

ДИАГНОСТИКА И ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ HART-УСТРОЙСТВ БЕЗ ГОЛОВНОЙ БОЛИ

ДЕНИС ТОЙВОНЕН

dtoyvonen@phoenixcontact.ru

На сегодня автоматизация производства предъявляет различные требования к применяемому оборудованию. Одно из наиболее серьезных из них — обеспечение передачи данных с используемых датчиков (сенсоров) на промышленные компьютеры (серверы) для мониторинга системы или возможность удаленно проводить параметризацию этих датчиков, другими словами, подключения датчиков к системам управления ресурсами предприятия (SAP, ERP).

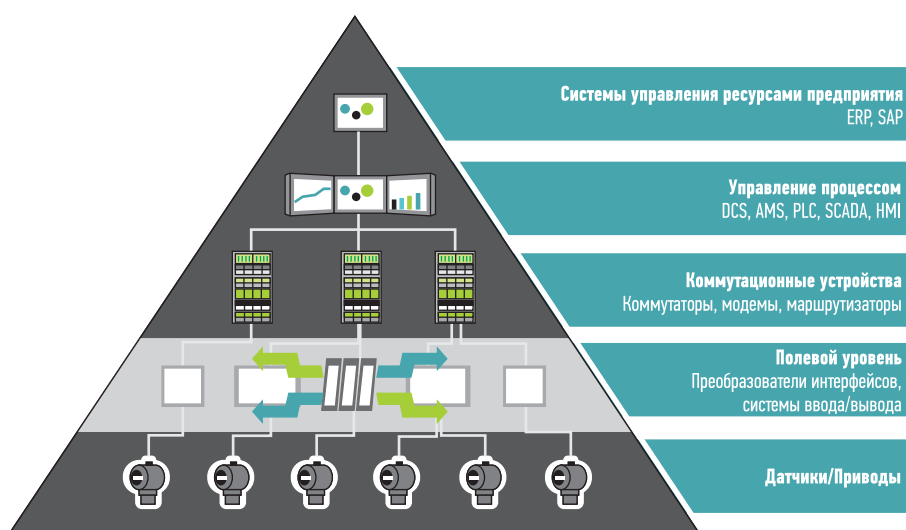


РИС. 1. ▲
Архитектура системы управления

РИС. 2. ▼
HART-мультиплексор компании Phoenix Contact

К управляемым/диагностируемым датчикам относятся датчики давления, позиционные клапаны, двигатели с переменной скоростью, насосы и т. д. (рис. 1).

Наиболее распространенный протокол передачи данных с полевых устройств — это HART-протокол, первоначально разработанный компанией Rosemount Inc. для распространения цифровой связи. Компания Rosemount Inc. сделала HART-протокол открытым для любого желающего его использовать. В настоящее время данный протокол поддерживается независимым некоммерческим Фондом HART-коммуникаций. За номинальную сумму можно получить полную спецификацию протокола, а если требуется, то и техническую поддержку.

HART-протокол использует стандарт BELL 202 кодировки сигнала методом частотного сдвига (FSK) для обмена данными на скорости 1200 бод, сигнал накладывається на аналоговый измерительный сигнал 4–20 мА, на нижнем уровне.

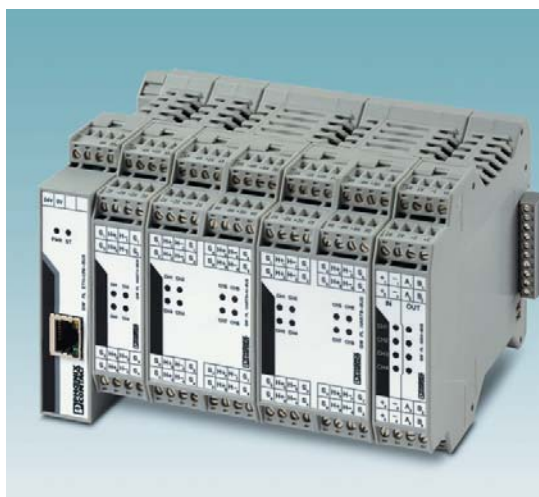
К основным преимуществам использования HART-протокола следует отнести:

- Открытый стандарт, поддерживаемый всеми ведущими производителями оборудования в области промышленной автоматизации, такими как ABB, Mettler Toledo, Yokogawa, Siemens, Endress & Hauser.
- Совместимость. Датчики с HART можно устанавливать на место аналоговых и уже с помощью HART-коммуникаций использовать все преимущества цифрового обмена в существующих аналоговых системах.
- HART-протокол удобен при работе с многопараметрическими приборами, то есть позволяет получать информацию о нескольких переменных процесса по одной паре проводов.

Технический персонал может выполнять удаленный мониторинг (диагностику) полевых приборов, а также параметризацию с помощью компьютера или сервера. Для этого необходимо передать данные с датчиков на верхний уровень и соответственно преобразовать HART-протокол в стандартный Ethernet.

Решить эту задачу можно посредством HART-мультиплексоров компании Phoenix Contact (рис. 2). Устройство предназначено для преобразования HART-сигнала в сеть Ethernet одновременно с 40 HART-устройств. Система предназначена для работы в расширенном температурном диапазоне от –40 до +70 °С.

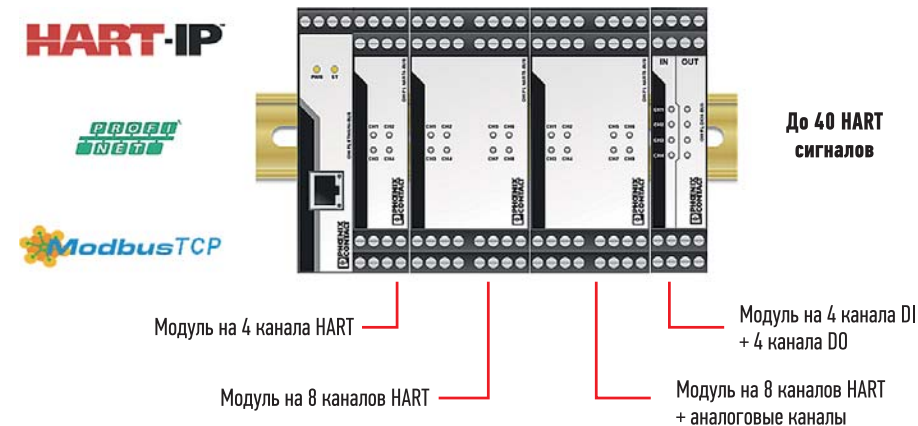
Система имеет модульную составляющую, содержит основной модуль, который производит преобразование HART-сигнала,



а также модули для подключения HART-датчиков. Одновременно предусмотрено подсоединение до пяти HART-модулей различной емкости HART-сигналов как с активных, так и с пассивных HART-устройств. Модули для подключения HART-датчиков рассчитаны на 4 или 8 подключений (рис. 3). Обмен информацией между модулем и HART-устройством происходит по типу точка-точка, и модуль выступает в роли мастера для каждого подключения.

Управление HART-мультиплексором происходит через веб-интерфейс. В интерфейсе присутствует несколько закладок для различных настроек. В закладке «Диагностика» видно, какие модули подсоединены, а также сколько и какого типа HART-датчиков подключено. В настройках можно выбрать, в какой протокол происходит преобразование: Modbus TCP, Profinet или HART IP.

Для параметризации датчиков необходимо установить бесплатное программное обеспечение PACTware. Это самостоятельная



сервисная программа на операционной системе Windows, которая позволяет использовать управляющие программы устройств (DTM) и взаимодействовать с ними. Программа создана для систем с централизованным управлением, не применяющих FDT-технологии. В процессе своей работы данная программа формирует оболочку, которая представлена набором DTM как измерительных, так и комму-

тационных устройств, в том числе и HART-мультиплексоров компании Phoenix Contact, и обеспечивает связь с HART-устройствами для их конфигурирования и настройки.

Применение HART-мультиплексоров компании Phoenix Contact позволяет проводить диагностику и конфигурирование HART-датчиков, делая процесс управления простым и эффективным. ●

РИС. 3. ▲
Модульная система для преобразования данных с HART-устройств