

ных компонентов от разных компаний, смогут приобретать одну единственную позицию – модули nanoETXexpress-SP, что приведет к резкому снижению логистических издержек. Благо стоит nanoETXexpress-SP очень недорого.

Когда на рынке существуют столь привлекательные предложения, закупать отдельные компоненты процессорного ядра (процессор, память, чипсет, сетевые контроллеры и т. п.) с их последующей интеграцией собственными силами нет смысла. Дешевле и надежнее для бизнеса купить готовый модуль nanoETXexpress-SP, выпускающийся крупными сериями, имеющий гарантийный срок не менее 2 лет и срок доступности не менее 5 лет. Кроме того, конечные решения на базе nanoETXexpress-SP будут легко модернизируемы: для обновления системы достаточно заменить использующийся в ней модуль nanoETXexpress на более новую версию. Можно сказать, что модуль nanoETXexpress-SP выгоден, прежде

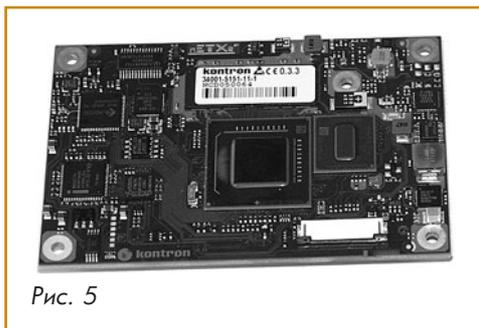


Рис. 5

всего, своим пользователям, то есть компаниям, которые желают сократить циклы и стоимость процессов разработки и производства своих изделий и тем самым улучшить показатели своего бизнеса в целом.

Заключение

Помимо инженерных и экономических аспектов обращает

на себя внимание сугубо эстетическая сторона дела. Изучая абсолютно новое явление в индустрии встраиваемых компьютерных технологий, каковым является платформа nanoETXexpress + Intel Atom, трудно удержаться от чисто человеческого, искреннего восхищения его красотой, логичностью и завершенностью (рис. 5). Необходимо отдать должное инженерам разных компаний мира, внесшим свой вклад в его создание: модуль nanoETXexpress-SP – это маленький, но яркий и чрезвычайно полезный ВКТ-шедевр, открывающий новую главу в истории изделий типа COM и встраиваемых компьютерных технологий в целом.

Акиншин Леонид Геннадьевич – канд. физ.-мат. наук, обозреватель журнала "Мир компьютерной автоматизации". E-mail: leonidus_a@mail.ru

ЗАО "ЭКОРЕСУРС" ПРЕДСТАВЛЯЕТ:

КОНТРОЛЛЕРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ БАЗИС-35

С.В. Тучинский, И.Н. Андриянов (ЗАО "Экоресурс")

Рассмотрены технические характеристики, программные возможности и особенности применения промышленных контроллеров БАЗИС-35, выпускаемых ЗАО "Экоресурс" (г. Воронеж).

Ключевые слова: контроллеры, сигнализация, противоаварийная защита, искробезопасность.

Несмотря на широкое внедрение в промышленности современных технологий, на многих предприятиях до сих пор сохраняются цеха и производства, использующие уже давно устаревшие или сильно изношенные средства автоматизации, в том числе системы противоаварийной защиты и сигнализации. В условиях развития для таких производств остро встает задача модернизации, причем, как правило, в сжатые сроки и при небольших финансовых затратах. ЗАО "Экоресурс" предлагает потребителям контроллеры БАЗИС-35 собственной разработки, ориентированных на быстрое создание недорогих и масштабируемых систем противоаварийной защиты, сигнализации и дискретного управления как при оснащении новых, так и при модернизации существующих производств.

Состав и функции

Контроллеры имеют исполнения БАЗИС-35 и БАЗИС-35.У, оснащаются модулями дискретного ввода/вывода как в искробезопасном, так и в общепромышленном исполнении (с возможностью комбинирования

в составе одного контроллера), панелью управления с графическим жидкокристаллическим индикатором, а также встроенными средствами световой (светодиодные панели 10x20 мм) и звуковой (пьезоизлучатель) сигнализации. Кроме того, число входных/выходных каналов может быть расширено за счет добавления внешних модулей аналогового и/или дискретного ввода (БАЗИС-61) и дискретного вывода (БАЗИС-62). При этом контроллеры обеспечивают гибкое программирование и масштабируемость решений при весьма низкой стоимости.



Рис. 1

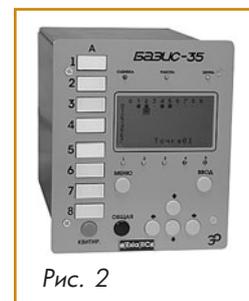


Рис. 2

Основные технические характеристики контроллеров БАЗИС-35/35.У

Максимальное число входных каналов, ед.....	72
собственных	48/24
через шину расширения	48
Максимальное число выходных каналов, ед.....	45
собственных	35/15
через шину расширения	40
Максимальное число подключаемых устройств к БАЗИС-61/БАЗИС-62/ БВТ, ед.	3/4/7
Максимальное число событий архива, ед.	1000
Число светодиодных элементов (три цвета, 10x20 мм), ед.....	24/8
Число светодиодов, ед.....	8
Число интерфейсов RS-485, ед.....	2
Потребляемая мощность, ВА	≤25/12
Габаритные размеры НхВхЛ, мм	156x220x223/130x230x223

Основные технические характеристики преобразователя БАЗИС-61

Максимальное число входных каналов, ед.....	12
двухпозиционных.....	12
аналоговых.....	8
Потребляемая мощность, ВА	≤8
Габаритные размеры НхВхЛ, мм	146x66x133

Основные технические характеристики преобразователя БАЗИС-62

Максимальное число выходных каналов, ед.....	20
релейных (~220 В или 24 В, 5 А), ед.....	10
симисторных (~220 В, 20 Вт), ед.	16
Потребляемая мощность, ВА.....	≥8
Габаритные размеры, НхВхЛ, мм	146x66x133

Технические характеристики блоков внешнего табло БВТ-12Б/24Б

Максимальное число параметров, принимаемых из сети, ед.....	64
собственных входных каналов, ед.	24
Число съемных светодиодных элементов (20x10 мм) трех цветов (красный, желтый, зеленый):	
БВТ-12Б/ БВТ-24Б, ед.....	12/24
Потребляемая мощность, ВА.....	≤15
Габаритные размеры, НхВхЛ, мм	156x130x103

Контроллеры БАЗИС-35 и БАЗИС-35.У (рис 1, 2) выполнены на одной аппаратной платформе и различаются лишь максимально допустимым числом устанавливаемых входных/выходных модулей, а также размером встроенной панели сигнализации.

Входные модули контроллеров могут содержать дискретные каналы как искробезопасного ([Exia]ПС), так и общепромышленного исполнения, при этом допускается комбинирование различных исполнений в составе одного контроллера (без нарушения искрозащиты на искробезопасных модулях). Выходные модули контроллера оснащаются мощными (5 А, ~220 В) реле фирмы Finder (Италия), обеспечивающими прямое подключение силовых исполнительных механизмов или устройств сигнализации.

Возможности расширения

При необходимости увеличения числа дискретных входных/выходных каналов либо подключения к контроллеру аналоговых датчиков, могут применяться модули расширения БАЗИС-61 (рис. 3) и БАЗИС-62 (рис. 4) в общепромышленном либо взрывозащищенном исполнении, а для расширения возможностей сигнализации — блоками внешнего табло БВТ-12Б/24Б (рис. 5).

Входные модули преобразователя БАЗИС-61 позволяют подключать следующие типы датчиков:

- пассивные и активные токовые датчики 0...20, 4...20, 0...5 и 1...5 мА;
- серийно выпускаемые термопары любых градуировок по ГОСТ 8.585-2001;
- серийно выпускаемые термопреобразователи сопротивления трех- и четырехпроводные любых градуировок по ГОСТ 6651-91;
- пневматические датчики 20...100 кПа;
- двухпозиционные и токовые электроконтактные датчики.

Программирование

Процессорный модуль контроллеров обеспечивает возможность гибкого программирования уставок входных аналоговых каналов (до 4 уставок на канал), алгоритмов работы как каждого выходного канала, так и отдельно каждой из светодиодных панелей встроенной сигнализации, а также звукового канала. Для упрощения процесса программирования контроллер содержит готовую библиотеку алгоритмов работы выходных каналов, в том числе блокировка с автоматическим определением первопричины, сигнализация различных видов, дискретное двухпозиционное регулирование, разрешение пуска и пр. Встроенная энергонезависимая память обеспечивает хранение всех параметров работы контроллера, логической программы, а также накопление архивов событий и технологических нарушений (выходы за уставки технологических параметров, срабатывания блокировок, моменты сбоя питания и прочие).



Рис. 3



Рис. 4

Для решения задач удаленной сигнализации "по месту" в контроллерах реализован алгоритм "виртуальных" панелей сигнализации, обеспечивающий возможность оборудования до 8 пультов сигнализации, оснащенных световыми табло, сиреной и кнопкой квитирования и проверки.

Для связи с модулями расширения и с устройствами внешнего уровня контроллеры оснащаются двумя интерфейсами RS-485, работающими по протоколу MODBUS или собственной разработки БАЗБАС. Для связи со SCADA-системами предоставляется OPC-сервер.

Пример использования

Рассмотрим алгоритм модернизации устаревшей системы управления насосным парком из 6 насосов, содержащей, например, датчики с дискретным выходом – 12 ед., температуры (термопары) – 6 ед., пневматические сигнализаторы – 6 ед., лампы сигнализации и сирены "по месту" и на щите в операторной. Все управление системой реализуется с помощью релейного шкафа.

Пусть на первом этапе модернизируется только верхний уровень системы. После подсчета необходимого числа входных/выходных каналов с учетом требований по взрывобезопасности получаем:

- искробезопасных дискретных каналов – 12 ед.;
- дискретных каналов общепромышленного исполнения – 6 ед.;
- искробезопасных термопарных каналов – 6 ед.;
- пневматических каналов – 6 ед.;
- блокировочных выходных каналов – 6 ед.;
- выходных каналов на сигнализацию – 16 ед.

Для реализации подобной системы будет достаточно контроллера БАЗИС-35, содержащего 24 дискретных входа (по 12 в искробезопасном и общепромышленном исполнении) и 25 релейных выходов, с модулями расширения БАЗИС-61 для термопарных и пневматических входов. Вся необходимая логика управления (сигнализация, блокировка, задержки, таймеры, архив событий) реализуется программой контроллера, а сигнализация панели оператора – встроенной панелью сигнализации, не требуя дополнительных затрат.

В итоге релейный шкаф и панель оператора в щитовой заменяются одним контроллером с двумя устанавливаемыми за щитом модулями расширения. При этом общая стоимость затрат на аппаратные средства не превысит 70 тыс. руб., при минимальных сроках монтажа и наладки за счет сохранения существующих датчиков и кабельной системы.

Более того, при последующем развитии системы (установке дополнительных датчиков, замене их на более современные, дискретных на аналоговые и т. п.) расходы на модернизацию контроллера могут потребоваться лишь для приобретения дополнительных модулей расширения с сохранением существующих алгоритмов управления. Отметим также, что встроенные в контроллер средства связи позволят на любом этапе модернизации без дополнительных затрат интегрировать его в систему управления верхнего уровня, подключив его к ПЛК либо к SCADA-системе.

Заключение

Контроллеры БАЗИС-35 позволяют быстро, экономно и эффективно строить системы сигнализации и защиты. Контроллеры комплектуются бесплатным пакетом программ, обеспечивающим их программирование и поддержку функционирования. В состав пакета, обслуживающего все контроллеры производства ЗАО "Экоресурс", входят:

- программа конфигурирования устройств серии БАЗИС (рис. 6);
- программа считывания архивов и трендов;
- OPC-сервер для подключения контроллеров к SCADA-системам.

Контроллеры обеспечиваются гарантийным и послегарантийным обслуживанием. Служба технической поддержки оказывает пользователям бесплатное содействие как на стадиях проектирования и программирования, так и на стадии использования контроллеров, помогая оперативно решать возникающие вопросы.

Функционирует также специальный Web-портал технической поддержки, расположенный по адресу <http://support.ecoresurs.ru>



Рис. 5

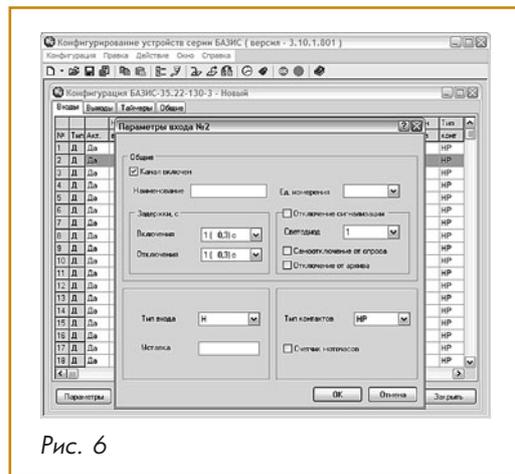


Рис. 6

Тучинский Сергей Владимирович – канд. техн. наук, технический директор, Андриянов Игорь Николаевич – канд. техн. наук, нач. отдела ЗАО "Экоресурс".

Контактные телефоны/факсы: (4732) 72-78-20, 72-78-21, 72-78-19 (многоканальные).