

# ЦИФРОВЫЕ БЛОКИ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ СЕРИИ БМРЗ

О.Г. Захаров, В.Г. Езерский

НТЦ «Механотроника» был организован на базе крупного объединения Минприбора – НПО «Электронмаш», что позволило не только использовать достоинства крупного предприятия (многолетний опыт, ответственное и скрупулезное отношение к таким аспектам производственной деятельности, как нормативно-техническое сопровождение изделий, документооборот, надежность в долгосрочных договорных отношениях, надежный сервис), но и объединить их с гибкой технической и экономической политикой, высоким интеллектуальным потенциалом и производительностью труда, характерными для вновь созданных предприятий.

Правильный выбор перспективного направления развития – самостоятельная разработка и изготовление цифровых устройств релейной защиты и автоматики электрических присоединений напряжением от 0,4 до 220 кВ – позволил НТЦ «Механотроника» в короткие сроки стать ведущим отечественным предприятием в этой области техники. По инициативе и при непосредственном участии НТЦ «Механотроника» были разработаны первые технические требования к отечественным устройствам цифровой релейной защиты и автоматики.

Особенность цифровых устройств, разработанных НТЦ «Механотроника», – полное соответствие российским стандартам, требованиям ПУЭ и гибкая программно-аппаратная конфигурация, позволяющая с минимальными затратами адаптировать их к установке в любой ячейке КРУ, КСО, КТП. Поэтому выпускаемая НТЦ «Механотроника» продукция стала необходимой для РАО «ЕЭС России», предприятий нефтегазового комплекса, тепловых и атомных электростанций, тяговых подстанций метрополитена и железных дорог, промышленных и коммунальных предприятий.

Основу производственной программы НТЦ «Механотроника» составляют цифровые устройства релейной защиты серии **БМРЗ**, отличающиеся высокой надежностью и не требующие специального технического обслуживания в период эксплуатации.

Известно [12,13,15], что долгое время электромеханические реле, а затем реле на полупроводниковой элементной базе и даже реле на базе операционных усилителей строились для выполнения одного, максимум двух алгоритмов защиты или автоматики энергообъекта. Более того, действующие инструкции по учету и оценке работы продолжают ориентировать на реле, выполняющие один алгоритм защиты или автоматики [4,5].

Такой подход нашел свое отражение и в терминологии, используемой до сих пор. Например, отдельное *устройство резервирования в случае отказа выключателей (УРОВ)*, трансформировалось в один из алгоритмов современного цифрового устройства защиты и автоматики, называемый аналогично ранее применявшемуся устройству.

При разработке первых отечественных цифровых устройств релейной защиты серии **БМРЗ** был выбран иной путь, позволяющий выпускать не отдельные реле, а *многофункциональные* терминалы защит и автоматики [8].

Структурная схема устройств серии **БМРЗ** представлена на рис.1. Известно, что пусковые органы электромеханических реле подключались непосредственно к измерительным трансформаторам тока и напряжения [12] и не требовали отдельных источников питания для своей исполнительной части. Для надежной работы цифровых устройств релейной защиты и автоматики потребовалась разработка специальных источников питания (см. *БП* на рис. 1), обеспечивающих устойчивую работу процессорной части устройств серии **БМРЗ** при:

- коротких замыканиях в цепях оперативного питания;
- перерывах питания большой продолжительности;
- больших пульсациях выпрямленного напряжения.

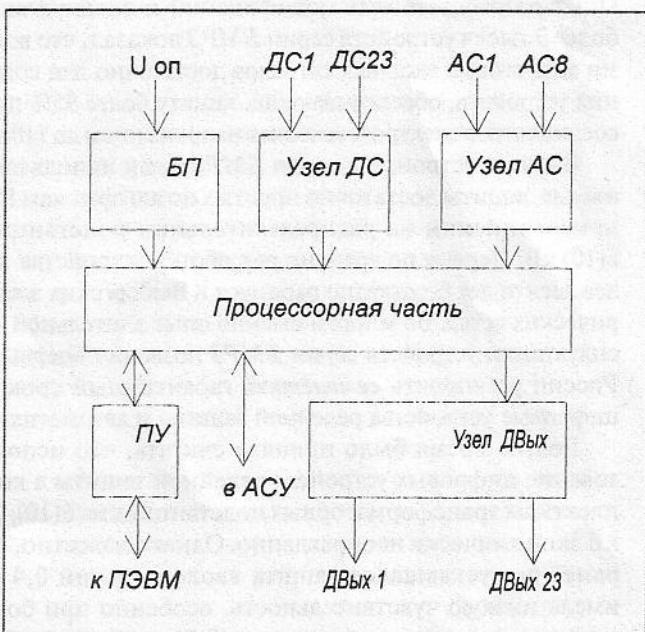


Рис. 1. Структурная схема цифровых устройств релейной защиты и автоматики серии **БМРЗ**