

Таблица 1

Dy, мм	6	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125
Kvy, м ³ /час	1,2	4	10	18	32	50	80	125	200	320	500	780

Технические характеристики клапанов КШС

Условный проход, мм **6; 10; 15; 20; 25;**

32; 40; 50; 65*; 80*

* – со второго полугодия 2003г.

Пропускная характеристика специальная, определяемая особенностями прямоходных клапанов, обеспечивающих широкий диапазон регулирования при различных технологических условиях

Диапазон температур регулируемой среды, °С -40/-50...100, -10...150(170), 0...200

Диапазон температур окружающей среды, °С -40/-10/ 0...60, (по специальному заказу до -60)

Исходное положение штока клапана (при отсутствии управляющего сигнала) НО и НЗ (нормально открытое и нормально закрытое)

Присоединительные размеры:

для фланцев клапана по ГОСТ 12815-80 исполнение 2 ("выступ")
 фланцев трубопровода по ГОСТ 12815-80 исполнение 3 ("впадина")

Относительная протечка по классу герметичности для клапанов:

шланговых регулирующих VI ГОСТ 23866-87
 регулирующие-отсечных и отсежных А, В ГОСТ 9544-93

Условная пропускная способность см. табл. 1

Габаритные размеры клапанов КШС с пневмоприводом представлены в табл. 2

Таблица 2

Dy, мм	L, мм	D1, мм	H, мм	Dm, мм	m, кг
6	130	60	670	250	18,5
10		65			18,7
15		75			19
20	85	19,5			
25	100	20			
32	150	110	820	320	20,7
40	125	30,5			
50	145	33,5			
65	200	160	880	410	36
80	190	38			
100	220	40			
125		42			

Комплекующие клапана поставляются установленными на клапан и отрегулированными совместно с клапаном. Фирма "ЛГ автоматика" выпускает клапаны, вполне заменяющие зарубежные аналоги.

*Зилов Михаил Олегович – технический директор,
 Житник Алексей Иванович – конструктор
 компании "ЛГ автоматика".*

Контактный телефон (095) 926-41-11

ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНТРОЛЛЕРОВ В ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕТЯХ

Румянцев Е. Н.

(Компания "Ниеншанц Автоматика")

Как использовать контроллеры со встроенными Ethernet портами в промышленных сетях?

В настоящее время на рынке АСУТП однозначно наметились тенденции проникновения Ethernet технологий на все уровни промышленной автоматизации. Не остался в стороне и самый низкий, цеховой уровень. Широкому наступлению Ethernet способствуют многочисленные фирмы, которые спешат предложить свою продукцию с Ethernet портами.

Логика кажется, вполне понятной, если принять во внимание, что Ethernet – самая известная и понятная многим специалистам сетевая технология.

Однако она не лишена недостатков. Одним из существенных недостатков является отсутствие детерминизма, отсутствие гарантий передачи информации за определенно заданное время.

Привлекательными сторонами Ethernet являются его относительно невысокая стоимость и высокая производительность. Последнее качество позволяет применять Ethernet в системах РВ.

Определим условия, позволяющие применять Ethernet в системах РВ.

• Разделение сети на подсети различных уровней. Необходимо заметить, что Windows 95, 98, NT, 2000 и Millennium поддерживают до четырех Ethernet-портов одновременно (для разделенных сетей). Низкозагруженная сеть нижнего уровня позволит передавать данные в режиме РВ, так как ее трафик будет свободен от случайных пиковых нагрузок сети верхнего уровня.

• Использование промышленного коммутатора помогает избежать коллизий.

Обычный HUB просто пересылает получаемые пакеты данных на все свои порты. При этом каждое подключенное устройство вынуждено дожидаться своей очереди. В результате общение устройств в режиме РВ затрудняется, и детерминизм сети нарушается.

В отличие от HUB, интеллектуальный промышленный Ethernet коммутатор может автоматически определить и запомнить местонахождение того или иного Ethernet устройства и направить пакет данных только через определенный порт. Кроме того, наличие буфера памяти обеспечивает точную и надежную передачу данных по определенному сегменту сети. Такая буферизация ускоряет работу системы благодаря одновременной передаче пакетов по различным участкам сети.

• Применение протокола UDP – секрет успешной обработки информации в РВ. Каждому известно, что такое TCP/IP? TCP это "Transmission Control Protocol", который определяет как доставить посылки информации, гарантировать доставку этих посылок и разбивать большие посылки, восстанавливать их и др. Использование этого протокола позволяет легко интегрировать устройства с различными SCADA-системами и обеспечить доступ к Internet. Существует еще один транспортный протокол UDP (User Datagram Protocol), который также широко используется для передачи данных в Ethernet технологиях. Преимущества использования UDP в том, что для передачи UDP-па-

кета не требуется предварительного виртуального соединения, пакеты отправляются сразу же по мере их создания. Сами UDP пакеты не требуют подтверждения факта приема и посылок и в связи с этим не имеют длительных простоев, свойственных механизму TCP. В случаях, когда оборудование Ethernet может обеспечить надежное помехоустойчивое соединение, использование UDP протокола позволит передавать пакеты данных в режиме PB.

Еще одно преимущество UDP — это возможность организовывать широкоэвещательную передачу информации. Не ориентированность на виртуальное соединение означает, что один UDP-пакет может быть передан сразу нескольким станциям сети. Это может быть существенно при построении резервированных систем.

- Самые быстрые сети в мире не будут детерминированы без соответствующего ПО. Классические схемы промышленного ПО выглядят следующим образом. Драйвера ввода/вывода опрашивают соответствующие входы с заранее зафиксированной последовательностью и с заранее определенной периодичностью, что гарантирует повторяемость и детерминизм. Такой фиксированный опрос позволяет получить сеть реального времени. Возможен еще один способ, достичь большего эффекта по сравнению с классической схемой. Новая схема предполагает одновременный опрос устройств ввода/вывода, располагая запросы в буфер памяти и отлавливая их отклики в соответствии с алгоритмами PB. Такая техника позволяет увеличить скорость сети. Мы предлагаем реализовать данную технологию, используя такие мощные программные средства как ISaGRAF PRO. Технология ISaGRAF позволяет разрабатывать приложения, которые не зависят как от специфики аппаратной платформы, так и от ОС.

Таким образом, подводя итог сказанному можно сделать вывод о реальности применения контроллеров с Ethernet портами в промышленной автоматизации.

Могут ли взаимодействовать в одной сети контроллеры зарубежного и отечественного производства?

Чтобы ответить на этот вопрос необходимо понять, какие общие характеристики имеют тот или иной контроллер независимо от места, где он был изготовлен. Большинство фирм производителей промышленной аппаратуры все-таки ориентируются на решения, которые "де-факто" являются стандартными, чтобы обеспечить легкость прохождения своих товаров на рынок.

Так контроллеры сер. 7000 (производства ICP DAS) хорошо известны широкому кругу потребителей. Они прекрасно зарекомендовали себя как устройства, позволяющие создавать недорогие, гибкие распределенные системы управления и сбора данных. С верхним уровнем эти контроллеры связываются через Ethernet канал. Контроллеры сер. 8000 являются дальнейшим развитием сер. 7000, представляют собой конструктивно единый блок с процессором и Ethernet интерфейсом и имеют внутреннюю гибридную шину для установки внутри себя как параллельных, так и последовательных модулей

ввода/вывода. Все модули адаптированы для применения в промышленной автоматизации.

Семейство контроллеров SIXTRAK (производства SIXNET) предназначено для создания масштабируемых PCY с возможностью резервирования как управляющих компьютеров, так и модулей ввода/вывода и даже сетевых шин. Поэтому системы на базе SIXTRAK, имеющие надежность и размеры ПЛК способны выполнять возложенные на них функции в очень жестких промышленных условиях. SIXTRAK представляют собой систему с открытой архитектурой, которая легко интегрируется в уже существующую систему управления и сбора данных. Любое число компьютеров могут получать данные из модулей SIXTRAK одновременно без потери производительности. Это достигается использованием высокопроизводительного 32-х битного RISC процессора и мощного ПО IEC 1131-3 под Windows. Модули ввода/вывода имеют три различных интерфейса: Ethernet, RS-485 и ST (SixTRAK).

Каждый интерфейс имеет свои преимущества и выбирается пользователем самостоятельно. Контроллеры SIXTRAK широко используются в АСУТП всего мира и теперь поставляются компанией "Ниеншанц-Автоматика" в России.

Отечественная разработка компании "Ниеншанц-Автоматика" — новая серия недорогих PC совместимых контроллеров NZ-6000, предназначенных для решения широкого круга задач сбора, обработки информации и управления. Конструктивно контроллер построен по принципу "все в одном" и имеет удобную модульную компоновку. В качестве несущей конструкции — стандартный пылевлагозащищенный ударопрочный корпус. Он выполнен из поликарбоната и имеет открывающуюся на петлях крышку и отдельный отсек, через который возможен доступ к центральному процессору контроллера. Весь корпус имеет степень защиты IP 65, включая элементы доступа к сети и модулям ввода/вывода контроллера. Разъем RJ-45 сети Ethernet легко подсоединяется при помощи специально разработанного кабельного ввода, имеющего степень защиты IP 65. В качестве модулей ввода/вывода NZ-6000 используется мезонинные модули с гальваноразвязкой каждого канала.

Все рассмотренные контроллеры объединяет наличие единой сетевой технологии Ethernet и "языка общения" на базе технологий ISaGRAF. Эти две технологии позволяют легко интегрировать контроллеры от разных производителей в единую сеть. Примером такого успешного взаимодействия является небольшая система АСУТП, представленная компанией "Ниеншанц-Автоматика" на выставочном стенде в ИПУ РАН (октябрь 2002 г.). На стенде показаны три разных контроллера — I-8431, SIXTRAK и NZ-6000, на которые установлены ОС MiniOS7, LINUX и DOS соответственно. Кроме этого в каждый контроллер "портирована" своя целевая система (Runtime Target) последней версии ISaGRAF 4.12. Все контроллеры связаны между собой Ethernet каналом и подключены к управляющей системе верхнего уровня на базе защищенного ноутбука производства компании МІТАС.

Румянцев Евгений Николаевич — ведущий инженер компании "Ниеншанц Автоматика" (С. Петербург).

Контактный телефон (812) 326-59-24.