

Многофункциональный электроизмерительный прибор ЩМ120 для систем сбора данных

А.Ю. Кутяшова (ОАО "Электроприбор")

Представлены функциональные возможности и технические характеристики цифровых многофункциональных электроизмерительных приборов ЩМ120. Приведена архитектура системы сбора данных, базирующаяся на приборах ЩМ120.

Ключевые слова: цифровые многофункциональные электроизмерительные приборы, диапазон измерений, система сбора данных, системы телемеханики.

ОАО "Электроприбор" является серийным производителем щитовых многофункциональных электроизмерительных приборов ЩМ120. Прибор разработан совместно с компанией ЗАО "Инженерный центр "Энергосервис" на базе технических решений, примененных в измерительных преобразователях ЭНИП-2 и уже зарекомендовавших себя на рынке измерительных устройств для электроэнергетики. Альянс ведущего производителя средств измерений и крупного системного интегратора позволяет решать комплексно задачи метрологии и телемеханики, что является обязательным условием эффективной модернизации сетей и обновления парка измерительного оборудования. ОАО "Электроприбор" берет на себя ответственность за метрологическое соответствие средств измерений, а ЗАО "Инженерный Центр "Энергосервис" — за их интеграцию в системы телемеханики.

В настоящее время в электроэнергетике реализуются различные программы по модернизации систем

телемеханики и технического учета электроэнергии, производится массовая замена стрелочных щитовых приборов на цифровые электроизмерительные приборы. Это требует больших финансовых затрат. Поэтому естественным представляется использование многофункциональных цифровых измерительных устройств. Большинство применяемых щитовых цифровых измерительных приборов российских и зарубежных производителей имеют низкое быстродействие (время измерения $>0,5$ с), так как они разработаны, исходя из физиологических возможностей человека реагировать на изменения измеряемых величин. Это не позволяет эффективно использовать такие измерительные приборы в системах сбора телемеханической информации.

В уже освоенном щитовом многофункциональном измерительном приборе ЩМ120 указанные недостатки отсутствуют. Быстрые измерения параметров режима электрической сети могут успешно использоваться для целей телемеханики, а данные, поступающие на собственный индикатор и на выносные (удаленные) модули индикации, дополнительно усредняются в соответствии с существующими требованиями к электроизмерительным приборам. Приборы ЩМ120 предназначены для измерения основных параметров трехфазной 3- или 4-проводной электрической сети переменного тока с



Рис. 1

Технические характеристики электроизмерительного прибора ЩМ120

Электромагнитная совместимость.....	ГОСТ Р 51317.6.5-2006(МЭК 61000-6-5-2001)
Габаритные размеры, мм	120x120x135
Исполнение индикатора	светодиодный (красный,зеленый, желтый; высота знака 20 мм)и ЖК цветной сенсорный (Touch Screen)
Рабочий диапазон температур, °С.....	для светодиодного-40...50 для сенсорного ЖК1...50
Степень защиты по передней панели.....	IP40
Время измерения, с.....	20, 1
Напряжение питания прибора, В	~85...242, 50 Гц=100...265; =(24+12/-6)
Номинальная частота измеряемых сигналов, Гц.....	50
Потребляемая мощность по цепи питания, ВА	?15
Номинальное входное напряжение, В.....	100, 220, 380
Номинальный входной ток, А	0,5; 1; 2,5; 5
Диапазон измерения напряжения сети, Гц	45...55
Интерфейс.....	RS-485 протокол ГОСТ Р МЭК-870-5-1-95(FT3) ModBus RTU,
Скорость передачи данных, бод	4800...38400
Межповоротный интервал, г.	6
Гарантийный срок эксплуатации, г.....	3

Таблица

Дополнительные опции	
Тип интерфейса	- RS-485 ModBus RTU, скорость 4800...57600 бод с возможностью подключения МИ120 (коннектор RJ45) - Ethernet, протокол 10Base-T - USB 2.0 (служебный порт для настройки прибора)
Дискретный вход (телесигнализация, ТС)	6 входов "сухой контакт", напряжение 24 В, ток 10 мА
Дискретные выходы (телеуправление, ТУ)	через внешний блок ЭНМВ-1-0/3R-220-С1 по интерфейсу CAN 3 релейных выходов (включить, отключить, блокировка), =300В, ~250В, 100мА
Журнал событий	включение/выключение (32 последних событий); телесигнализация (256 срабатываний входов ТС); изменение коэффициентов
Часы РВ (RTC)	учет хронометрических данных (текущее время, дата)

отображением результата измерения в цифровой форме. Возможность обмена информацией по интерфейсу RS-485 позволяет использовать приборы в автоматизированных системах различного назначения.

Вариант модернизации электрических сетей с использованием многофункциональных средств измерений чаще приемлем в условиях проектирования новых объектов или кардинальной реконструкции старых. Его суть заключается в установке одного многофункционального прибора и подключения к нему ряда индикаторных панелей, которые в заданном пользователем виде будут отображать необходимые величины.

Преимущества данного подхода:

- экономическая выгода, так как стоимость измерения и отображения одного параметра существенно ниже;
- высокое быстродействие (<100 мс) новых многофункциональных преобразователей и приборов;
- необходимость периодической (1 раз в 6 лет) поверки или калибровки лишь одного изделия, индикаторные панели не являются средствами измерений;
- значительное сокращение запасов приборов обменного фонда за счет возможности перенастраивать индикаторные панели под индивидуальные параметры.

В приборах предусмотрена возможность: перепрограммирования диапазонов измерений; задания уставок min/max в пределах диапазона измерения; регулирования яркости индикации; подключения внешних модулей индикации.

В 1 квартале 2012 г. ОАО "Электроприбор" приступает к серийному выпуску модернизированного прибора ЩМ 120 с дополнительными возможностями (таблица).

В качестве модулей индикации предлагается ряд панелей, выполненных в стандартных габаритно-установочных размерах.

Структура система сбора данных, построенная на основе приборов ОАО "Электроприбор" представлена на рис. 2.

Представленная архитектура позволяет:

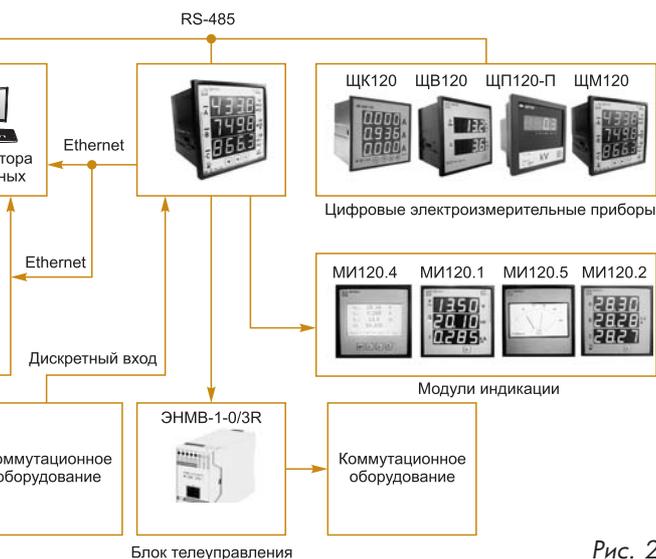


Рис. 2

- собирать данные с цифровых приборов;
- собирать данные о состоянии разъединителей и выключателей, а также принимать сигналы управления разъединителями/ выключателями от удаленного оператора или диспетчера;
- представлять собираемые данные на мониторе компьютера в виде мнемосхем, трендов, таблиц, бланков отчетов;
- архивировать собираемые данные в круглосуточном режиме;
- передавать данные ПК оператора удаленной обслуживаемой подстанции или центрального диспетчерского пункта через модем или радиомодем, GPRS- или GSM-коммуникатор;
- использовать в качестве канала передачи данных любой интерфейс: RS-485 протокол ModBus RTU со скоростью передачи данных 4800...57600 бод (коннектор RJ45); Ethernet протокол 10Base-T ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004; три дискретных выхода (включить, отключить, блокировка) через внешний блок ЭНМВ-1-0/3R-220-C1 по интерфейсу CAN.

ОАО "Электроприбор" уже сегодня принимает заявки на опытную эксплуатацию модернизированных многофункциональных приборов ЩМ 120. Срок опытной эксплуатации 3...6 мес. Подобной практикой продолжают пользоваться многие энергопредприятия.

Кутяшова Алла Юрьевна — начальник отдела рекламы ОАО "Электроприбор".

Контактный телефон: (8352) 399-835. [Http://www.elpribor.ru](http://www.elpribor.ru)

Система телеметрии подогревателя ГВС Прилуцкой котельной МУП "Вологдагортеплосеть"

Компания ПРОЕКТ-П (г. Вологда) для МУП "Вологдагортеплосеть" разработала и внедрила систему телеметрии подогревателя горячего водоснабжения (ГВС) газовой котельной г. Вологды. Система телеметрии разработана и внедрена с целью модернизации котельной и перевода ее в работу без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Основными требованиями к системе телеметрии котельной были: оперативный контроль параметров теплоносителя на входе/выходе котельной (температура, давление) и парамет-

ров ГВС (температура, давление), контроль питающей сети, состояния работы сетевых насосов и пожарно-охранной системы; передача данных в диспетчерскую МУП "Вологдагортеплосеть" по каналу GPRS; подключение системы телеметрии к существующей системе телеметрии на базе SCADA-системы Trace Mode. Для решения поставленной задачи сбора и передачи данных было использовано оборудование компании OWEN: ПЛК150; модуль универсального аналогового ввода MBA8; GSM/GPRS-модем ПМ01.

[Http://www.owen.ru](http://www.owen.ru)