

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

Объясняются причины увеличения в последнее время доли продаж интеллектуальных приборов. Рассматриваются преимущества от их использования. Представлены новые серии интеллектуальных приборов от Emerson Process Management, Foxboro, Jumo Process Control, Honeywell Industry Solutions, Siemens, Yokogawa Electric Corporation.

Доля продаж интеллектуальных датчиков разных типов продолжает увеличиваться с каждым днем. Ранее эти устройства тоже приобретались, но эти возможности никогда полностью не использовались. Сегодня же вместе с ростом доли продаж растет и объем использования интеллектуальных приборов в различных отраслях промышленности. Это во многом связано с развитием полевых коммуникаций. Так появление на рынке полевых шин и HART технологии сфокусировало внимание на преимуществах двусторонней цифровой связи между системой управления и полевыми устройствами. Практически все поставщики систем встроили связь при помощи полевой шины и/или HART в свои системы ввода/вывода. Таким образом, сейчас независимо от коммуникационного протокола пользователи могут получить множество преимуществ, которые предоставляют интеллектуальные устройства и цифровые коммуникации. Секрет этих преимуществ состоит в двусторонней цифровой непрерывной связи PB между центром управления и каждым полевым устройством.

Специалисты отмечают следующие преимущества от использования интеллектуальных устройств:

- быстрота подключения с положительной идентификацией по тэгу и проверкой конфигурационных параметров из центра управления;
- расширение возможностей диагностики (включая прогнозируемую диагностику и обнаружение ошибок масштабирования, которые ранее не обнаруживались), помощь при первоначальной установке и последующем обслуживании;
- высокая надежность, непрерывная индикация состояния устройства, четкие достоверные измерения для приложений управления и защиты;
- многопараметричность — обеспечение более одного измерения при меньших проникновениях в процесс. Многопараметрические устройства могут повысить безопасность производства и сократить точки утечек, что приводит к меньшей стоимости монтажа и обслуживания;
- возможность использования встроенных цифровых коммуникаций для проверки клапанов с интеллектуальными позиционерами без отключения от системы. Интеллектуальные позиционеры также могут отслеживать характеристики клапана, сообщая, когда потребуется его обслуживание;

- реализация регулирования путем непосредственного взаимодействия между устройствами в сети fieldbus, что увеличивает качество и повышает надежность. Технология fieldbus существенно сокращает расходы на провода и монтаж.

Предлагаем вниманию читателей серию статей, посвященных описанию новинок в области современного интеллектуального приборостроения, а также решений в области систем промышленной автоматизации, в которых используются и успешно функционируют приборные флагманы известных зарубежных производителей.

В этом номере журнала рассмотрим последние серии интеллектуальных приборов от Emerson Process Management, Foxboro, Jumo Process Control, Honeywell Industry Solutions, Siemens, Yokogawa Electric Corporation.

Семейство датчиков DPharp Digital компании Yokogawa Electric Corporation

Перспективный цифровой кремниевый резонансный датчик, называемый harp (high accuracy resonant pressure), обеспечивает непревзойденную эффективность в наиболее требовательных приложениях. Уникальная структура датчиков Yokogawa впервые обеспечивает конструкцию мембраны без гистерезиса с превосходной защитой от превышения давления.

Сейчас в семействе DPharp Digital появилась сер. EJA A (рис. 1), обладающая всеми стандартными функциями и преимуществами EJA в сочетании с новыми сверхвысокими рабочими характеристиками. Выпускаются 10 моделей для измерения расхода (перепада давления), уровня жидкости, избыточного и абсолютного давления, разрежения. Сер. EJA A предлагает сокращенный ассортимент при диапазоне 100:1 и точности $\pm 0,075\%$. Гарантируется стабильность $\pm 0,1\%$ в течение 60 мес, т.е. 5 лет между калибровками.

Модели DPharp выпускаются с коммуникационными протоколами BRAIN, HART или FOUNDATION™ Fieldbus.



Рис. 1

Интеллектуальные HART-датчики давления компании Jumo Process Control

Надежный керамический датчик dTRANS p02 компании Jumo Process Control используется для измерения избыточного и абсолютного давления неагрессивных и агрессивных газов, паров и жидкостей. Емкостная система измерения имеет время отклика 150 мс, повторяемость не хуже 0,02% от шкалы и годовую стабильность 0,1% от шкалы. Датчик может обеспечивать выход в psi, барах, миллибарах, кПа, миллиметрах ртутного столба, МПа и еще нескольких единицах. Разрывное давление для всех диапазонов 150 бар. Прибор работает при температурах -40...120°C, а также может предоставить значение температуры по запросу от приложения.

Многопараметрические датчики

Большинство существующих сегодня семейств датчиков от разных производителей могут измерять больше, чем один параметр ТП. Но датчики семейства Foxboro multivariable IMV представляются именно как многопараметрические. Эти датчики выпускаются с цифровыми коммуникациями HART для улучшения контроля и управления процессом. Это семейство интеллектуальных датчиков также расширено низким диапазоном перепада давления с входным диапазоном 0,5" водяного столба или 0,12 кПа.

Модель IMV25 обеспечивает измерение перепада давления, абсолютного давления и температуры. Это дает экономию при покупке, установке и вводе в эксплуатацию за счет предоставления измерений, для которых ранее требовались три датчика. Модель IMV30 добавляет вычисления плотности и расхода, что делает ее при использовании с одним из первичных устройств, создающих перепад давления, отличным массовым расходомером.

Особенности датчика семейства Foxboro multivariable IMV:

- ПО под Windows для ПК;
- коммуникационные протоколы HART или FoxCom;
- наличие функций конфигурирования и калибровки, включая загрузку и считывание параметров из БД;
- индикация измерения: абсолютного давления и перепада давления; температуры сенсора/электроники/процесса; плотности процесса (IMV30); массовый и объемный расход в инженерных единицах при текущих или стандартных условиях (IMV30);
- обширная таблица свойств жидкостей, охватывающая свыше 275 жидкостей, газов и паров (IMV30);
- поддержка нескольких признанных в промышленности формул вычисления расхода для жидкостей, газов и паров (IMV30);
- возможность выбора из меню экранов первичного прибора, стандарта расхода и параметров для выбора и конфигурации (IMV30);
- наличие уравнения для моделирования и проверки вычислений плотности и расхода в датчике IMV30.

Интеллектуальные датчики температуры STT 3000/350 компании Honeywell

Температурные датчики STT 3000/350 получают информацию от 20 различных термопар, а также сигналы в диапазонах мВ и мОм.

Данные приборы обладают следующими свойствами: выходной сигнал, линейно связанный с температурой, при низком входном сигнале (мВ) или сопротивлении; встроенная или внешняя компенсация внешнего холодного спая; простота установки и обслуживания благодаря компактности и гибкости; возможность предварительной сборки и конфигурирования с термопарой или термометром сопротивления; обеспечение "истинного" измерения дифференциальной температуры для большей точности; возможность использования четырехпроводного термометра сопротивления для большей надежности; простота модификации благодаря использованию токовой петли 4...20 мА; диагностика в режиме "онлайн" и дистанционный доступ к диагностической информации, экономящие время и устраняющие необходимость высылать персонал на места; генерация сигнала тревоги в случае обрыва проводов термометра сопротивления, обеспечивающих эксплуатационную пригодность прибора; вмонтированные средства для защиты от записи, обеспечивающие целостность конфигурации; резервные входы термометра сопротивления и термопары для оперативного информирования об отказах.

Интеллектуальный кориолисов массовый расходомер SCM 3000 PLUS компании Honeywell

Этот новый прибор измеряет массу, объем, плотность, температуру, суммарный расход массы и процент твердых веществ. Усовершенствованная конструкция датчика имеет больший диапазон измерений и материалов, чем предыдущая модель. Его проверенная в эксплуатации конструкция с прямой измерительной трубой отвечает современным требованиям к расходомерам. Данный прибор может применяться для измерения массового расхода 0,1...200 т/ч.

Для разных ТП Honeywell предлагает восемь размеров расходомера в диапазоне 2...80 мм. SCM 3000 PLUS имеет следующие характеристики: компактный дизайн, обеспечивающий легкость применения в разных ситуациях; местный дисплей, выводящий данные о расходе, суммарном расходе, режиме обработки и ошибках; две конструкции датчика (для дистанционной и встроенной конфигурации); закрытый блок, обеспечивающий максимальную безопасность; двухстрочный дисплей с подсветкой, обеспечивающий исчерпывающую информацию; матричная структура ПО, упрощающая конфигурирование; система самоконтроля с полным комплексом инструментальной диагностики и сигналов неисправности; изменение диапазона измерений в широких пределах, соответствие стандартам ISO, калибровки NIST (национального института стандартов и технологий) и измерение массового расхода с точностью

$\pm 0,2$ % независимо от изменений плотности или температуры; сертификаты безопасности для применения на опасных участках и экологически устойчивая конструкция.

Интеллектуальный датчик температуры модели 644H Smart

Интеллектуальный датчик температуры модели 644H Smart является последним достижением в серии температурных датчиков фирмы Rosemount. Он дополняет все растущий набор интеллектуальных приборов семейства SMART FAMILYT фирмы Rosemount, которые поддерживают связь на базе протокола HART (Highway Addressable Remote Transducer).

Микропроцессорная электроника обеспечивает повышенную точность и стабильность; электронную коррекцию влияния температуры окружающей среды. Предусмотрена установка любого диапазона измерения датчика в пределах диапазона измерения сенсора, возможно увеличение точности измерений за счет использования опорного сигнала. Прибор совместим с различными типами термосопротивлений и термопар.

Имеется независимый контур тревожной сигнализации.

Передача информации осуществляется с использованием протокола HART. Прибор совместим с HART коммутаторами фирмы Rosemount, с системами управления на базе HART, а также с ПО для систем управления на базе ПК.

Цифровая технология, используемая в схемах ASIC (Application Specific Integrated Circuitry – специальный электронный модуль, разработанный для выполнения конкретной задачи), обеспечивает максимальную точность измерения сигнала. Микропроцессорная технология позволяет датчикам работать с термосопротивлением, термопарой, омическим и милливольтным входным сигналом, используя один и тот же комплект электроники. Кроме того, каждый датчик модели 644H индивидуально настраивается в полном диапазоне температур окружающей среды (-40...85°C) для снижения ошибки измерения в широком диапазоне рабочих температур. Датчик устанавливается в соединительной головке непосредственно на термосенсоре или отдельно от сенсора в соединительной коробке. С помощью до-



Рис. 2

полнительного монтажного зажима датчик может быть закреплен на рейке стандарта DIN.

Датчики модели 644H совместимы со многими температурными сенсорами, включая двух-, трех- и четырехпроводные термосопротивления, термопары и другие сенсоры с омическим или милливольтным выходным сигналом.

Емкостной уровнемер Мерсар компании Siemens Milltronics

Мерсар является великолепным измерительным преобразователем уровня для жидкостей, сыпучих веществ, уровня раздела фаз и пены (рис. 2). Мерсар работает безупречно даже при экстремальных условиях процесса с температурами -200...450 °C (-382...842 °F) и давлениях от вакуума до 525 bar (7665 psi). Благодаря технологии Active Shield от Мерсар пар, отложения материала, пыль и конденсат не влияют на измерения. Тем самым достигается высокая точность измерения. Уникальный механический дизайн зонда в соединении с высокопроизводительной электроникой обеспечивают превосходные характеристики и низкие эксплуатационные затраты в различных случаях измерения уровня.

Мерсар оснащен протоколом HART Smart для дистанционной настройки и калибровки. Он обеспечивает надежные, повторяемые результаты при различных условиях использования, даже при высокой взрывоопасности. Регулировка преобразователя может быть проведена по HART каналу с помощью HART коммутатора, переносного ПК с установленным на нем ПО Cornerstone или с Хост – системы (РАСУ). Выбор метода регулировки определяется местными условиями. Если обстоятельства позволяют выставить уровень материала на 0% или 100%, то регулировка простая.

Источники: www.yokogawa.com, www.foxboro.com, www.miinet.com, www.controlsolutionsintl.com, www.jumo.com, www.emersonprocess.com, www.siemens.com, www.honeywell.com

Фидерные сборки SIRIUS 3RA с AS интерфейсом

Фидерные сборки без предохранителей с AS интерфейсом позволяют быстро и экономично вводить пускатель двигателя в системы автоматизации. Интегрированный силовой выключатель выполняет функции защиты двигателя от перегрузки и защиты линий от токов короткого замыкания. Контактор использует-

ся для оперативного включения/выключения двигателя. Управление и передача сообщений о состояниях коммутации осуществляется по AS интерфейсу с помощью модуля фидерной сборки.

Предусмотрены два исполнения : для прямого и реверсивного пуска двигателя.

Контактный телефон компании Сименс (095) 737- 23-30.

