

БАЗИС-21.Ц – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОНТРОЛЛЕР НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ОТ ЗАО "ЭКОРЕСУРС"

ЗАО "Экоресурс"

Рассмотрены технические данные, функциональные возможности и особенности применения универсального контроллера нового поколения БАЗИС-21.Ц производства ЗАО "Экоресурс", оснащенного цветным жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) 5,5" и универсальными модулями ввода/вывода.

Универсальные промышленные контроллеры серии БАЗИС®, разрабатываемые и выпускаемые ЗАО "Экоресурс" (г. Воронеж), уже более 10 лет успешно применяются для решения задач противоаварийной защиты и управления ТП на ряде крупных промышленных предприятий химической и нефтехимической отраслей. Следуя пожеланиям потребителей, а также благодаря



Рис. 1

растущим возможностям современной электронной техники фирма постоянно расширяет перечень функциональных и технических возможностей контроллеров, пополняя серию новыми устройствами. Так, на XV Международной специализированной выставке "Газ. Нефть. Технология – 2007", прошедшей в мае 2007 г. в г. Уфе, впервые был представлен новый контроллер серии БАЗИС-21.Ц (рис. 1), впоследствии сертифицированный Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. В начале 2008 г. начались поставки но-

вого контроллера потребителям. Рассмотрим технические возможности и функции нового контроллера, а также возможные варианты его применения.

Контроллер БАЗИС-21.Ц конструктивно представляет собой единый блок, состоящий из:

- процессорного модуля, обеспечивающего общее управление, реализацию логической программы пользователя, регистрацию и

хранение трендов и архивов, интерфейс с пользователем, обмен данными с внешними устройствами;

- входных/выходных аналоговых и дискретных модулей различных типов со встроенными барьерами искрозащиты и общепромышленного исполнения;
- панели управления со встроенным цветным TFT ЖКИ размером 5,5" и разъемом USB;
- модуля питания ~220 В.

Входные модули предназначены для приема сигналов от различных типов датчиков, расположенных "в поле", в том числе во взрывоопасных зонах. Хотелось обратить особое внимание, что наличие специально разработанных встроенных барьеров искрозащиты (категория взрывозащиты [Exia] IIC), сохраняя требуемую точность измерений, дает заметную экономию как на приобретении дополнительных элементов системы (внешних барьеров), так и на их размещении и монтаже. Существующие модули позволяют подключать следующие типы датчиков (в различных комбинациях):

- с универсальным токовым выходом (0...20, 4...20 мА), при этом питание датчиков осуществляется от встроенного в контроллер источника;
- термопары всех типов по ГОСТ Р 50431-92 (с обеспечением компенсации температуры холодных спаев);
- термометры сопротивления всех типов по ГОСТ 6651-94;
- двухпозиционные (токовые, контактные, NAMUR и др.).

Входные модули содержат 8/16 каналов одного или нескольких типов датчиков, определяемых заказанной модификацией или программно. В любом

Технические характеристики контроллера БАЗИС-21.Ц

Максимальное число собственных входных каналов, ед.	56
в т.ч. двухпозиционных/аналоговых	56/24
Максимальное число входных каналов на шине расширения, ед.	132
в т.ч. двухпозиционных через БВТ-12Б/24Б	36
в т.ч. двухпозиционных/аналоговых через БАЗИС-61	96/40
Максимальное число дискретных выходных каналов, ед.	135
в т.ч. собственных	35
в т.ч. на шине расширения через БАЗИС-62	100
Максимальное число, ед.: расчетных параметров	24
аналоговых выходных каналов	8
внешних каналов (от подчиненных контроллеров)	128
Тренды: объем памяти, млн. точек	24
максимальное число трендов, ед.	72
одновременная индикация трендов, ед.	8
скорость диаграммы, мм/ч	4,5...27000
дискретность, с	0,5...300
длительность, сут.	1...365
Максимальное число событий архива, ед.	1000
Число цветов дисплея TFT 5,5" (139 мм), ед.	256
Максимальная потребляемая мощность, ВА	50
Максимальная масса, кг	5
Габаритные размеры (ВхШхД), мм	156x220x276

случае пользователь может произвольно задавать градуировку каждого подключаемого датчика и его шкалу, а также настраивать дополнительные параметры функционирования: защиту от дребезга, цифровую фильтрацию, режим подавления помех, поправочные (калибровочные) коэффициенты. Кроме того, для каждого входного канала задается его наименование, единица измерения, программируются значения четырех уставок, параметры сигнализации технологических нарушений и т.п.

Выходные модули предназначены для выдачи сигналов управления, блокировки и сигнализации на внешние устройства в соответствии с программируемыми алгоритмами. Для этого могут быть использованы следующие типы каналов:

- с универсальным токовым выходом (0...20, 4...20 мА);
- силовые реле с переключающим контактом ~220 В, 5А;
- симисторы ~220 В, 20 Вт.

Выходные модули могут содержать все типы каналов в различных сочетаниях. Логика работы каждого выходного канала задается пользователем произвольно и независимо от остальных, при этом могут использоваться "прошитые" в контроллер специальные алгоритмы (блокировка, разрешение пуска, дискретное регулирование и проч.) При программировании логики каждого выхода может быть задействована информация о состоянии любых каналов и таймеров контроллера.

Процессорный модуль управляет функционированием входных/выходных модулей, а также обеспечивает реализацию основных функций контроллера.

Математические функции. Для многих задач требуется не просто получить данные от датчиков, но и произвести дополнительную обработку полученной информации (например, вычислить расход по формуле, пересчитать значение, выбрать коэффициент по таблице и проч.), поэтому контроллер БАЗИС-21.Ц оснащен широким спектром математических функций. Принятые от входных каналов значения обрабатываются цифровым фильтром с защитой от дребезга. Предусмотрена возможность расчета и накопления статистических значений (средние, нарастающий итог) на интервале от часа до года. Для реализации сложных зависимостей применяются расчетные каналы. Они позволяют:

- осуществлять пересчет данных по произвольной формуле с использованием любых математических функций, операций, выражений и констант, а также текущих значений каналов контроллера;
- выбирать значения из произвольно формируемых пользователем таблиц;
- формировать временные кусочно-линейные функции (программные задатчики).

Сетевые возможности. Процессорный модуль оснащен двумя интерфейсами RS-485, используемыми для связи с внешними устройствами как верхнего (ПК, АСУТП и др.), так и нижнего уровня (модули расширения входов БАЗИС-61, выходов БАЗИС-62,

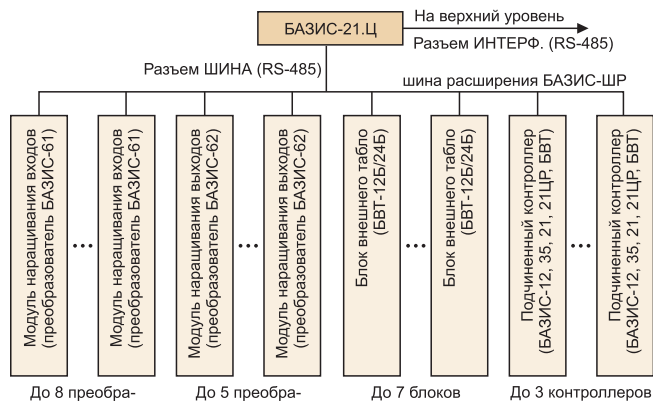


Рис. 2

сигнализации БВТ-12Б/24Б, другие контроллеры серии БАЗИС) (рис. 2). Связь осуществляется по протоколам MODBUS RTU либо БАЗБАС. Таким образом, общее число каналов контроллера с использованием модулей расширения может достигать: входных — до 188 ед. (из них аналоговых — 64 ед.); выходных — до 135 ед. (из них аналоговых — 8 ед.).

Архивы и тренды. Контроллер БАЗИС-21.Ц оснащен встроенной энергонезависимой FLASH-памятью, позволяющей хранить: архив событий (до 1000 событий); до 72 трендов (24 млн. точек); статистические значения (часовые, сменные, суточные, и далее до года) по каждому входному или расчетному каналу. Параметры хранения каждого из архивов можно гибко настраивать (включать/отключать регистрацию различных событий, задавать глубину и дискретность хранения трендов, тип и параметры расчета хозяйственной статистики). Всю архивную информацию можно просмотреть непосредственно на ЖКИ контроллера (до 8 трендов на одном технологическом экране с возможностью масштабирования и быстрого поиска) и передать для обработки на верхний уровень либо через интерфейс RS-485, либо записав на USB-носитель через встроенный в панель управления порт USB.

Циклограмма. Для расширения круга решаемых задач логическая программа контроллера поддерживает функцию циклограммы, позволяющую пользователям реализовывать произвольные циклы управления, включая запуск по времени или по событию, логику условных переходов и переключений и прочие задачи.

Панель управления контроллера обеспечивает интерфейс с пользователем. Для реализации этой функции она оснащена цветным TFT ЖКИ повышенной яркости (750 Кд/м²) размером 5,5", звуковым пьезоизлучателем высокой мощности, а также набором кнопок и светодиодов. В связи с большим перечнем функций и объемом информации контроллер предусматривает множество различных произвольно программируемых интерфейсных форм:

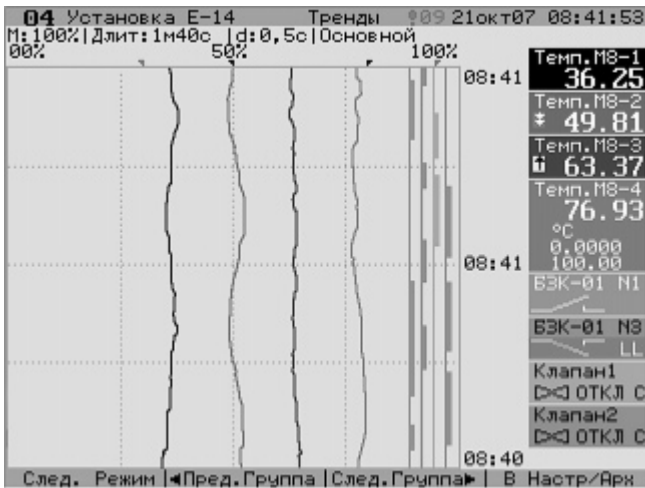


Рис. 3

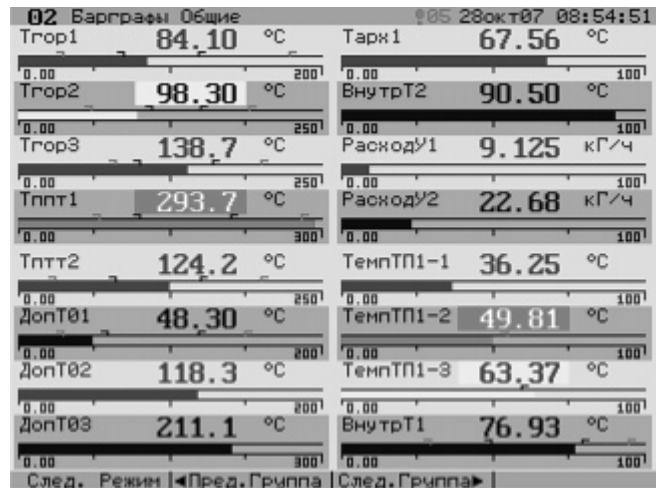


Рис. 4

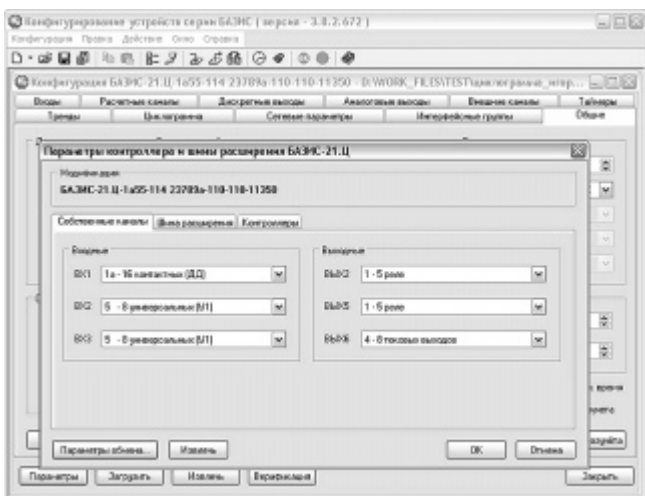


Рис. 5

- группы трендов (до 24 групп по 8 трендов каждая) (рис. 3);
- группы барграфов (до 24 групп по 8/16 барграфов каждая) (рис. 4);
- группы аналоговых каналов (до 16 групп по 24 канала каждая);
- группы сигнализации с индикацией текущих значений и пиктограмм состояния каналов (до 12 групп по 50 каналов каждая);
- экраны циклограммы, хозучетной статистики, архивов событий, состояния контроллера и др.

Эти формы дают пользователям возможность структурировать отображаемую информацию не только по типу представления, но и по технологическим группам.

Программное обеспечение

ЗАО "Экоресурс" реализовало комплекс программных средств, поставляемый бесплатно в комплекте с контроллером и включающий:

- программу конфигурирования (рис. 5), позволяющую в удобном для пользователя виде создавать и

хранить на жестком диске пользовательские программы контроллера, редактировать любые их параметры, загружать или читать их из памяти контроллера либо готовить для передачи через USB-носитель;

- программу чтения архивов и трендов, предназначенную для чтения из контроллера (через RS-485 или USB-носитель) информации о сохраненных архивах и представлении ее на экране компьютера в удобном для просмотра виде с возможностью вывода на печать;

- OPC-сервер, обеспечивающий интеграцию контроллеров в SCADA-систему предприятия и реализующий стандартные функции интерфейса с контроллером.

Одним из обязательных параметров оценки качества продукции является наличие комплексного технического сопровождения фирмы-изготовителя в течение всего срока эксплуатации. В этой связи можно отметить, что помимо заводской гарантии в 1,5 года ЗАО "Экоресурс" обеспечивает своим пользователям разнообразные формы технической поддержки. Среди них: консультации технических специалистов по телефону или электронной почте, обучение персонала, помощь при проектировании, программировании и запуске контроллеров, а также при подготовке технической документации. Помимо этого круглосуточно доступны сайт компании <http://www.ecoresurs.ru> и Internet-портал технической поддержки <http://support.ecoresurs.ru>.

Высокий уровень качества контроллера БАЗИС-21.Ц, его надежность и функциональные возможности, наличие взрывозащиты при относительно невысокой стоимости позволяют применять его для решения широкого круга задач автоматизации. Он может использоваться в достаточно простых локальных проектах, например, для ПАЗ и управления насосами и малыми компрессорами, и в сложных технологических объектах с большим числом аналоговых и дискретных параметров, например для большой компрессорной установки.

Контактный телефон/факс (4732) 72-78-20. <http://www.ecoresurs.ru>, <http://support.ecoresurs.ru>