

ПОСТРОЕНИЕ ОТКРЫТЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ: УРОВЕНЬ КОММУНИКАЦИЙ

А.В. Команцев, В.Б. Конкин, О.П. Иванова
(Компания "Ниеншанц-Автоматика")

Рассматривается новая линейка коммуникационного оборудования от компании MOXA Technologies. Приводятся краткие технические характеристики и области применения представленного оборудования.



За последние несколько лет произошло значительное оживление российского рынка АСУТП. В экономическом отношении это обусловлено, в первую очередь, необходимостью серьезной модернизации основных производственных фондов российских предприятий. В технологическом же плане появление ЛВС нижнего уровня связано с развитием микропроцессорной технологии и тенденцией распределения вычислений. Промышленные сети цехового уровня отличаются, между тем, целым рядом особенностей, среди которых детерминированность поведения, поддержка функций РВ, повышенная надежность передачи данных в среде с высоким уровнем электромагнитных помех, наличие защищенных от воздействия жестких производственных условий разъемов.

Для организации коммуникаций как между устройствами внутри промышленной сети, так и для ее связи с общезаводской информационной системой (верхним уровнем автоматизации) используется коммуникационное оборудование. Основное требование к данному классу устройств — это, во-первых, промышленное исполнение, которое позволило бы устанавливать коммуникационные устройства прямо в цеху, в непосредственной близости от производства, а во-вторых — поддержка открытых стандартов. Это, в свою очередь, позволяет сопрягать коммуникационное оборудование с приборами и системами любых производителей, будь то стандарт Industrial PC или закрытые решения, представляющие собой интеллектуальную собственность компаний-брендов. Одним из мировых лидеров в производстве коммуникационного оборудования для промышленных применений считается компания MOXA Technologies (www.moxa.ru). Линейка продукции компании включает оборудование для Ethernet/Internet-коммуникаций, серверы последовательных интерфейсов в Ethernet, мультипортовые платы последовательных интерфейсов, преобразователи интерфейсов и многое др. Основным достоинством этих устройств как раз и являются промышленный дизайн и открытая архитектура. Официальный партнер MOXA Technologies в России — компания "Ниеншанц-Автоматика" (www.nnz-ipc.ru).

Industrial Ethernet

Сегодня предпринимаются все более активные попытки внедрить технологию Ethernet на цеховом уровне. Это дает возможность достичь интеграции АСУТП и АСУП, создать единую информационную инфраструктуру предприятия, которая, в конечном счете, позволяет лучше организовать управление. Применительно к промышленным сетям нижнего уровня все чаще говорят о распространении архитектуры Ethernet промышленного применения — Industrial Ethernet, поддерживаемой рядом ведущих производителей оборудования автоматизации. Будучи универсальным средством организации коммуникационных интерфейсов в системах автоматизации, Industrial Ethernet предлагает широкие возможности реализации различных топологий с разнообразными подключаемыми устройствами и при этом отличается невысокой стоимостью в расчете на устройство. Industrial Ethernet также хорошо интегрируется с технологией Internet, а значит, перенимает и все ее достоинства, включая высокую масштабируемость и возможности удаленного управления.

Являясь одним из пионеров концепции Industrial Ethernet, MOXA Technologies разработала многофункциональный промышленный Ethernet-коммутатор EtherDevice Server (ED6008) (рис. 1). Это устройство представляет собой 8-портовый Ethernet-коммутатор, спроектированный для жестких промышленных условий. Он имеет расширенный диапазон рабочих температур, высокопрочный корпус, крепления для установки на DIN-рельс. В отличие от офисных коммутаторов, ED6008 не содержит вентилятора, что весьма значительно продлевает срок службы устройства. Коммутатор имеет 1 или 2 оптоволоконных порта, что позволяют объединять в одну сеть устройства, разнесенные на расстояние до 20 км. Функция Line Swap Fast Recovery обеспечивает возобновление связи между устройством сети и коммутатором через несколько миллисекунд после потери соединения. Он также имеет сторожевой таймер и резервированные источники



Рис. 1

питания. Если сеть перегружена или возникла аварийная ситуация, EtherDevice Server моментально посылает администратору сети сообщение об этом по электронной почте. Ethernet-сервер распределяет трафик между управляемыми устройствами согласно их значимости. Имеется возможность выделить группу устройств для организации авторизованного доступа.

Важной особенностью EtherDevice Server является поддержка функции OPC (OLE for Process Control) — технологии обмена данными, основанной на архитектуре "клиент-сервер". Сервером данных для OPC может служить любое промышленное оборудование: контроллеры, датчики и исполнительные механизмы. Клиенты OPC — SCADA-системы. Главная задача OPC-сервера для EtherDevice Server — сбор SNMP-данных в сети Ethernet и перевод их в OPC-формат. Таким образом, пользователь получает возможность управлять EtherDevice Server компании MOXA из любой SCADA-системы, поддерживающей функцию OPC: контролировать загруженность сети, время доставки сообщений, узнавать число ошибок и получать информацию о выходе из строя какого-либо узла сети, и все это — в наглядном виде через диалоги графического интерфейса.

Также необходимо отметить такую важную особенность EtherDevice Server, как резервирование. Известно, что резервирование является одним из способов повышения надежности вычислительной системы. Эту задачу решает предложенная компанией MOXA технология создания на основе ED6008 резервированного избыточного кольца. При объединении коммутаторов в кольцо формируется избыточное соединение, не используемое при нормальной работе системы. В случае если связь по какому-либо соединению пропадает из-за обрыва провода или отказа коммутатора, связь остальных коммутаторов проходит по не использовавшемуся ранее соединению. При этом время распознавания аварийной ситуации составляет $\leq 0,5$ с (рис. 2).

Использование последовательных интерфейсов RS-232/422/485 для работы с Ethernet

Весьма популярной у российских заказчиков разработкой компании MOXA Technologies являются асинхронные серверы сер. NPort. На современных предприятиях устройства с последовательным асинхронным интерфейсом по-прежнему имеют широчайшее распространение. Датчики и станки, ПЛК и модемы, касовые аппараты и устройства считывания магнитных карт — таков далеко не полный список подобного рода оборудования. Асинхронные коммуникационные интерфейсы этих устройств не позволяют напрямую объединить их в единую информационную

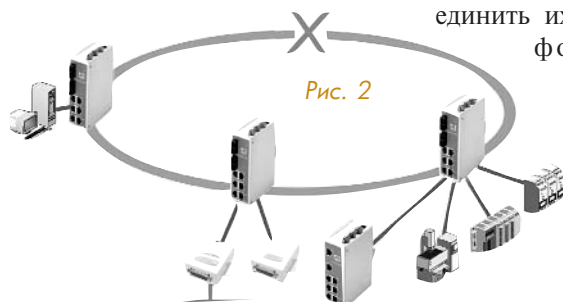


Рис. 2

сеть предприятия. Серверы NPort как раз и призваны решать эту проблему. Они

позволяют преобразовывать последовательные интерфейсы



Рис. 3



RS-232/422/485 в Ethernet. При подключении последовательного устройства к NPort-серверу ему присваивается уникальный IP-адрес, и при последующем обращении оно определяется как сетевое.

Рассмотрим спектр задач, для реализации которых чаще всего используются NPort-серверы:

- создание АСУТП на базе уже имеющейся на предприятии единой информационной Ethernet-сети (избегание необходимости прокладки кабелей для последовательной связи);
- удаленный доступ к последовательным устройствам (преодоление жестких ограничений на длины линий связи, присущие последовательным коммуникациям);
- обмен данными между последовательными устройствами на большом расстоянии без вмешательства головного компьютера;
- защита доступа к последовательным устройствам за счет разрыва NPort-сервером соединения с нежелательными IP-адресами;
- увеличение числа COM-портов компьютера в том случае, если нет возможности подсоединить к компьютеру мультипортовую плату.

NPort-сервер представляет собой интеллектуальное устройство, которое собирает данные с последовательных интерфейсов, обрабатывает их, упаковывает в Ethernet-кадры нужного формата и, в зависимости от режима работы, отправляет информацию по Ethernet либо по запросу пользователя, либо по мере накопления информации. Аналогично делается обратное преобразование поступивших Ethernet-данных в формат асинхронных последовательных интерфейсов. По сути асинхронный сервер — специализированный контроллер, имеющий один или несколько асинхронных последовательных интерфейсов и один интерфейс Ethernet со своей ОС, работающий под управлением прошитой в него программы.

До настоящего момента традиционной популярностью у российского заказчика пользовались модели NPort DE-304/334, а также NPort DE-311/211. Недавно же компания MOXA Technologies представила второе поколение последовательных асинхронных серверов — сер. NPort-5000 (рис. 3). Второе поколение наследовало всю функциональность, удобство и простоту первого, но приобрело и некоторые дополнительные возможности: настройка серверов через Web-интерфейс, управление посредством SNMP. Соединение компьютера с NPort-5000 осуществляется по протоколу TCP/IP. С помощью драйверов REAL COM/TTY последовательные порты NPort-5000 распознаются ОС Windows как COM-порты, а Linux — как TTY-порты. Существенным преимуществом второго поколения NPort-серверов, по сравнению с пер-

вым, является поддержка до четырех TCP-соединений одновременно. Это означает, что информация, поступающая с COM-порта, может быть передана одновременно на четыре компьютера. Аналогично компьютеры могут передавать данные в один COM-порт.

В целом NPort-5000 предоставляют 1, 2, 4, 8, 16 дополнительных последовательных портов конечной системе. Максимальная скорость обмена по последовательным интерфейсам 230,4 Кб/с. Серверы автоматически определяют скорость Ethernet. Ethernet-интерфейс — изолированный. Поддерживаются интерфейсы RS-232/422/485. Для RS-485 поддерживается автоматическое определение направления передачи данных (ADDC). Кроме того, NPort-5000 оснащены встроенной LCD-панелью для управления и отображения работы подключенных устройств. Панель имеет четыре кнопки для ввода данных и выбора режима работы, что позволяет легко осуществлять такие установки сервера, как IP-адресация, сетевые настройки и адресация шлюза. Помимо ЧМИ, настройка серверов может осуществляться с помощью консоли RS-232 или telnet консоли, Web-браузера, а также специализированной Windows утилиты. Все устройства NPort-5000 монтируются либо на стену, либо на DIN рельс, либо в 19" стойку.

Готовые решения MOXA на базе асинхронных серверов: коммуникационные шлюзы

Помимо усовершенствования существующих последовательных серверов компания MOXA выпустила устройство, не имеющее аналога в номенклатуре ее продукции. Это программируемый коммуникационный шлюз NPort-4511 — недорогое сетевое решение на основе интерфейсов RS-232/422/485, обеспечивающее подключение любых сетевых устройств к сети Ethernet. Возможности программирования NPort-4511 позволяют использовать его в качестве надежной платформы для управления и преобразования сигналов последовательных интерфейсов в режиме РВ (рис. 4).

NPort-4511 построен на основе 186 процессора, имеет один последовательный порт "3 в 1" (RS-232/422/485) и Ethernet 10/100. Аппаратная и программная структура NPort-4511 аналогична остальным NPort-серверам MOXA, за исключением того, что управляющую программу пользователь может разработать самостоятельно, воспользовавшись для этого компилятором Turbo C и библиотекой SDK API, предоставляемой фирмой MOXA. Таким образом, по сути NPort-4511 функционально можно рассматривать как встраиваемый контроллер.

NPort 4511 имеет множество возможных применений: преобразование форматов, построение распределенной системы сбора данных, контроль, управление,

преобразование пересылаемых данных (буферизация, декодирование, криптозащита). Высокое качество исполнения, грамотно продуманная библиотека API, хороший конструктив исполнения (металлический корпус) делают NPort-4511 весьма сильным конкурентом известным сегодня встраиваемым контроллерам. Существует исполнение для OEM-поставок, позволяющее встраивать NPort 4511 в любые разработки.

Также компания MOXA Technologies представила промышленный коммуникационный шлюз NPort-6110, предназначенный для объединения в единую сеть Modbus-устройств различных типов (рис. 5). Необходимость разработки нового устройства продиктована широчайшим использованием протоколов Modbus/ASCII/RTU (по последовательному интерфейсу) и Modbus/TCP (по интерфейсу Ethernet) в сфере промышленной автоматизации. Оба они являются открытыми, поддерживаются SCADA- и HMI-системами, легки в использовании и существенно снижают стоимость разработки промышленных коммуникационных систем. Для их сопряжения компания MOXA предлагает использовать NPort-6110. Будучи совместимым с Modbus/TCP, он поможет подключить устройства или контроллеры с Modbus/ASCII или Modbus/RTU к сети Ethernet, и наоборот — подключить устройства Modbus/TCP к последовательной сети Modbus/ASCII/RTU.

На практике большинство последовательных устройств Modbus связываются по интерфейсу RS-485, который ограничивает максимальное число подключенных в сеть Modbus устройств — до 32 на расстоянии до 1,2 км. NPort-6110 позволяет объединить все имеющиеся последовательные Modbus-устройства в сеть Ethernet. В одной и той же сети управления может быть установлено до 8 шлюзов NPort 6110, что позволяет расширить Modbus сеть до масштабов сети Ethernet. С другой стороны, многие современные PLC и host-компьютеры PCY используют для передачи данных протокол Modbus/TCP. NPort 6110 необходим для объединения частей подобных систем, работающих по протоколу Modbus, в одну сеть и управления ими через Ethernet. В каждой подсети может быть установлено до 7 шлюзов Nport 6110. Каждый коммуникационный шлюз, в зависимости от выбора интерфейса подключения последовательных устройств, может подключить 1...31 последовательных устройств Modbus и 1...4 устройств Modbus/TCP.

NPort 6110 поддерживает один Ethernet порт 10/100 Мбит/с с разъемом RJ-45 и один программно выбираемый RS-232/422/485 порт со скоростью



Рис. 5



Рис. 4

передачи данных до 230,4 Кбит/с и разъемом DB9. Для преобразований протокола Modbus необходимо определить Основное (Master) и Ведомое (Slave) устройство, но в отличие от других типов Modbus шлюзов, NPort-6110 позволяет назначать Master/Slave устройства как на Ethernet стороне, так и на стороне RS-232/422/485. Все настройки шлюза осуществляется при помощи специальных Windows утилит. Они автоматически обнаруживают все доступные в сети устройства NPort 6110. Утилиты проверки трафика помогут получить информацию о состоянии статуса связи или наличии ошибок трансляции адресов.

Мультипортовые платы

Еще одним весьма популярным в нашей стране классом устройств, предлагаемых компанией MOXA Technologies, являются мультипортовые платы последовательных интерфейсов. Они расширяют ПК дополнительными последовательными портами. MOXA предоставляет широкий спектр мультипортовых плат по числу каналов (2, 4, 8, 16, 32), по последовательным интерфейсам (RS-232/422/485 – раздельные и комбинированные "3 в 1"), по интерфейсам подключения к ПК (ISA, PCI, Universal PCI). Специально для промышленных применений MOXA разработала платы сер. Industio – 4-х портовые CP-114/CI-134 для ISA и PCI шин и подобные 2-х портовые CP-132/CI-132 (рис. 6). Они предназначены для RS-422/485 промышленных коммуникаций. Мультипортовая плата CP-114 поддерживает как RS-422/485, так и RS-232. Остальные платы имеют оптическую изоляцию и защиту от выбросов напряжения.

Преобразователи интерфейсов

Компания MOXA также производит множество устройств, позволяющих совместно использовать различные коммуникационные среды и протоколы. В их числе преобразователи протоколов RS-232 – RS-422/485, повторители для RS-422/485 сетей, преобразователи Ethernet – оптоволокну и Wireless Ethernet, преобразователи RS-232/422/485 – оптоволокну, преобразователи

Modbus/TCP – Modbus/ASCII/RTU (рис. 7). Все эти устройства имеют промышленное исполнение, легки в настройке и использовании.

Недавно компания MOXA Technologies представила мультипортовые конвертеры USB в последовательные интерфейсы – USB-to-Serial HUB NPort 1200 (рис. 8).

Появление новой серии устройств связано, прежде всего, с тенденцией уменьшения числа последовательных портов у современных компьютерных систем. Многие современные ноутбуки не имеют больше одного встроенного последовательного порта, а набирающие все большую популярность портативные PC зачастую не обладают последовательным портом вообще.

При этом все они обязательно оснащаются интерфейсом USB. USB-to-Serial HUB позволяют подключать к USB-порту компьютера четыре порта RS-232 или 2 порта RS-422/485 (что делает их пригодными для сферы промышленной автоматизации). В промышленных системах NPort-1200 могут быть востребованы, например, для осуществления локального мониторинга работы устройства с интерфейсом RS-485 через ноутбук. У всех портов есть защита от импульсных помех (15 Кб), а порты RS-422/485 делаются с оптоизоляцией (2 Кб). USB-to-Serial может работать как от внешнего питания (=12...48 В), так и запитываться от шины USB (170 мА по шине USB) без использования дополнительных источников питания.

USB-to-Serial HUB обладают рядом существенных преимуществ, среди которых модульная архитектура, освобождающая от необходимости устанавливать USB-конвертеры внутрь корпуса компьютера, поддержка стандарта Plug&Play, отсутствие необходимости в перезагрузке головного ПК при подключении/отключении NPort-1200.



Рис. 7



Рис. 8

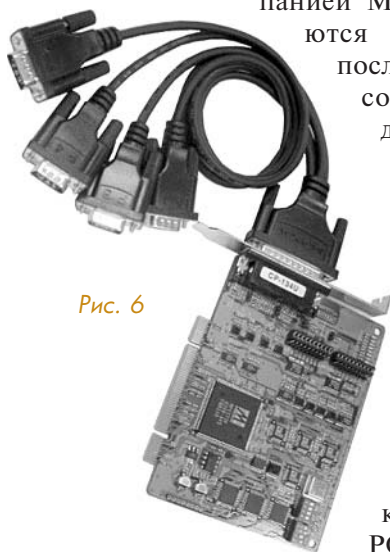


Рис. 6

Команцев Александр Владимирович – технический специалист АСУТП,

Конкин Владимир Борисович – инженер-программист,

Иванова Ольга Павловна – пресс-менеджер компании "Ниеншанц-Автоматика" (Санкт-Петербург)

Контактный телефон (812) 326-59-24. E-mail: ipc@nnz.ru Http://www.nnz-ipc.ru

Датчики потока жидких сред фирмы Burkert

АО "FSC Автоматика"

Рассматриваются датчики ротационного принципа измерения потока жидких сред и датчики потока для проводящих жидкостей, выпускаемые фирмой Burkert. Приводятся особенности конструкции, комплектации и технические характеристики датчиков.



Система регулирования потока жидких сред, предлагаемая фирмой Burkert, стоит по модульному принципу. Комбинация этих модулей позволяет создать различные системы контроля, измерения, регулирования и дозирования потока в соответствии с требованиями заказчика.

Для измерения скорости потока или его расхода создано два типа датчиков, в устройстве которых используются различные физические принципы:

- датчик ротационного принципа действия, так называемое "гребное колесо", изготовленное на магнито-керамической основе;
- датчик измерения потока, устройство которого основано на использовании закона Фарадея о возникновении на электродах ЭДС при пересечении электропроводящей жидкостью магнитного поля.

Датчик ротационного принципа измерения

Датчик ротационного принципа измерения конструктивно выполняется в двух вариантах:

- "гребное колесо" установлено в стандартном фитинге мод. S030 специальной конструкции, которая позволяет байонетным креплением подсоединить к фитингу измерительный модуль мод. SE30, преобразующий скорость вращения "гребного колеса" в электрический сигнал. Соединенные конструктивно модули S030 и SE30 представляют собой датчик мод. 8030;
- "гребное колесо" устанавливается на удлиненной штанге и в соединении с модулем SE30 образует датчик мод. 8020. В этом случае для монтажа датчика в магистраль используется стандартный фитинг мод. 1500.

В датчике потока типа "гребное колесо" используются два принципа преобразования скорости вращения "гребного колеса" в электрический сигнал:

- пересечение витков катушки магнитным полем (магнит в лопасти колеса),
- возникновение поперечного электрического поля при прохождении тока по плоскому проводнику, помещенному в магнитное поле (эффект Холла).

Если в электрическом датчике мод. SE30 используется индукционный принцип (катушка) преобразования скорости вращения колеса в электрический сигнал, то внешней энергии не требуется, а при использовании в датчике явления эффекта Холла требует подключения внешней электрической сети.

Еще одна разновидность датчика использует, так называемый, эффект Холла пониженной мощности. Этот тип датчика работает только при подключении к нему ПЛК 8025 или специализированных электронных модулей 8021 или 8023.

Модуль 8021 формирует на выходе последовательность калиброванных импульсов, число которых пропорционально скорости потока, а модуль 8023 — токовый сигнал в диапазоне 4...20 мА пропорционален скорости потока.

Датчики потока мод. 8020 и 8030, в которых реализован принцип преобразования скорости вращения "гребного колеса" в электрический сигнал с применением катушки, формируют на выходе частотные (0...200 Гц) или аппроксимированные (0...10 В) сигналы.

Датчики потока мод. 8020 и 8030, в которых реализован принцип преобразования скорости вращения "гребного колеса" в электрический сигнал с применением явления эффекта Холла, формируют на выходе частотный сигнал (0...200 Гц). Предусмотрен выход с открытым коллектором на PNP или NPN транзисторе.

ПЛК мод. 8025 или стрелочный индикатор мод. SE34 могут быть установлены непосредственно на датчиках 8020, 8030 или с помощью кабельного соединения отнесены на необходимое расстояние. Системы, созданные на основе датчиков 8020 и 8030, применяются в магистральных, по которым передается поток относительно чистых жидкостей (без наличия механических примесей).

Датчик потока для проводящих жидкостей

Минимальная величина проводимости жидкости, в которой может работать датчик, равна 20 микросименсам. Этим качеством обладают такие жидкости, как промышленные и сбросовые воды, растворы солей и многие другие жидкости.

Принцип работы такого датчика основан на эффекте Фарадея — возникновение ЭДС на электродах при прохождении проводящей жидкости через поперечное магнитное поле.

Первичный датчик формирует образное магнитное поле. Этот датчик помещается в проводящий поток и своими электродами гальванически соприкасается с жидкостью. Величина образующейся на электродах ЭДС пропорциональна скорости потока и измеряется с помощью ПЛК. Первичный датчик и ПЛК, соединенные в единую конструкцию, образуют измеритель потока мод. 8045. Первичный дат-

чик выполнен в штанге и для установки его в магистраль требуется стандартный фитинг мод. 1500.

Способность датчика работать в жидкостях с большим содержанием механических примесей определяют его особенность в комплектации систем управления потоком.

Измеритель потока 8045 применяется в комплектации систем со всеми типами клапанов, но при работе в загрязненных и вязких средах (для работы в которых он и предназначен) система комплектуется пневматическими клапанами мод. 2030 и 2031 фирмы Burkert. Модификации 8035 и 8045 — batch controller имеют токовый, импульсный выходы и релейные выходы со свободно программируемым гистерезисом для управления внешними устройствами.

Технические характеристики и конструктивные особенности датчика мод. 8045



Датчик потока мод. 8045 (рисунок) состоит из индукционного встроенного сенсора и электронной панели с 8-значным ЖК-дисплеем и тремя кнопками управления в исполнении IP65. Сенсор, сделанный из PVDF-материала, имеет два электрода и заземляющее кольцо из нержавеющей стали, контактирующие с протекающей жидкостью. Датчик усиливает и преобразовывает измеренный сигнал. Он отображает данные о потоке, показания двух счетчиков и значение выходного тока в мА, который соответствует фактическим параметрам потока. Все предусмотренные выходные сигналы подключаются через кабельный разъем или кабельный канал PG 13.5.

Датчик усиливает и преобразовывает измеренный сигнал. Он отображает данные о потоке, показания двух счетчиков и значение выходного тока в мА, который соответствует фактическим параметрам потока. Все предусмотренные выходные сигналы подключаются через кабельный разъем или кабельный канал PG 13.5.

Принцип работы. Е-образная магнитная система внутри сенсора индуцирует магнитное поле внутри жидкости, ориентированное перпендикулярно направлению потока. Два электрода находятся в гальваническом контакте с жидкостью. Возникающая в соответствии законом Фарадея ЭДС может быть измерена между этими электродами (минимальная проводимость должна быть $> 20 \text{ мС}$) пока жидкость протекает в трубе. Наведенная ЭДС пропорциональна скорости потока. Используя корректировочный коэффициент (К-фактор), учитывающий диаметр трубопровода, скорость потока преобразуется в объемный расход в $\text{м}^3/\text{час}$ или галлон/мин.

Установка. Датчик потока 8045 может быть легко установлен в любой установочный фитинг Burkert и зафиксирован крепежным кольцом. Рекомендуются устанавливать его на прямолинейном участке трубопровода: $10 \times D$ — входной участок и $3 \times D$ — выходной. В соответствии с конструкцией трубопровода необходимые участки могут быть и больше. В системе состоящей из датчика и клапана для более точного отображения характеристик потока рекомендуется пропускать поток через датчик, а потом через клапан.

Датчик потока 8045 может быть установлен и в горизонтальный, и в вертикальный трубопровод. Если при установке датчика лицевая панель дисплея не будет расположена горизонтально, то легко можно повернуть ее на $\pm 90^\circ$. Необходимый размер трубопровода выбирается с использованием специальной диаграммы в зависимости от номинального потока и идеальной его скорости. Используемые диапазоны давлений и температур должны строго соответствовать материалу выбранного фитинга. Датчик не предназначен для измерения параметров потока газа.

Датчик потока 8045 может быть установлен и в горизонтальный, и в вертикальный трубопровод. Если при установке датчика лицевая панель дисплея не будет расположена горизонтально, то легко можно повернуть ее на $\pm 90^\circ$. Необходимый размер трубопровода выбирается с использованием специальной диаграммы в зависимости от номинального потока и идеальной его скорости. Используемые диапазоны давлений и температур должны строго соответствовать материалу выбранного фитинга. Датчик не предназначен для измерения параметров потока газа.

Технические характеристики

Диапазон измерений, м/с.....	0,05...10
Ошибка измерений, % от измер. величины при 1...10 м/с:	
индивидуальная калибровка/режим "Teach-In"	$< + 2$
применение табличного значения "К-фактора"	$< + 4$
Линейность характеристики	$< + (1\% \text{ от измеренной величины, } +0,1\% \text{ от общей шкалы})$
Стабильность выходных параметров,	
% от измеренной величины	$+ 0,25$
Температурный коэффициент, $\%/K$ 1	0,2 (DN15); 0,1 (DN20, DN25); 0,05 (DN25)
Дисплей.....	15x60 мм, 8-ми разрядный ЖК, алфавитно-цифровой, 15 сегментов, размер 9 мм
Проводимость среды, мС	> 20
Максимальная температура среды, $^\circ C(F)$:	
PVC-корпус.....	0...50 (32...122);
PP/PVDF-корпус, латунь, нерж. сталь.....	0...80 (32...176)
Температура окружающей среды, $^\circ C(F)$	0...60 (32...140)
Классификация по давлению	PN6
Класс защищенности.....	IP65 (NEM A4)
Прокладка.....	FPM (стандарт)
Корпус.....	PC
Диаметры трубопроводов:	
нерж. сталь.....	DN15...DN50 (DN65...DN350 "свободный конец")
латунь, PVC, PP, PVDF	DN15...DN50
PVC, PP, PVDF	DN15...DN50 (с накидной гайкой, хомутом), DN65...DN200 ("седло"); DN65...DN400 ("свободный конец")
Напряжение питания, В	=12...30, 3-х проводная линия
Выходной сигнал, мА	4...20
Входное сопротивление, макс. Ом	900 (30 В), 500 (24 В), 100 (15 В)
Импульсный выход.....	открытый коллектор NPN/PNP, 0...30В, 100 мА, защищенный

Официальный представитель в России компании Burkert Easy Fluid Control Systems АО "FSC Автоматика"

Контактные телефоны/факсы: (812) 325-42-77, 238-67-07.

E-mail: fcs@burkert.spb.ru

Http://www.fcsaut.ru

Пуск 2-й очереди производства перкарбоната натрия

Во втором квартале 2003 г. на ОАО "Перкарбонат" г. Новочебоксарск завершено строительство и произведен пуск в эксплуатацию 2-й очереди производства перкарбоната натрия мощностью 10000 т/г.

Перкарбонат натрия (пероксисольват карбоната натрия ПКН) применяется в качестве отбеливающего реагента в промышленности в виде индивидуального препарата или в композициях, а также в качестве отбеливающей добавки в составе синтетических моющих средств. Этот продукт обладает рядом значительных преимуществ по сравнению с другими отбеливателями благодаря тому, что при его использовании практически не оказывается отрицательное влияние на окружающую среду.

Производство основано на уникальной технологии, и не имеет аналогов в мировой практике. Строительство 2-й очереди производства обусловлено постоянно возрастающей потребностью в отбеливателях такого класса как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Проектные, строительные и монтажные работы производства были начаты в IV квартале 2002 г. Подрядчиком по автоматизации ТП производства ПКН выступило ОАО "ЧНППП "Элара". Инжиниринговый центр предприятия выполнил комплекс работ по обследованию, проектированию, разработке видов обеспечения системы автоматизации, шеф-монтажные и пуско-наладочные работы и обеспечил успешную сдачу системы в промышленную эксплуатацию. Созданная силами Инжинирингового центра АСУТП получила высокую оценку заказчика и государственной приемочной комиссии.

В основу создания АСУТП положен информационно-вычислительный и управляющий комплекс КОНТРАСТ 2002К на базе контроллеров КР-300И сер. КОНТРАСТ производства ЗАО "Волма" (г. Чебоксары) и SCADA-системы Каскад разработки Инжинирингового центра ОАО "ЧНППП "Элара". Вышеуказанный комплекс зарегистрирован под №24753 и допущен к применению в Российской Федерации, прошел испытания для целей утверждения типа средств измерений и получил 15 мая 2003 г. сертификат об утверждении типа RU.C.34.004.A, под №14814. Контроллеры КР-300ИШ крейтового исполнения в шкафах комплектной автоматики показали высокую надежность при работе в режиме "горячего резервирования".

Широкое применение современных информационных технологий управления и стандартов на базе SCADA-системы Каскад дало возможности для гибкой интеграции систем управления первой и второй очереди. Для управления асинхронными двигателями мощностью до 250 КВт были применены частотно-регулируемые приводы, обеспечено получение управления ими непосредственно с центрального пульта управления производства. Экономия электрической

энергии и значительных средств обусловлена плавным выводом двигателей на технологические режимы и отказом от традиционного способа регулирования с применением направляющих аппаратов. В химической промышленности, как правило, всегда использовались пневматические исполнительные механизмы, для созданной системы характерен полный переход к электрическому ИМ типа МЭО, МЭОФ на всех участках технологической схемы. ИМ гибко интегрированы в систему управления и позволяют значительно улучшить качество процессов производства, снизить затраты благодаря высокой чувствительности, малой инерционности и более низким эксплуатационным расходам. В целях усиления роли системы управления в ведении ТП было принято решение отказаться от вторичных пультов типовых весовых терминалов на узлах приготовления растворов. Прямая обработка и хранение сигналов тензодатчиков в системе позволяет гибко решать задачи дозирования рабочих растворов в ходе ТП, в последующем — анализировать влияние процессов дозирования на качество готовой продукции.

Созданная АСУТП представляет РСУ, построенную по клиент-серверной технологии, объединяющую технологию, оборудование и персонал в единый комплекс на основе современных стандартов.

Контактный телефон Инжинирингового центра ОАО "ЧНППП "Элара" (8352) 49-14-03, факс 49-14-10.
E-mail: andreev.inc@elara.ru

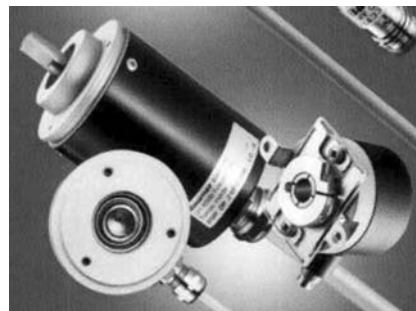
Высокоточные датчики абсолютных угловых перемещений

Высокоточные датчики абсолютных угловых перемещений Digitalizer способны отслеживать до 262144 положений вала. Это соответствует разрешению в 5 угловых с или 18 бит/об. Такое разрешение позволяет следить за полетом шмеля с расстояния 4 км.

Особенности многооборотных абсолютных энкодеров:

- каждому угловому положению вала соответствует свой уникальный выходной сигнал;
- нет необходимости в инициализации (поиске нулевой метки) энкодера;
- положение вала может быть определено сразу после включения напряжения питания;
- вывод сигналов с энкодера и его программирование осуществляются по SSI интерфейсу;
- есть возможность работы в системах позиционирования в РВ;
- возможна связь энкодера с внешними устройствами по Profibus, Device Net или CANopen;

— возможность работы под Windows 95/98/NT с картой для PCI-слота компьютера.



ООО "ИТЦ "Промышленные системы и технологии"

Телефоны/факсы: (095) 965-10-83, 463-58-40, 463-89-81. E-mail: info@promsytex.ru, http://www.promsytex.ru

ПК АСУМО – новый инструмент для метрологов предприятий и организаций

ОАО "Специализированная Инжиниринговая Компания "Севзап-монтажавтоматика" (Санкт-Петербург) объявила о завершении работ по созданию программного комплекса автоматизированной системы учета и контроля средств измерений (ПК АСУМО). ПК АСУМО разработан для использования на предприятиях России, где функционируют метрологические службы, с учетом норм и требований законодательной метрологии.

Комплекс, выполненный в виде готового решения ("коробочная версия"), позволяет автоматизировать такие функции метрологических служб предприятий, как: сбор и обработка информации о состоянии средств измерений (СИ); составление планов поверки (калибровки) СИ; формирование производственных заданий поверителям и ремонтному персоналу; архивирование событий в процессе эксплуатации и ремонтов СИ; пе-

чать отчетов; получение статистической информации о состоянии СИ; мониторинг парка СИ.

ПК АСУМО обеспечивает эффективность работы персонала метрологической службы (лаборатории) за счет специализации компонент комплекса, адаптируемых к требованиям (традициям) отдельных специалистов и службы.

Базовая версия продукта включает: универсальное АРМ метролога (УАРМ-М), предназначенное для создания и поддержки электронных паспортов СИ и планирования поверок (калибровок) и ремонтов; АРМ администратора данных (АРМ- АД); БД.

Базовая версия может дополняться специализированным "АРМ по учету манометров" (АРМ-УМ), предназначенным для обработки значительных массивов данных по манометрам, характерных для предприятий химии, нефтепереработки, энергетики.

ПК АСУМО может быть развернут как на одной рабочей станции (при объеме учета до 10000 ед. СИ), так и в сетевом варианте без ограничения числа рабочих станций. В сетевом варианте развертывания на одну из рабочих станций устанавливается серверная часть комплекса.

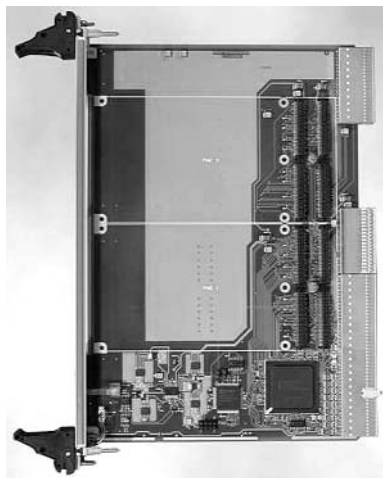
Алгоритмическое обеспечение, связанное с процедурами поверки, ремонта и т. п. выделено и описано отдельно, что дает возможность эффективно использовать ПК АСУМО в различных программных средах.

БД работает под управлением MS Access при установке комплекса на одной рабочей станции, и - MS SQL Server 7.0 в сетевом варианте, клиентские АРМ выполнены на Inprise Delphi 5.0.

Версия ПК АСУМО с расширением в сетевом варианте (12 рабочих станций) эксплуатируется в метрологической службе ООО "ПО "Киришинефтеоргсинтез" с 2001 г.

Контактный телефон (812) 350-78-79. E mail: info@szma.com Http:// www.szma.com

Плата-носитель двух РМС-мезонинов с поддержкой режима "горячей" замены



Компания TEWS TECHNOLOGIES (www.tews.com) анонсировала продукт TCP260, представляющий собой плату формата 6U CompactPCI, способную нести на себе два РМС-мезонина одинарной ширины. Гибкое решение TCP260 позволяет разработчикам повышать число каналов ввода-вывода в своих CompactPCI-системах путем использования стандартных РМС-модулей. Новая плата найдет применение в оборудовании для управления технологическими процессами, медицинской аппаратуре, авиационной, космической и оборонной технике, телекоммуникационных системах и др.

Продукт TCP260 совместим с 32- и 64-разрядными шинами PCI, работающими на частотах 33 и 66 МГц. Мост 21154 компании Intel обеспечивает передачу CompactPCI-сигналов в РМС-разъемы. Для обоих мезонинов поддерживается ввод-вывод через заднюю панель. Плата TCP260 оснащена контроллером режима "горячей" замены, что позволяет устанавливать ее в CompactPCI-систему и извлекать из системы без отключения питания и/или перезагрузки. Новый продукт компании TEWS отвечает требованиям спецификации PICMG 2.0 R3.0.

Компания РТСофт является официальным дистрибьютором TEWS TECHNOLOGIES на территории России.

Контактный телефон (095) 165-86-02.

Emerson передает ключевую технологию Fieldbus Foundation

Переданный код программы позволяет разработчикам переходить на выпуск приборов, использующих высокоскоростной Ethernet (HSE)

Emerson Process Management продолжает поддержку открытых стандартов. Образец кода программы для перехода на высокоскоростной Ethernet бесплатно передан в некоммерческую организацию Fieldbus

Foundation. Этот код поможет разработчикам перейти к выпуску устройств, использующих высокоскоростной Ethernet. Код предоставляется как часть пакета HSE Packet Analyzer Toolkit Professional (AT-442) и доступен всем членам Fieldbus Foundation.

Ранее Fieldbus Foundation выпустила комплект AT-440, предназначенный для ускорения выпуска приборов fieldbus, ориентированных на высокоскоростной Ethernet. В профессиональную версию AT-442 включены анализатор пакетов HSE, руководство по внедрению устройств HSE и образец кода полевого устройства, а также дополнительные сведения, которые помогут при разработке новых устройств.

Бесплатную демонстрационную версию AT-442 можно загрузить с сайта Fieldbus Foundation: <http://www.fieldbus.org/at440demo/>