

## **Тенденции применения релейной защиты на электромеханической и микропроцессорной элементных базах**

Бобко Н.Н., Некриш В.В.

Белорусский национальный технический университет

В энергетике Республики Беларусь наблюдается тенденция использования устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) на микропроцессорной (МП) элементной базе. Формируется мнение о том, что право на существование имеют только МП защиты, а устройства РЗА на электромеханической элементной базе полностью устарели. Наряду с улучшением технических характеристик МП защиты обрабатываются общим процессором, подключаются к единственному встроенному блоку питания. При выходе из строя этих узлов присоединение может лишиться целого комплекса защит. Тестирование может обеспечить около 80 % выявления внутренних дефектов изделия. Имеется информация об отказах МП защит при снижении температуры до  $-37^{\circ}\text{C}$ . Снижает надежность работы МП защит «человеческий фактор», проявляющийся при программировании и эксплуатации сложных МП защит.

Вышеописанные факты обязывают проектировщиков задуматься о реализации комплексной многоуровневой системы релейной защиты. Первый уровень системы РЗА выполняется на МП защитах и является основным. При этом второго уровня, реализованного на электромеханической элементной базе, должно быть достаточно, чтобы подстанция несла нагрузку при полном отказе первого уровня.

Второй уровень должен быть минимизирован по количеству элементов и по стоимости.

При отказе первого уровня подстанция должна быть полностью обеспечена защитами всех присоединений и возможностью управления коммутационными аппаратами хотя бы в ручном режиме. Таким образом, основное назначение второго уровня подсистемы РЗА на электромеханической элементной базе – работа в экстремальных ситуациях.

МП защиты и электромеханические реле являются не конкурентами, а дополняют друг друга. МП защиты в экстремальных ситуациях дают сбой в функционировании или отказ. А электромеханические устройства РЗА в этих условиях функционируют почти всегда. Оба устройства вместе перекрывают всю зону работы – от нормальных до экстремальных условий.