатками текущего подходом является необходимость наличия у диспетчера ДЦ навыков чтения данных с РАС, файлов конфигурации устройств РЗА, установки прикладного ПО предоставляемого производителем устройств РЗА, необходимость привлечения специалистов служб РЗА при сложных аварийных отключениях, что в сумме приводит к увеличению затраченного времени для принятия решения по возможности продолжать работу диспетчером ДЦ.

Для устранения перечисленных недостатков текущей деятельности ОА «СО ЕЭС» разработана автоматическая система мониторинга и анализа

устройств релейной защиты и автоматики (далее - АСА РЗА) реализованная по структуре:

Объект электроэнергетики – Центр управления сетями – Диспетчерский центр.

На каждом из этапов структуры решаются определенные задачи, а именно:

На этапе «Объект электроэнергетики» используя автоматическую систему мониторинга (далее - АСМ РЗА) выполняются задачи:

- контроль исправности вторичных цепей и положения переключающих устройств РЗА;
- контроль сигналов самодиагностики РЗА;
- контроль исправности внешних связей РЗА.

На этапе «Центр управления сетями» используя АСМ РЗА выполняются задачи:

- оценка правильности срабатываний РЗА на объекте на основе анализа дерева возможных событий;
- контроль изменения параметров настройки и конфигурации РЗА.

На этапе «Диспетчерский центр» используя АСА РЗА выполняются задачи:

- оценка правильности пусков и срабатываний РЗА в энергосистеме с помощью моделирования аварийного события на модели ЭЭС;
- контроль изменения параметров настройки и конфигурации РЗА.

Автоматизированный обмен данными по цепочки «Объект электроэнергетики – Центр управления сетями – Диспетчерский центр» позволяет в кратчайшие сроки получить автоматически сформированную информацию по аварийному отключению, а именно:

- уведомление персонала ДЦ об идентифицированном аварийном событии;
- идентификацию аварийного события и определенное место повреждения на ЛЭП;
- оперативно выявить факт неправильной работы устройств РЗ, СА;
- выявить факты излишних, ложных пусков функций РЗ, СА, отказов функций РЗ, СА, которые потенциально могут привести к неправильной работе функций РЗ, СА;
- формировать отчетную информацию обо всех случаях правильной и неправильной.

Применение АСА РЗА позволяет в разы сократить время необходимое для принятия оперативного решения по продолжению работы диспетчером ДЦ.

На текущий момент АСА РЗА установлена и тестируется на Воткинской ГЭС, ПС 220 кВ Черноморская, ПС 220 кВ Белорусская.

Список литературы:

1. СТО 34.01-4.1-007-2018 Технические требования к автоматизированному мониторингу устройств РЗА, в том числе работающих по стандарту МЭК 61850.

Информация об авторе:

Элер Александр Владимирович, Ведущий специалист отдела релейной защиты и сетевой автоматики службы релейной защиты и автоматики, филиал АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ, 650000, г. Кемерово, Кузнецкий пр., д. 28, Eler-AV@kuzb.so-ups.ru