

Модернизация БМРЗ для КТП 6(10)/0,4 кВ

Начиная с 2000 г. НТЦ «Механотроника» поставляет специализированные комплекты цифровых устройств РЗА типа БМРЗ-0,4, предназначенные для установки на рабочих и аварийных вводах 0,4 кВ в КТП 6(10)/0,4.

В блоках БМРЗ-0,4-ВВ (рабочие вводы) и БМРЗ-0,4 АВ (аварийные вводы) реализованы уникальные, не имеющие аналогов защиты присоединений 0,4 кВ [1,2], а также алгоритмы функции АВР, учитывающие специфику электроснабжения компрессорных станций предприятий «Трансгаз».

Общеизвестно, что сети 0,4 кВ на электростанциях, на крупных промышленных предприятиях, на объектах нефтегазовой отрасли являются наименее защищенными, т.к. применяемые на них защиты 6(10) кВ не учитывают специфику аварийных процессов, происходящих в сетях 0,4 кВ. Попытки создать эффективные защиты 0,4 кВ на элементах РЗА, предназначенных для сетей 6-10 кВ [3], успехом не увенчались.

Решение задачи стало возможным только на базе цифровой техники РЗА. Положительный опыт эксплуатации БМРЗ-0,4 на объектах ОАО «Газпром», для которых и был разработан комплект, послужил толчком к применению этих устройств в других отраслях энергетики и промышленности. При этом возникла необходимость внесения некоторых изменений в алгоритмы защиты и автоматики.

В отличие от цифровых терминалов РЗА для присоединений КРУ 6-10 кВ, где существует возможность свободного переназначения входов, выходов и алгоритмов автоматики, блоки БМРЗ в комплекте КТП 6(10)/0,4 кВ имеют жесткие поперечные связи между собой и с блоком БМПА – блоком автоматики секционного выключателя. Изменение конфигурации РЗА для учета специфики различных объектов защиты возможно только с помощью заранее предусмотренных программных ключей.

Накопленные с 2004 года предложения проектных и эксплуатирующих КТП 6(10) /0,4 кВ предприятий реализованы в новой модификации блоков БМРЗ-0,4 ВВ и БМРЗ-0,4 АВ, в которых предусмотрена возможность выбора **программным ключом** режимов:

- «параллельной» работы аварийных источников с включенным СВ;
- раздельной работы аварийных источников с отключенным СВ при питании секций КТП от несинхронизированных источников.

Одновременно введены **программные ключи** позволяющие вводить или выводить из действия:

- токовую защиту нулевой последовательности ТЗНП;
- первую ступень максимальной токовой защиты (МТЗ) при отключенном положении выключателя аварийного источника питания.

Кроме этого, в блоке БМРЗ-0,4 ВВ в алгоритм восстановления нормального режима после АВР введен **программный ключ**, позволяющий пользователю выбирать один из двух режимов:

- возврат с перерывом питания;
- возврат без перерыва питания.

Вместо предусмотренных ранее в блоке двух неизменяемых значений уставок (0.25 и 0.80 от Уном) контроля напряжения для АВР, в новых исполнениях предусмотрено программное задание уставок в диапазоне от 40 до 230 В с дискретностью 1 В.

При всех произведенных изменениях схема внешних подключений и габаритно-присоединительные размеры устройств БМРЗ-0,4 ВВ и БМРЗ-0,4 АВ **НЕ ИЗМЕНИЛИСЬ**, что обеспечило полную взаимозаменяемость новых и старых исполнений устройств на объектах.

В модернизированных блоках БМРЗ-0.4 применен дисплей с повышенной яркостью и надежностью.

С декабря 2005 г. выпуск БМРЗ-0,4 старых исполнений прекращается.

Цена БМРЗ-0,4 новых и старых исполнений – одинакова.

Все новые исполнения блоков БМРЗ-0,4 рассчитаны для работы при температуре минус 40 °С и отличаются только типом канала связи. Обозначения новых исполнений для заказа:

БМРЗ-0,4ВВ-10 (канал связи ВОЛС)

БМРЗ-0,4АВ-11 (канал связи ВОЛС)

БМРЗ-0,4ВВ-12 (канал связи RS-485)

БМРЗ-0,4АВ-13 (канал связи RS-485)

Литература:

1.Беляев А.В., Эдлин М.А. Дальнее резервирование отказов защит и выключателей в сетях 0,4 кВ // ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ №12, 2002 , с.51-52

2 Беляев А.В. Выбор аппаратуры, защит и кабелей в сетях 0,4 кВ. Л.:Энергоатомиздат, 1992,

3. Зильберман В.А. Дальнее резервирование в сетях собственных нужд блочных электростанций. // Электрические станции, - 1988, №9. с. 77-82.