

PHOENIX CONTACT – МНОЖЕСТВО РЕШЕНИЙ

М.В. Зайцев (ООО "Компэл-СПб")

Показано, что компоненты автоматизации Phoenix Contact позволяют организовать взаимодействие между оборудованием "низкого" уровня (датчиками, исполнительными механизмами), контроллерами и рабочими станциями пользователя, тем самым создавая предпосылки для эффективной и открытой автоматизации на базе стандартных интерфейсов Interbus и Ethernet с протоколом Profinet и международных стандартов.

Ключевые слова: система ввода/вывода, коммутация, компьютерные панели управления, программные ПЛК, монтаж, приводная техника.

Большинство задач автоматизации можно решить на оборудовании Phoenix Contact, а именно группы оборудования AUTOMATIONWORX – открытой, гибкой, модульной и масштабируемой коммуникационной платформы, позволяющей сократить затраты на приобретение технологического оборудования и разработку, а также увеличить производительность, повысив экономичность производства. Системы автоматизации дополняются различными компонентами для электро-монтажа и разводки (клеммная, кабельная продукция, разъемные соединения, корпуса, сетевые компоненты), устройствами защиты от импульсных перенапряжений и преобразователями сигналов.

Промышленный Ethernet

С помощью согласованных аппаратных и программных компонентов на базе Ethernet (концентраторы, резервируемые маршрутизаторы, защищенные разъемы) просто и надежно решаются задачи коммуникации как между отдельными полевыми устройствами, так и в масштабах всего предприятия (рис. 1).

Характерные особенности аппаратных и программных компонентов на базе Ethernet:

- инфраструктура Ethernet с жестко заданным или изменяемым числом портов позволяет оптимизировать структуру сети для различных типов подключения оконечных устройств;
- гибкая адаптация к изменяющимся конфигурациям и новым задачам;
- высокая стойкость к вибрации и ударным нагрузкам, расширенным температурным диапазонам;
- наличие сертификатов в соответствии с требованиями различных отраслей применения, например, судостроения, атомной промышленности, Ростехнадзора, метрологических сертификатов;
- резервное питание и дополнительные выходные сигналы для информирования в случае сбоя питания;
- поддержка сетевых структур с резервированием каналов передачи данных и высокой скоростью коммутации;
- применение высокоэффективных коммутаци-

онных технологий для обеспечения максимальной скорости передачи данных;

- поддержка стандартных протоколов, например, SNMP, Boot-P и OPC при конфигурировании, контроле и диагностике инфраструктуры;
- надежное соединение с помощью медных кабелей и кабелей на основе стекло- и полимерного волокон с большой протяженностью каналов передачи данных;
- наличие светодиодных индикаторов и диагностических панелей, позволяющих быстро определить состояние системы и каналов связи;

- ПО для сетевого управления, действующее по аналогии ПЛК;

- поддержка Web-интерфейса, позволяющего конфигурировать, управлять и анализировать статистику работы информационных каналов.

Устройства управления. С помощью оборудования Phoenix Contact можно решить любую задачу управления просто, надежно и с минимальными затратами для централизованного или децентра-

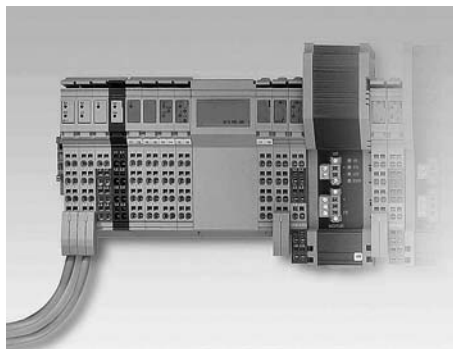


Рис. 1. Устройства управления на одном контроллере

лизованного управления, так как оборудование автоматизации Phoenix Contact свободно интегрируется в любой уровень автоматизации. При проектировании можно свободно выбрать контроллеры, устанавливаемые на DIN-рейку, системы управления на базе ПК различных классов производительности и устройства управления с поддержкой языков высокого уровня. Ранее в наших статьях уже подробно рассматривались возможности системы автоматизации на основе контроллеров серии InLine¹.

Управление и контроль. Компьютерные панели управления производства Phoenix Contact представляют собой High-End-решение задач управления, программирования, тестирования и коммуникации. Основные достоинства панелей управления – это их компактный корпус и небольшая его глубина, что позволяет встроить их без больших потерь во внутреннем пространстве шкафов управления (рис. 1). Благодаря использованию в качестве материала корпуса и массивной передней рамы из алюминия эти панели могут эксплуатироваться в самых жестких условиях.

¹ Зайцев М.В. Маленький контроллер для больших задач или программирование и составление программы ПЛК // Автоматизация в промышленности. 2011. №2

Промышленные ПК производства Phoenix Contact, представляющие собой компьютерные системы управления машинами и установками, обеспечивают высокую эксплуатационную безопасность в жестких промышленных условиях (рис. 2). Прочные ПК, изготовленные из высококачественных компонентов, оснащаются всеми стандартными интерфейсами. В качестве опции доступен интерфейс для подключения к полевой шине. Для подключения внешних мониторов предусмотрен разъем PnD (DVI и USB).

Вычислительные возможности и наличие всевозможных интерфейсов позволяют устанавливать в качестве систем операторского интерфейса любые SCADA-системы.

Компоненты ввода/вывода, система для шкафов управления и полевого оборудования. Повышение гибкости, уменьшение размеров, увеличение скорости передачи и удобства обслуживания – основные черты развития систем автоматизации. Phoenix Contact предлагает системы ввода/вывода, предназначенные для монтажа в электрошкафах и для полевой кабельной разводки. Эти компоненты представлены оборудованием различного типа, которое делится на следующие элементы:

- **INLINE MODULAR IO** – модульная система ввода/вывода благодаря высокой модульности обеспечивает максимум гибкости при реализации индивидуальных решений автоматизации. В одном системном комплекте, устанавливаемом в шкафу управления, объединены все основные функции автоматизации: ввод/вывод сигналов; пускатель электродвигателя; модули безопасности; управление пневматикой; модули регулирования и управления; технологические функции и др. Набор этих функций расширяется также возможностями программирования;

- **INLINE BLOCK IO** – компактная конструкция позволяет монтаж в очень плоских распределительных шкафах. Это позволяет экономить место и открывает возможности для интеграции различных систем в одном конструктиве, объединив при этом питание

INLINE BLOCK IO открыты для всех распространенных полевых шин, в них уже встроено устройство сопряжения с шиной: это обеспечивает снижение расходов и простое обслуживание систем с небольшим числом точек ввода/вывода. **INLINE BLOCK IO** точно настраивается в зависимости от требуемых цифровых сигналов.

Монтаж заключается в закреплении защелками и подсоединении кабеля. Вставные периферийные устройства характеризуются простым обслуживанием (благодаря съемным коммутационным колодкам установка и замена производится без отключения системы), позволяют снизить простои оборудования и сэкономить на оборудовании ЗИП.

Интеллектуальные терминалы – надежная техника для систем автоматизации. Модули INTERBUS-ST применяются в централизованных (в шкафах управления) и распределенных (клеммные коробки) системах в тех случаях, когда требуется коммутация большого числа входных/выходных сигналов. Дополнительные преимущества обеспечивают возможность выбора одной из двух сред передачи (оптоволоконный кабель или витая пара) и наличие вставных электронных модулей (реле, защитные модули). Ответвление от шкафа управления производится непосредственно к управляемым полевым устройствам.

FIELDLINE STAND-ALONE – максимальная степень децентрализации. Для реализации небольшого числа децентрализованных функций с небольшой плотностью каналов, повышенными требованиями к защите от влаги требуются простые и компактные модули ввода/вывода со встроенными разъемами для подключения шины. Использование таких модулей позволяет уменьшить длину соединительных кабелей и сократить продолжительность обслуживания (благодаря наличию диагностических функций) и расходы на монтаж, уменьшают затраты на применение защищенных шкафов. Открытость для систем на базе стандартных шин INTERBUS, Profibus, DeviceNet и CANopen обеспечивает монтаж полевых устройств со степенью защиты IP 65/67.

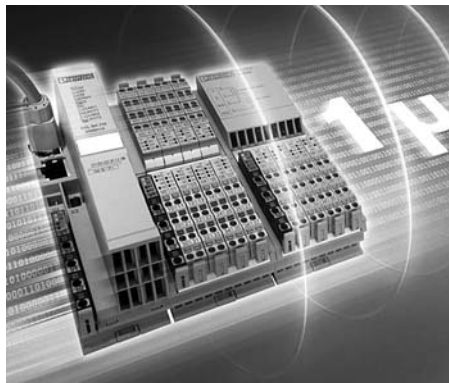


Рис. 2. Компоненты ввода/вывода

FIELDLINE MODULAR – универсальный монтаж со степенью защиты IP 65/67. Fieldline Modular – экономичная и высокопроизводительная альтернатива для систем с повышенной функциональностью входов/выходов либо большим числом кабелей. Устройства сопряжения для систем на базе стандартных шин (INTERBUS, Profibus, DeviceNet и CANopen) обеспечивают гибкое подключение практически к любой сети. Протяженность локальной шины FIELDLINE может быть увеличена до 20 м, что также способствует снижению расходов на монтаж. Уникальная система подключения SPEEDCON обеспечивает сокращение продолжительности монтажа на 90 %.

AS-INTERFACE – интеллектуальная концепция монтажа. Технология AS-INTERFACE устанавливает новые стандарты для систем автоматизации и обеспечивает возможность расширения в будущем. AS-INTERFACE позволяет значительно снизить расходы, связанные с монтажом, проектированием и обслуживанием оборудования. Расходы на монтаж также сокращаются благодаря простому параллельному соединению устройств AS-INTERFACE. Полевые датчики и исполнительные элементы соединяются с помощью кабелей AS-INTERFACE, обеспечивающих подключение питания и передачу данных. Дополнительным плюсом для применения этого оборудования является поддержка

AS интерфейса как стандарта Siemens. Подключение оконечных устройств производится плоскими кабелями AS-INTERFACE с защелками. Контакт надежно устанавливается с помощью прокалывающего механизма AS-INTERAFACE. Данная возможность, а также отсутствие кабельных каналов, способствуют значительному снижению стоимости монтажа.

Приводные устройства. Phoenix Contact предлагает различные устройства для приводной техники: от пускателей и сервоусилителей системы INLINE для децентрализованных приводов транспортировочного оборудования и до управляющих устройств машин с функциями контроля перемещений (Motion Control). Применение модулей пускателей для контроллеров серии InLine уменьшает затраты, исключив необходимость приобретения дополнительных контактов и устройств защиты. При этом все сигналы с пускателей и автоматов уже доступны в управляющем контроллере. Корпуса пускателей электродвигателей и преобразователей частоты для транспортировочного оборудования со степенью защиты от IP 54 до IP 67 изготавливаются из листовой стали, включая нержавеющую.

Новые технологии для приводной техники – Soft-SPS с функциями контроля перемещений. Soft-SPS (программные ПЛК) наряду с задачами программного управления обеспечивают выполнение функций контроля перемещений (Motion Control). Позиционируемые электронные механизмы или дисковые кулачковые механизмы программируются и параметрируются непосредственно с ПЛК. Для этого поставляются модули, соответствующие спецификациям PLCopen. Разводка входных/выходных цепей производится с помощью Interbus, подсоединение приводных устройств – с помощью протокола SERCOS. Устройства поддерживают приводные механизмы различных производителей. При использовании Soft-SPS обеспечивается выполнение самых высоких требований в отношении продолжительности цикла и динамических свойств системы. При достаточной производительности ПК возможно непосредственное управление по 80 осям.

Новинка – новая система ввода/вывода PV Axioline. На рынке АСУТП появляется все больше задач, где требуется минимальное время отклика устройств на

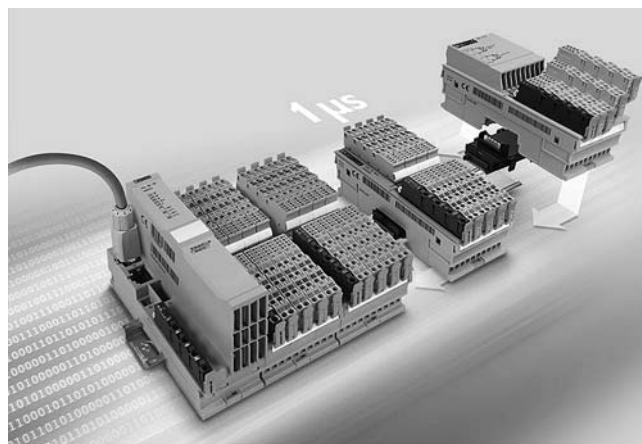


Рис. 3. Высокоскоростная система сбора данных Axioline

команду или запрос контроллера, что особенно актуально для машиностроения.

Для реализации этих требований компания Phoenix Contact разработала новую линейку модулей ввода/вывода PV для электротехнических шкафов Axioline (рис. 3). При использовании Axioline благодаря задержке ≤ 1 мкс на модуль ввода/вывода, возможно достижение времени отклика менее чем 1 мс. Монтаж проводов к системе ввода/вывода Axioline осуществляется благодаря применению пружинных клемм, не требующих использования инструмента. Посредством встроенного в станцию USB интерфейса можно осуществлять тестирование состояния входов/выходов, при этом не требуются дополнительные сетевые интерфейсы или дополнительный контроль и тестирование входов/выходов. Система поддерживает все протоколы, основанные на Ethernet, и оптимизирована для Profinet.

Таким образом, оборудование, разработанное компанией Phoenix Contact и поставляемое компанией Компэл, позволяет решить практически все задачи автоматизации, не прибегая к предложениям других производителей. Специалисты Компэл и Phoenix Contact готовы детально проработать задачу заказчика, предложив оптимальный состав оборудования, кроме того, коллектив инженеров Компэл поможет грамотно подготовить техническое задание и сопроводить его на стадии проектирования.

Зайцев Михаил Вячеславович – ведущий инженер группы промавтоматика ООО "Компэл-СПб". Контактный телефон (812)327-94-04 доб. 4270. E-mail: zm.spb@compel.ru Http://www.compel.ru

Панели управления и панельные ПК от BECKHOFF в корпусе из нержавеющей стали с классом защиты IP 65

Серии панелей управления и панельных ПК в корпусах из нержавеющей стали CP77xx, CP79xx представляют собой устройства контроля и управления, соответствующие строгим санитарно-гигиеническим требованиям пищевой, упаковочной и медицинской промышленности, а также чистых комнат. Панели из нержавеющей стали в корпусах с классом защиты IP 65 обладают конструкцией, практически не имеющей зазо-



ров с сенсорными панелями, установленными заподлицо.

Панельные ПК Beckhoff CP77xx благодаря интегрированному процессору Intel® Atom™ CP77xx представляет собой компактный высокопроизводительный панельный ПК в компактном корпусе из нержавеющей стали с низким энергопотреблением.

Панели управления Beckhoff CP79xx в корпусах из нержавеющей стали с интерфейсом DVI/USB Extended могут быть установлены на расстоянии до 50 метров от ПК.

Контактный телефон (495) 981-64-54. E-mail: russia@beckhoff.com Http://www.beckhoff.ru