

БАЗИС-14 — МАЛОКАНАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР С БОЛЬШИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

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

Представлен обзор семейства малоканальных искробезопасных контроллеров БАЗИС-14 производства АО «Экоресурс» (г. Воронеж): основные функциональные возможности, включая интеграционные, технические характеристики, описание сервисного программного обеспечения, вопросы технической поддержки.

Ключевые слова: малоканальные контроллеры, искрозащита, регуляторы, регистраторы, контроллеры ПАЗ.

Введение

Среди современных контроллеров автоматизации можно выделить два основных типа — распределенные и моноблочные. У каждого типа есть свои сферы применения и соответствующие им функциональные возможности. Распределенные контроллеры, как правило, тяготеют к интеграции различных функций, а моноблочные контроллеры, вне зависимости от числа каналов, — к узкой специализации. Можно выделить, например, следующие функциональные группы моноблоков: регистраторы, регуляторы, контроллеры ПАЗ и сигнализации.

Рассмотрим подробнее семейство малоканальных моноблочных контроллеров БАЗИС-14 [1], в составе которого присутствуют исполнения из всех вышеназванных функциональных групп.

Общие технические характеристики контроллеров БАЗИС-14

Рабочий цикл, мс.....	100
Число входов, ед.:	
— электроконтактных.....	8
— аналоговых универсальных.....	4/8
Число выходов (транзисторы и реле в различных комбинациях), ед.....	8
Специальные каналы, ед.:	
— расчетные.....	до 16
— внешние.....	до 8
Цветной TFT-индикатор:	
— диагональ, дюймов.....	4,3
— размер, точек.....	272x480
Пылевлагозащита:	
— передняя панель.....	IP-54
— корпус.....	IP-20
Тренды:	
— общее число, ед.....	до 8
— объем памяти, млн точек.....	24
Системный архив, событий.....	до 1000
Интерфейсы:	RS-485, Ethernet, USB
Габариты (ШxВxГ), мм.....	88x186x355
Масса, кг.....	до 2
Напряжение питания, В.....	~220 / =24
Потребляемая мощность, Вт.....	до 22



Рис. 1. Контроллер БАЗИС-14 (на примере исполнения регистратора)

Состав семейства

Семейство контроллеров БАЗИС-14 (рис. 1) состоит из следующих исполнений:

— БАЗИС-14.ЦР (регистратор) решает задачи сигнализации и регистрации значений и/или состояний параметров;

— БАЗИС-14.Р (регулятор) реализует функции ПИД-регулирования: аналогового, реверсивного или ШИМ (помимо функций регистратора);

— БАЗИС-14.ЗР (ПАЗ) реализует функции противоаварийной автоматической защиты (помимо функций регистратора).

Контроллеры БАЗИС-14 могут выпускаться в искробезопасных модификациях (маркировка взрывозащиты [Exia]ПС) и в модификациях без искрозащиты; могут иметь метрологические каналы. Межповерочный интервал составляет 4 г.

Функциональные возможности

Все исполнения контроллера БАЗИС-14 реализуют многофункциональный графический интерфейс пользователя, который позволяет формировать экраны пользовательских мнемосхем и групп трендов, просматривать архивы событий, состояние контроллера и каналов и пр.

Исполнение БАЗИС-14.ЦР (регистратор) в первую очередь предназначено для построения малоканальных систем регистрации данных. Оно собирает и регистрирует в энергонезависимой памяти данные от собственных и внешних (цифровых) каналов, отображает их на экране, а также осуществляет простые функции логического управления.

Исполнение БАЗИС-14.ЗР (ПАЗ) включает все возможности регистратора, а кроме того, реализует расширенную логику работы: систему команд и циклическую программу, специализированные алгоритмы ПАЗ. Среди этих алгоритмов — блокировка с памятью и автоматическим определением первопричины срабатывания, формирование цепочек разрешения пуска и пр. Также имеется возможность управлять контроллером БАЗИС-35.УК [2] при совместном ручном и/или автоматическом управлении исполнительными механизмами.

Исполнение БАЗИС-14.Р (регулятор) представляет собой полнофункциональный регулирующий контроллер, в котором реализован контур регулирования с токовым, дискретным (ШИМ) или двумя дискретными (РИМ) выходами. Встроенное программное обеспечение позволяет:

- осуществлять ПИ-/ПИД-регулирование по простой или каскадной схеме;
- производить самонастройку коэффициентов регулятора;
- использовать специальные алгоритмы регулирования, защищенные патентами;
- управлять регулятором при помощи циклограммы и/или системы команд.

Кроме того, как и исполнение ПАЗ, данное исполнение реализует расширенную логику работы и функции регистратора.

Интеграция

Контроллеры БАЗИС-14 имеют интерфейсы: 1xEthernet и 2xRS-485. С их помощью можно организовывать связь с подчиненными и мастер-устройствами, а также с компьютерами.

По интерфейсу RS-485 (разъем ИНТЕРФ.) и Ethernet можно обмениваться информацией и получать управляющие команды с компьютера или мастер-контроллера. Также эти интерфейсы и интерфейс USB могут использоваться для конфигурирования контроллера и чтения из него архивных данных: системного архива, трендов и хозяйственной статистики.

По второму интерфейсу RS-485 (разъем ШИНА) и по интерфейсу Ethernet можно собирать данные с подчиненных устройств.

Для более гибкой интеграции, помимо собственных протоколов обмена данными, поддерживается протокол MODBUS TCP/RTU.

Программное обеспечение

АО «Экоресурс» разработало и бесплатно предоставляет сервисное программное обеспечение для настройки, отладки и сопровождения контроллеров:

- программа конфигурирования устройств серии БАЗИС предназначена для конфигурирования контроллеров с персонального компьютера;
- программа чтения архивов устройств серии БАЗИС предоставляет возможность прочитать и обработать на компьютере накопленную контроллером информацию по трендам, архивам и хозяйственной статистике;

— OPC-сервер обеспечивает обмен данными между контроллерами серии БАЗИС и SCADA-системами, которые поддерживают спецификацию OPC DA.

Кроме этого, разработан программный эмулятор контроллера БАЗИС-14, построенный на технологии единого источника, за счет чего достигается полная аутентичность воспроизводимых результатов работы. Эмулятор в реальном времени позволяет:

- задать значения (функции) входных сигналов, а также настройки объектов регулирования;
- эмулировать прием и регистрацию сигналов;
- эмулировать работу выходных каналов и контуров регулирования;
- эмулировать работу циклической программы, расчетных каналов и системы команд;
- эмулировать представление данных на ЖКИ.

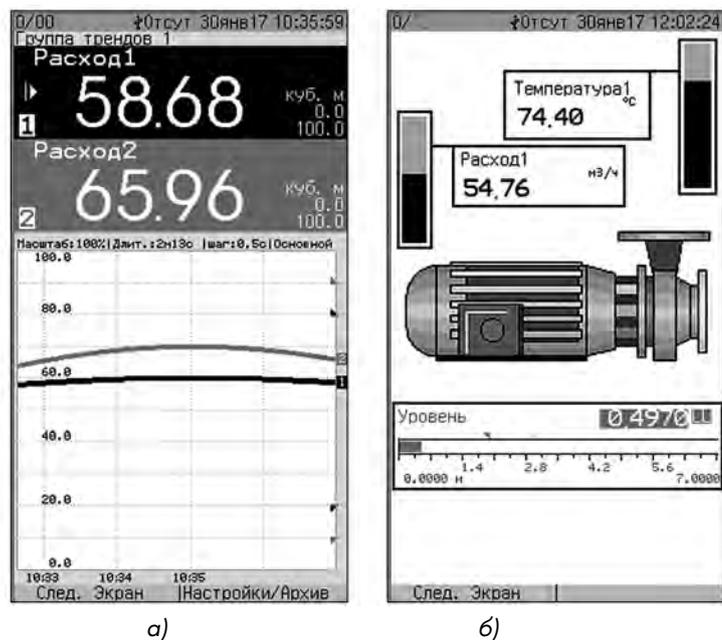


Рис. 2. Примеры экранов пользовательского интерфейса: а) группа трендов; б) мнемосхема

Вопросы технической поддержки**Заключение**

АО «Экоресурс» старается поддерживать тесное взаимодействие с потенциальными и существующими клиентами, а также другими заинтересованными лицами (проектные организации, системные интеграторы и пр.). При этом особый акцент делается на информационную и техническую поддержку (стоит отметить, что она осуществляется бесплатно). Ее основные аспекты следующие:

- консультирование по всем интересующим вопросам;
- проведение курсов обучения в специализированном учебном классе;
- помощь в проектировании, монтаже и конфигурировании;
- решение проблем в ходе гарантийной и послегарантийной эксплуатации.

АО «Экоресурс» старается выпускать продукцию, конкурентоспособную современным зарубежным аналогам: продукция производится на современной элементной базе, но имеет значительно меньшую стоимость. Возможно, по этой причине, а также по причине качественной технической поддержки, контроллеры серии БАЗИС завоевали популярность и широко применяются на российских предприятиях различных отраслей промышленности.

Список литературы

1. Андриянов И.Н., Тучинский С.В. Контроллеры БАЗИС-РИТМ и БАЗИС-14. Краткий обзор // Автоматизация в промышленности. 2017. №6.
2. Андриянов И.Н., Тучинский С.В. Новинки в семействе БАЗИС-35 // Автоматизация в промышленности. 2014. №1.

Игорь Николаевич Андриянов — канд. техн. наук, начальник отдела документирования и тестирования,
Сергей Владимирович Тучинский — канд. техн. наук, технический директор ЗАО «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>, <http://support.ecoresurs.ru>

Метод расчета светового поля автоматизированного навигационного комплекса

Д.В. Васильев (АО «Раменский приборостроительный завод»)

Представлен секторный навигационный комплекс и принцип формирования его светового поля с управляемыми пространственно-временными характеристиками для ведения визуальной ориентировки при выполнении посадки летательных аппаратов и движения кораблей по сложным фарватерам. Рассмотрен новый метод расчета параметров контура элемента светового поля секторного навигационного комплекса, обеспечивающий уточнение контура светового поля, составляющее до 30% от дальности видимости огня.

Ключевые слова: навигационный комплекс, световое поле, последовательность изображений, метеовидимость, вероятность обнаружения, турбулентность атмосферы, оптическая система.

В связи с ростом интенсивности движения на водном и воздушном транспорте и расширения географии его применения обеспечение повышения безопасности движения является одной из актуальных задач. Поскольку зрительные средства навигации играют значительную роль, большое внимание уделяется качеству их средств передачи информации, каковыми являются формируемые световые поля. Безопасность при визуальной ориентировке определяется качеством формирования элементов поля и объемом передаваемой информации, доступной для визуального восприятия. В связи с этим разработан новый подход к формированию светового поля, при котором каждый его элемент формируется группой излучателей, входящих в состав навигационного комплекса, поля которых должны иметь идентичные характеристики и накладываться с высокой степенью точности. Управление отдельными излучателями в ручном или автоматическом режиме позволяет менять геометрические размеры, пространственное распределение цвета и проблесковых характеристик

и тем самым создать универсальный секторный навигационный автоматизированный комплекс, способный решать широкий круг задач по обеспечению зрительной навигации на транспорте. Рис. 1 поясняет принцип формирования и управления структурой светового поля, создаваемого секторным навигационным комплексом, строящимся из групп отдельных независимо управляемых излучателей.

Возникшая необходимость сформировать световые поля отдельных излучателей с высоким качеством и идентичными характеристиками потребовала применения адаптированного под данную задачу математического аппарата, который до настоящего времени отсутствовал. В статье представлен новый метод расчета параметров контура элемента светового поля секторного навигационного комплекса, формируемого каждой его секцией. Обоснована разработка и применение нового метода по сравнению с существующими инженерными программными комплексами трассировки лучей через оптические системы. Проведено сравнение с применяемым в настоящее время