

КОНТРОЛЛЕРЫ БАЗИС-РИТМ и БАЗИС-14. КРАТКИЙ ОБЗОР

И.Н. Андриянов, С.В. Тучинский (АО «Экоресурс»)

Приведен краткий обзор новых контроллеров серии БАЗИС: семейств искробезопасных малоканальных контроллеров БАЗИС-РИТМ и БАЗИС-14.

Ключевые слова: контроллеры, регуляторы, регистраторы, контроллеры ПАЗ, взрывозащита, искробезопасность.

Введение

При построении современных систем автоматизации часто используются не только мощные ПЛК для обслуживания цехов, больших установок или агрегатов, но и малоканальные управляющие контроллеры для «обвязки» небольших или вспомогательных объектов (насосы, котлы и пр.). Для решения таких задач малоканальные контроллеры имеют наибольшую экономическую эффективность.

В то же время к современным локальным контроллерам предъявляются такие же требования, как и к их более мощным «собратьям» по автоматизации: использование передовых технических решений и современной элементной базы, реализация произвольных алгоритмов обработки данных и управления, удобный для оператора интерфейс, интеграция в АСУТП и др. Дополнительно от локальных устройств ожидают небольшую стоимость, малые габариты, а также возможность автономного конфигурирования.

Рассматриваемые в данной статье семейства малоканальных контроллеров БАЗИС-РИТМ и БАЗИС-14 в полной мере соответствуют всем перечисленным требованиям.

Одноканальные контроллеры с цифровым индикатором

В линейке продукции АО «Экоресурс» присутствуют несколько малоканальных семейств для автоматизации ТП [1, 2]. Самое компактное — семейство одноканальных регуляторов-измерителей БАЗИС-РИТМ (рис. 1). Оно включает следующие исполнения:

- одноканальный измеритель (И);
- одноканальный многопозиционный регулятор (П);
- одноконтурный ПИ/ПИД-регулятор (ТОК, ШИМ или РИМ в зависимости от типа управляемого исполнительного механизма: с аналоговым токовым входом, с ШИМ-входом или с двумя дискретными входами для управления реверсивными исполнительными механизмами типа МЭО/МЭМ).

Все исполнения контроллера имеют пылевлагозащиту передней панели IP54 и могут выпускаться как в искробезопасных модификациях (маркировка взрывозащиты — [ExiaGa]ПС), так и в модификациях без искрозащиты. Питание контроллера может осуществляться от сети ~220 В или =24 В. При необходимости контроллеры могут выпускаться в низкотемпературных модификациях (-30...50 °С вместо обычного диапазона 5...50 °С).

Контроллеры содержат один универсальный входной канал (в том числе Ex), который может принимать сигналы от датчиков различных типов (термопары, термопреобр. сопр. 3/4-х пров., токовые с питанием/без питания от контроллера, напряжения). В ходе работы индицируется срабатывание уставок технологического регламента (две верхние и две нижние — предупредительные и аварийные). При необходимости по запрограммированному алгоритму выдается дискретный сигнал на внешнее сигнальное или управляющее устройство (при помощи реле).

Позиционный регулятор в рабочем режиме также позволяет изменять значения уставок и производить одно-, двух- или трехпозиционное управление посредством мощных встроенных реле (6 А, ~220 В).

Контроллеры оснащаются двухцветным или одноцветными цифровыми индикаторами. Также имеется возможность регистрации тренда аналогового параметра в энергонезависимую память.

Исполнения ТОК, ШИМ и РИМ реализуют один контур ПИ-/ПИД-регулирования с простой схемой и самонастройкой коэффициентов контура. Поддерживаются следующие типы регулирующих выходов:

- аналоговый токовый — в исполнении ТОК;
- ШИМ-выходы (релейные или транзисторные) для управления реверсивным исполнительным механизмом (МЭО, МЭМ) — в исполнении РИМ;
- ШИМ-выход (релейный или транзисторный) — в исполнении ШИМ.



Рис. 1. БАЗИС-РИТМ.ТОК/РИМ/ШИМ (а); БАЗИС-РИТМ.П (с двумя индикаторами) (б); БАЗИС-РИТМ.И (с одним двухцветным индикатором) (в)

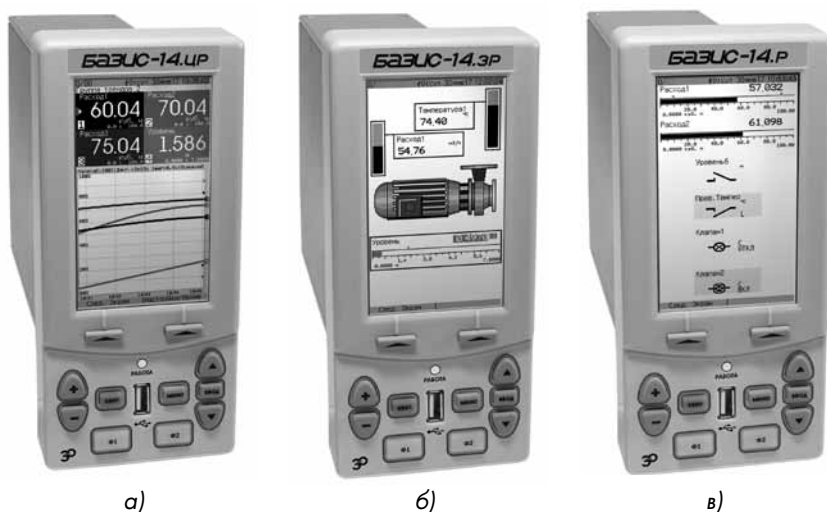


Рис. 2. БАЗИС-14.ЦР (а); БАЗИС-14.ЗР (б); БАЗИС-14.Р (в)

В исполнении РИМ для обслуживания контура регулирования реализованы вспомогательные входные каналы: дискретные (прием сигналов от оконечных выключателей), токовый и сопротивления (прием сигнала о положении клапана).

Контроллеры БАЗИС-РИТМ имеют интерфейсы RS-485/232, при помощи которых они могут подключаться к сетям верхнего уровня: к компьютеру или мастер-контроллеру.

В общем случае интерфейс верхнего уровня позволяет:

- конфигурировать контроллер (при подключении к компьютеру посредством программы конфигурирования контроллера БАЗИС-РИТМ);

- управлять контроллером по протоколам БАЗ-БАС или MODBUS (при необходимости используется бесплатный OPC-сервер собственной разработки).

Контроллер БАЗИС-РИТМ может иметь метрологические каналы. Межповерочный интервал составляет 4 г.

Малоканальные контроллеры с цветным графическим индикатором

В 2004 г. был налажен серийный выпуск семейства малоканальных контроллеров БАЗИС-12. За прошедшие 13 лет удалось реализовать много собственных идей, а также пожеланий пользователей. Но прогресс не стоит на месте, и в этом году было запущено в серийное производство новое семейство искробезопасных малоканальных контроллеров БАЗИС-14, которое стало логическим продолжением контроллеров БАЗИС-12.

В новом семействе переработано было практически все: от схемотехнических решений и элементной базы до пользовательского интерфейса и интерфейсов связи.

Семейство контроллеров БАЗИС-14 выпускается в следующих исполнениях (рис. 2):

- для регистрации значений и/или состояний параметров (исполнение Регистратор — БАЗИС-14.ЦР);

- для реализации функций ПАЗ и регистрации значений и/или состояний параметров (исполнение ПАЗ+Регистратор — БАЗИС-14.ЗР);

- для реализации функций ПИ/ПИД- регулирования: аналогового, реверсивного или ШИМ (исполнение Регулятор — БАЗИС-14.Р).

Как и контроллер БАЗИС-РИТМ, новый контроллер может выпускаться в искробезопасных модификациях (маркировка взрывозащиты — [ExiaGa]IC) и в модификациях без искрозащиты.

Контроллеры БАЗИС-14 имеют следующие общие характеристики:

- индикатор: цветной, TFT с диагональю 4,3" (272x480 точек) и возможностью отображения трендов,

пользовательских мнемосхем и др.;

- пылевлагозащита передней панели: IP54;

- 8 дискретных входов;

- 4 или 8 аналоговых универсальных входов с программным переключением типа датчика и гальванической развязкой;

- 8 дискретных выходов;

- регистрация трендов во встроенную энергонезависимую память;

- реализация расчетных и внешних каналов (сбор цифровой информации);

- интерфейсы: RS-485, Ethernet, USB;

- питание: ~220 В или =24 В;

Исполнение БАЗИС-14.ЦР (Регистратор) в первую очередь предназначено для построения малоканальных систем регистрации данных.

Исполнение БАЗИС-14.ЗР (ПАЗ+Регистратор) включает все возможности регистратора, а кроме того реализует расширенную логику работы: систему команд и циклическую программу. Имеется возможность управлять контроллером БАЗИС-35.УК [3] при совместном ручном и/или автоматическом управлении исполнительными механизмами.

Исполнение БАЗИС-14.Р (Регулятор) реализует один простой или каскадный контур ПИ-/ПИД-регулирования с токовым, дискретным (ШИМ) или двумя дискретными (РИМ) выходами. Как и в исполнении ПАЗ, данное исполнение имеет расширенную логику работы.

Контроллер БАЗИС-14, как и контроллер БАЗИС-РИТМ, может иметь метрологические каналы. Межповерочный интервал составляет 4 года.

Контроллер БАЗИС-14 по интерфейсу Ethernet и/или RS-485 (разъем ШИНА) может собирать информацию с подчиненных устройств. Кроме этого, по интерфейсу Ethernet и/или RS-485 (разъем ИНТЕРФ.) данный контроллер может передавать информацию на верхний уровень или получать управляющие команды (SCADA, SCADA+OPC или

мастер-контроллер). Также эти интерфейсы используются для сервисных операций (конфигурирования и чтения накопленных архивов). При работе с контроллерами серии БАЗИС или собственным программным обеспечением используется протокол БАЗБАС, а при работе со сторонними устройствами — MODBUS TCP/RTU.

Документация и сервисное ПО

В комплект поставки контроллеров БАЗИС-РИТМ и БАЗИС-14 помимо пользовательской документации включено следующее сервисное ПО, необходимое для эксплуатации: программа конфигурирования, программа чтения архивов, ОРС-сервер.

Для отладки сконфигурированных алгоритмов работы без использования специальных технических средств разработан эмулятор контроллера БАЗИС-14. Он позволяет значительно ускорить и упростить процесс пусконаладочных работ.

Вместо заключения

Сформулируем особенности контроллеров серии БАЗИС, и в частности БАЗИС-РИТМ и БАЗИС-14:

Игорь Николаевич Андриянов — канд. техн. наук, начальник отдела документирования и тестирования, Сергей Владимирович Тучинский — канд. техн. наук, технический директор АО «Экоресурс».

Контактные телефоны/факсы: (473) 272-78-20, 272-78-21, 272-78-19.

*E-mail: igor@ecoresurs.ru, serg@ecoresurs.ru
http://ecoresurs.ru, support.ecoresurs.ru*

- использование современных схмотехнических решений и элементной базы;
- широкие логические возможности встроенного программного обеспечения;
- руководство по эксплуатации с подробным описанием;
- бесплатно поставляемый пакет сервисного ПО;
- небольшой срок поставки изделий и запасных частей;
- высокий уровень технической поддержки.

Устройства серии БАЗИС — полностью российская разработка, они соответствуют требуемым российским техническим регламентам и стандартам и хорошо встраиваются в процесс импортозамещения.

Список литературы

1. Андриянов И.Н., Тучинский С.В. Импортозамещение контроллеров для взрывоопасных производств // Автоматизация и ИТ в нефтегазовой области. 2016. №1.
2. Андриянов И.Н., Тучинский С.В. Решение задач импортозамещения регуляторов и регулирующих контроллеров//Автоматизация и ИТ в энергетике. 2015. № 7.
3. Андриянов И.Н., Тучинский С.В. Новинки в семействе БАЗИС-35 // Автоматизация в промышленности. 2014. №1.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР Simbi-10 для малой автоматизации

Ю.Н. Титова (ООО «Научно-производственный центр «Европрибор»)

Представлен моноблочный программируемый контроллер для систем малой автоматизации Simbi-10. Описаны функциональные возможности, особенности и области применения данных контроллеров.

Ключевые слова: программируемый контроллер, универсальные каналы, ПИД-регулирование, телемеханика, среда разработки, регуляторы.

Компания «Научно-производственный центр «Европрибор» (Республика Беларусь) производит контроллерное оборудование, соответствующее требованиям стандарта МЭК [1]. В каталоге продукции на сегодняшний день находится две линейки контроллеров: программируемый контроллер модульного типа Simbi-100 [2] и моноблочный программируемый контроллер Simbi-10.

Моноблочный универсальный программируемый измерительный контроллер Simbi-10 обеспечивает оптимальное решение для построения недорогих приложений в системах распределенного или центра-

лизованного контроля и управления быстрыми или медленными ТП.



Рис. 1. Контроллер Simbi-10

Simbi-10 обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение и воспроизведение унифицированных аналоговых и дискретных сигналов;
- оптимизацию управления ТП с использованием встроенных программных ПИД-регуляторов;
- регистрацию значений контролируемых параметров по сигналам исключительных ситуаций, возникающих на объекте;
- программирование логики работы контроллера с помощью графической среды разработки пользователя, установленной на ПК.