

## Ретрофит схем АЧР на базе микропроцессорного реле ПАРМА УАЧР 12

Сегодня в сетях ПАО «Кубаньэнерго» эксплуатируется 335 комплектов устройств частотной разгрузки. Из них 17 устройств Сириус-2-АЧР, 37 устройств БЭМП-РУ, 4 устройства ТОР-100-АЧР, 26 устройств Seram и порядка 237 комплектов, собранных на электромеханических и полупроводниковых реле. В качестве органа определения частоты переменного тока во всех перечисленных устройствах стоят реле РЧ-1, РЧ-2 или РСГ-11. В настоящее время данные комплекты технически устарели. Возникали случаи отказа оборудования, ложного срабатывания электромеханических и полупроводниковых реле при пропадании питания, вследствие чего встал вопрос о разработке программ по его замене.

### Автор

Харун Г.В., начальник СРЗА ПАО «Кубаньэнерго»

**М**икропроцессорные устройства частотной разгрузки от ведущих отечественных производителей релейной защиты, которые используются специалистами ПАО «Кубаньэнерго», достаточно функциональны, но их стоимость также довольно высокая.

В последнее время выделяется недостаточно финансовых средств на модернизацию установленного оборудования, поэтому в условиях ограниченного бюджета было необходимо найти оптимальное решение проблемы. Специалисты ПАО «Кубаньэнерго» обратились в компанию ООО «ПАРМА» из Санкт-Петербурга, которая положительно зарекомендовало себя как производитель регистраторов аварийных процессов и измерительного оборудования. Специалисты ООО «ПАРМА» предложили протестировать малогабаритное, но вполне универсальное микропроцессорное устройство частотной разгрузки ПАРМА УАЧР 12.

Изучив характеристики ПАРМА УАЧР 12, специалисты ПАО «Кубаньэнерго» пришли к выводу, что его функций вполне хватит для замены технически устаревших комплектов частотной разгрузки. Важно отметить, что температурный диапазон работы ПАРМА УАЧР 12 от минус 40 до плюс 55 °С позволяет ставить его в неотапливаемых КРУН.

В 2015 г. ПАРМА УАЧР 12 был установлен в опытную эксплуатацию на две очереди АЧР.



ПС 110 кВ Западная филиала ПАО «Кубаньэнерго» Тихорецкие электрические сети

Процесс монтажа был достаточно прост: на выбранных для реконструкции объектах была демонтирована старая схема и установлен ПАРМА УАЧР 12 на DIN-рейку.

За время опытной эксплуатации ложных срабатываний УАЧР не было. При анализе данных было достаточно удобно пользоваться функциями, предусмотренными в устройстве – журналом событий и осциллограммом, который записывает осциллограммы в стандартном формате COMTRADE.

Дополнительный плюс микропроцессорного устройства ПАРМА УАЧР 12 – это наличие интерфейса RS-485, который позволяет удаленно работать с устройством: начиная от работ по параметрированию и заканчи-

вая считыванием с него информации для разбора частотных аварий.

По итогам опытной эксплуатации специалисты ПАО «Кубаньэнерго» приняли решение по использованию данного устройства при модернизации схем частотной автоматики. В 2016 г. Было закуплено и введено в эксплуатацию 11 штук УАЧР.

После введения АО «СО ЭЭС» в 2016 году СТО 59012820.29.020.003-2016 «Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Микропроцессорные устройства автоматической частотной разгрузки. Нормы и требования» появилось обязательное требование по блокировке работы АЧР при выбеге электродвигателей. Данная функция также присутствует в УАЧР.

Проверив УАЧР 12 на соответствие требованиям данного СТО, специалисты ПАО «Кубаньэнерго» убедились, что все требования, которые предъявляет данный стандарт к микропроцессорным устройствам частотной разгрузки, учтены, противоречий со стандартом нет.

Основываясь на удачном опыте начала эксплуатации новых устройств противоаварийной автоматики, в планах компании ПАО «Кубаньэнерго» предполагается постепенная, в течение нескольких лет замена всех устаревших электромеханических реле РЧ-1 и микроэлектронных РСГ на микропроцессорные, используя, в основном, реле типа ПАРМА УАЧР 12.