



## Предложения по совершенствованию средств отображения информации на энергообъектах



В распределительных электросетях России основная масса подстанций, много лет находящихся в эксплуатации, оборудована щитами оперативного управления. На щитах установлены стрелочные электроизмерительные приборы, которые дают визуальную информацию о значениях измеряемых параметров с точностью не выше 1.5%. Такая оснащенность подстанций не в полной мере соответствует современным требованиям, так как не позволяет концентрировать информацию на экране компьютера, архивировать её, и передавать по современным каналам связи оператору центральной подстанции или диспетчеру. В результате, наблюдаемость состояния электросетей с такими подстанциями, со стороны диспетчера ЦДУ не высокая. Полная замена комплекса контрольно-измерительного оборудования подстанций требует больших затрат, в том числе, на проектные работы. Как же повысить наблюдаемость состояния сетей, не прибегая к затратной реконструкции?

«К-С», предлагает вариант модернизации подстанций, оснащенных щитами оперативного управления, постепенной заменой приборного парка, проводимой в рамках плановых ремонтных работ. На протяжении последних четырех лет нашей компанией поставляется широкая гамма цифровых щитовых приборов. Среди них есть приборы, конструктивно выполненные в корпусе распространенных в энергетике стрелочных приборов с габаритами лицевой панели 120x120 мм. Именно такие цифровые приборы, без конструктивных осложнений, могут быть установлены на место стрелочных, и послужить в роли датчиков для создания современных цифровых систем сбора данных.

При этом:

1. Повышается точность измерений. Щитовые стрелочные приборы, как правило, имеют класс 1.5 и не предназначены для измерения переменного тока в начальной части шкалы (20% и менее), цифровые приборы имеют класс точности 0,5, в том числе - и в начале диапазона измерения.
2. Цифровой прибор заменяет 2 устройства стрелочный прибор и измерительный преобразователь. Рыночная стоимость заменяемых устройств сопоставима со стоимостью цифрового прибора. Это позволяет проводить модернизацию с минимальными финансовыми затратами.
3. Питание цифровых приборов может осуществляться от измерительных трансформаторов напряжения (~100В), или от сети с напряжением 220В переменного или постоянного тока. Приборам не страшно повышение постоянного напряжения до 265В, возникающее при зарядке аккумуляторов сетей постоянного тока.
4. В цифровых приборах полностью сохранено посадочное место и способы крепежа своих стрелочных предшественников, что позволяет не проводить доработку конструктива щита.
5. Наличие в приборах интерфейса RS-485 позволяет объединять их в цифровую сеть с компьютерами и контроллерами. Под управлением SCADA системы, такая сеть может работать как современная система сбора данных, позволяющая формировать и регистрировать отчеты и тренды о состоянии контролируемых величин и дискретных сигналов, архивировать их и передавать результаты удаленному оператору или диспетчеру.

**Амперметры ЦП8501/1-14, ЦП120П,**  
**вольтметры ЦП8501/15-26, ЩП120П**

амперметр, вольтметр переменного тока,;  
ЩЧ120 - частотомер Рабочий диапазон температур: от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  Диапазоны измерения: непосредственно до 5А; 500В, более - через измерительный ТТ или ТН, 45...65Гц. Питание: от 85 до 242В переменного тока или от 100 до 265В постоянного тока Интерфейс RS485 (протокол MODBUS RTU) Цвет индикатора: Красный, Зеленый, Желтый, Технологическое программирование диапазона измерения, порога мигания индикатора, регулировка яркости индикатора



**Ваттметры ЦП8506, варметр ЦП8506.**

**Совмещенный ваттварметр ЦП8506,** для трехфазных трехпроводных цепей Рабочий диапазон температур: от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  Единицы измерения: Вт; кВт; МВт; вар; квар; Мвар; Вт/вар; Питание: от 85 до 242В переменного тока или от 100 до 265В постоянного тока; от измерительной цепи. Интерфейс RS485 (протокол MODBUS RTU) Цвет индикатора: Красный, Зеленый, Желтый.

Технологическое программирование диапазона измерения, аналоговый выход, регулировка яркости индикатора.



**ЩК120** трехканальный прибор для измерения тока, напряжения и частоты в сетях переменного тока. Рабочий диапазон температур: от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  Диапазоны измерения: непосредственно до 5А; 500В, более - через измерительный ТТ или ТН, 45...65Гц. Питание: от 85 до 242В переменного тока или от 100 до 265В постоянного тока. Интерфейс RS485 (протокол MODBUS RTU) Цвет индикатора: Красный, Зеленый, Желтый.

Технологическое программирование:



диапазона измерения, установок включения и отключения встроенного реле, порога мигания индикатора; регулировка яркости индикатора, аналоговый выход.



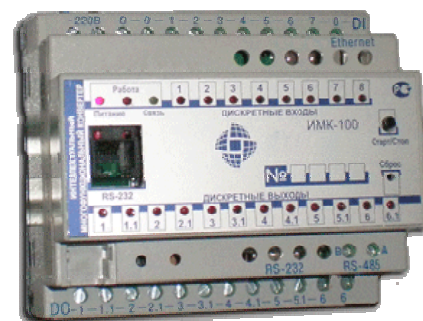
**ЩУП120** - указатель положения РПН силовых трансформаторов предназначен для индикации в цифровом виде степени регулирования РПН с контактным резистивным датчиком угла поворота привода. Рабочий диапазон температур: от -40°C до +55°C Питание: от 85 до 242В переменного тока или от 100 до 265В постоянного тока Интерфейс RS485 (протокол MODBUS RTU).



Цвет индикатора: Красный, Зеленый, Желтый. Релейный выход

**ИМК-100** - Контроллер ИМК-100 имеет небольшой размер, крепление на DIN-рейку, питание от 220В, коммуникационные порты RS232, RS485 и Ethernet, 8 входов ТС «сухой контакт», 6 сигналов ТУ «реле». Программное обеспечение контроллера – операционная система Linux, прикладная программа ЭНТЕК.

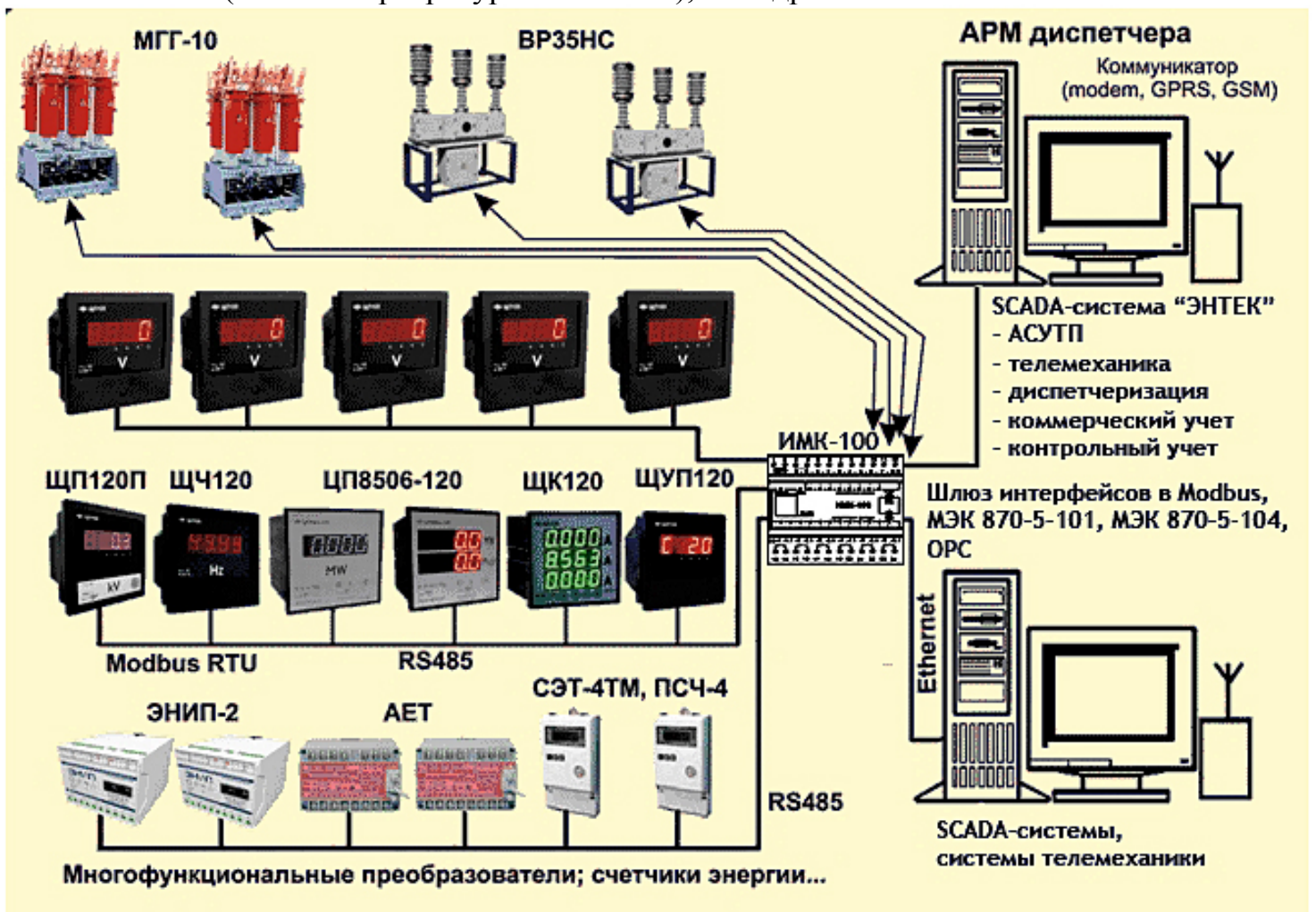
Алгоритм работы контроллера следующий – контроллер опрашивает внешние устройства по универсальным протоколам Modbus, МЭК 870-5-101, DNP3 или специализированным протоколам (Меркурий 230, СЭТ4-ТМ, DCON и пр.), а также осуществляет контроль встроенных сигналов ТС и подачу команд ТУ, и далее осуществляет передачу данных на верхний уровень по протоколу МЭК 870-5-104, представляя собой стандартный КП (контролируемый пункт) телемеханики. Набор и адреса передаваемых параметров можно настраивать произвольно. Дополнительно возможно производить в контроллере обработку параметров по



алгоритмам пользователя – контролировать уставки, выдавать предупреждения и т.д. На верхнем уровне прием данных может осуществлять любой ОИК, поддерживающий протокол МЭК 870-5-104, в том числе и SCADA-система «ЭНТЕК». Также возможно использование OPC-сервера, передающего данные в стандартные SCADA-системы.

Данная архитектура позволяет:

1. Собирать данные с приборов, электросчетчиков и измерительных преобразователей.
2. Собирать сигналы о состоянии разъединителей и выключателей, а также принимать от удаленного оператора или диспетчера сигналы управления разъединителями и выключателями.
3. Представлять собираемые данные на мониторе компьютера в виде мнемосхем, трендов, таблиц, бланков отчетов, а также регистрировать их.
4. Архивировать собираемые данные в круглосуточном режиме
5. Передавать данные компьютеру оператора удаленной обслуживаемой подстанции или диспетчеру ЦДП через: модем, радиомодем, GPRS или GSM коммуникатор.
6. Использовать в качестве контроллера-концентратора ИМК-100(ЗАО «Энергоресурс» г.Москва), или др.



ООО «К-С» имеет значительный опыт по внедрению и замене устаревшего оборудования на объектах электроэнергетики, следствием этого общее количество современных цифровых приборов, которое поставила наша Компания своим клиентам превышает 25000 штук по состоянию на 1.06.2009 года

Перечисленные в данном предложении приборы успешно применяются на объектах ОАО «Хабаровскэнерго», ОАО «Новосибирскэнерго» «ОАО «Кубаньэнерго», ОАО «Ленэнерго», ОАО «МОЭСК» и во многих других системах энергетики.

Мы открыты к сотрудничеству и предлагаем Вам:

Взять вышеуказанные приборы в **опытную эксплуатацию;**

Рассмотреть дополнительно **Выбор оптимального варианта телеизмерения;**

Кроме того рассмотреть **Типовые решения для построения систем автоматизации на базе SCADA-системы «ЭНТЕК» и программы технологического программирования контроллеров EnLogic;**

**Заказать информационный CD диск SCADA-системы “ЭНТЕК”**

### [Контакты](#)

ООО «К-С» г.Москва

[www.ksrv.ru](http://www.ksrv.ru)

[support@ksrv.ru](mailto:support@ksrv.ru) [info@ksrv.ru](mailto:info@ksrv.ru)

+7(495)7839263