

БЫСТРОЕ ДОСТИЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА С ИНТЕРФЕЙСОМ IO-LINK

Интерфейс IO-Link позволяет преодолеть последние несколько шагов в направлении автоматизации. Используя интеллектуальный стандарт связи, датчики теперь можно быстро и надежно подключать к машинам и механизмам, компоновать системы или изменять инструментальные средства. Кроме того, возможно появление новых идей по автоматизации.

Легко соединяемые разъемы и экономичные трехпроводные линии вместо многожильных кабелей, которые требуют сложной разводки; автоматическое конфигурирование датчиков и исполнительных устройств вместо ручного ввода данных; достижение больших сроков службы кабелей в кабельных цепях — вот основные аргументы, которые дают возможность пользователям принять решение в пользу интерфейса IO-Link. И это несмотря на относительную новизну технологии.

Станки идеально подходят для внедрения интерфейса IO-Link. В них обычно присутствует более десятка жидкостных и струйных датчиков: давления, расхода жидкости и газа, температуры. У каждого датчика может быть

более 10 настраиваемых параметров. Соответственно, усилия по ручному конфигурированию параметров с использованием локальных элементов управления датчиками могут быть весьма значительными. Это справедливо как для разработчика станков на этапе их создания, так и для конечного пользователя, если датчик требует замены.

Для автоматических токарных станков, имеющих индекс производителя, в которых интерфейс IO-Link используется с самого начала, конфигурирование параметров станков становится простым делом. На первом шаге идентификационные данные, которые имеет каждое устройство с интерфейсом IO-Link, считываются функциональными модулями. На шаге 2 контроллер может использовать эту информацию, чтобы проверить, доступно ли данное устройство в данном месте. На шаге 3 необходимый для установки параметр считывается из устройства, а затем записывается в него на шаге 4 с помощью интерфейса IO-Link. В задачу пользователя входит лишь механическая замена датчика. Все остальное быстро, надежно и автоматически делается контроллером.

Однако при производстве станков специального назначения, выпускаемых в небольшом количестве, может оказаться невозможным и нерентабельным отдельно разрабатывать программное обеспечение для автоматизации установки параметров подобным образом. Дальнейшее улучшение спецификаций интерфейса IO-Link в настоящее время позволяет для этих целей использовать интегрированное хранилище данных и автоматическую репликацию параметров.

БОЛЬШЕ ВРЕМЕНИ НА ТО, ЧТО ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВАЖНО

Сборочная система от компании SMR является ярким примером упрощения процесса установки. В системе используется полная автоматизация при установке клапанов в технике для домашнего хозяйства. К интерфейсной шине Profibus подключены 22 четырехканальных управляющих модуля IO-Link. Также к этим модулям подключены 17 устройств считывания данных с радиочастотной идентификацией (RFID), 19 групп клапанов и 28 концентраторов (хабов) для датчиков. Следует упомянуть о том факте, что совершенно разные задачи, например считывание данных через устройства RFID, управление группой клапанов и сбор двоичной информации с системных датчиков, — все это выполняется единым унифицированным способом. Говоря простым языком, в результате мы имеем в системе всего два типа кабелей: для шины Profibus и стандартные кабели для датчиков. Все специальные кабели, включая ранее планировавшиеся для считывателей кабели интерфейса RS232C, были исключены из системы. Это позволило сэкономить более чем на 500 отдельных проводных соединениях. «Интерфейс IO-Link исключает потребность в сложных, параллельно идущих соединениях и в невероятных затратах времени на их выполнение» — это мнение Кристиана Вуста (Christian Wust), исполнительного директора компании SMR по производству станков специального назначения. Он продолжает перечислять преимущества такого подхода при каждодневном использовании: «Интерфейс IO-Link просто оставляет нам больше времени на тестирование станка

РИС. 1. ▼

Сверильный станок
выдвижного типа
Neavyspeed 2
от компании Dörries
Scharmann Technologie



и на подготовку его к окончательной приемке».

ЛЕГКОЕ ПРИКОСНОВЕНИЕ ПРИ ВЗЯТИИ БОЛЬШОГО ВЕСА

Немецкая компания Dörries Scharmann Technologie (DST), имеющая штаб-квартиру в г. Мёнхенгладбах (Mönchengladbach), также обнаружила для себя интерфейс IO-Link в качестве передового стандарта. Сверлильный станок выдвинутого типа Heavyspeed 2, используемый в машиностроении и системном проектировании, может работать с заготовками весом до 200 тонн (рис. 1). При изменении концептуальных подходов к электрическим системам и системам управления на повестку дня встала оптимизация идей относительно сборки станков серии Heavyspeed. Сегодня трехпроводные линии используются для соединения управляющих устройств с интерфейсом IO-Link и датчиков давления, имеющих тот же интерфейс. Датчики предназначены для мониторинга гидростатического давления и давления в узлах смазки осей.

Многочисленные простые коммутирующие датчики и исполнительные устройства в системе интегрированы в топологию IO-Link с помощью концентраторов для датчиков/исполнительных устройств. Концентраторы также непосредственно подключены к интерфейсу IO-Link управляющих устройств. Такого рода концентраторы для датчиков/исполнительных устройств, например,

используются в инструментальном магазине станков серии Heavyspeed. Семь датчиков и семь клапанов соединены через концентратор, у каждого устройства имеется свой источник питания. Все сигналы передаются на управляющее устройство с интерфейсом IO-Link, которое расположено на гидростатическом блоке, на удалении около 20 м. Передача сигналов идет по трехпроводной стандартной линии, после чего сигналы становятся доступными на уровне управления через шину Profibus, используемую в системе. «Наиболее впечатляющим примером преимуществ от интерфейса IO-Link при процедурах сборки и настройки является факт подключения групп клапанов. Каждая группа, подключаемая через обычную трех- или пятипроводную линию, имеет до 16 выходов», — говорит Кристиан Ниентимп (Nientimp), руководитель отдела электрического оборудования в компании DST. Более того, благодаря модулям IO-Link освобождено дополнительное пространство в управляющем шкафу, который уже переполнен и перемещается вместе с платформой. Большая часть периферийных датчиков и исполнительных устройств, которые ранее были сгруппированы с помощью шинных модулей с категорией защиты IP 20, теперь подключены непосредственно через интерфейс IO-Link управляющих устройств, что дает существенно более простой способ размещения и установки вместе с установкой

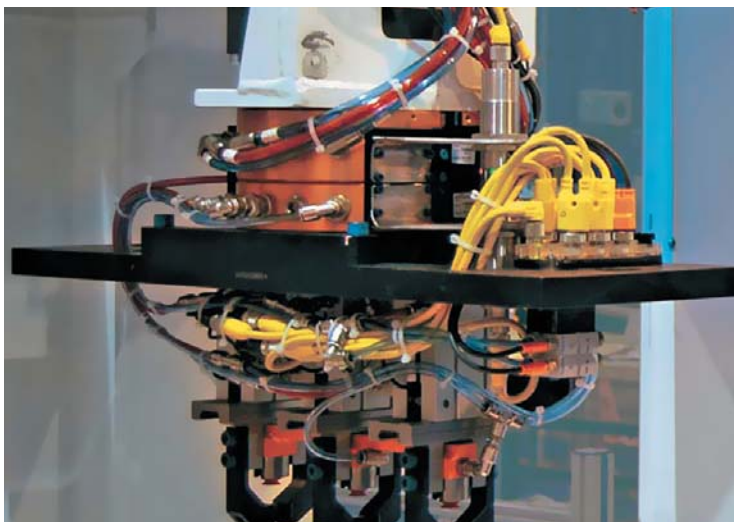


концентраторов датчиков/исполнительных устройств, имеющих категорию защиты IP 67 (рис. 2).

РИС. 2. ▲
В станках семейства Heavyspeed 2 используются компоненты с интерфейсом IO-Link от разных производителей, но все они прекрасно работают совместно

СТАНДАРТНЫЕ РАЗЪЕМЫ ВМЕСТО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КАБЕЛЕЙ ДЛЯ КАЖДОГО ТИПА СТАНКА

Завод прессового оборудования фирмы Läpple получает преимущества различного рода, благодаря использованию IO-Link-стандартизации. На прессовое оборудование, где производится замена узлов, устанавливаются датчики и исполнительные устройства, которые присоединяются кабелями вручную. Длина кабелей и количество передаваемых сигналов зави-



« В «умной ячейке» компании Sopaу (это гибкий сборочный узел для головок цилиндров) два манипулятора-робота действуют попеременно. Если один работает на сборочном узле, то другой подготавливает следующий этап, устанавливая требуемый инструмент. Индуктивные соединители с интерфейсом IO-Link передают мощность в 12 Вт на блок смены инструмента. Данные от датчиков передаются в обратном направлении.

сят от конкретного типа станка. Все идентификационные коды для станка задаются с помощью кабельных связей. Повреждения кабеля во время работы приводили бы к двухчасовому простоя (это время на подготовку и установку нового кабеля). Сейчас в станке устанавливается концентратор для датчиков/исполнительных устройств с интерфейсом IO-Link, который можно сконфигурировать на необходимое число входов и выходов. Согласно типовым требованиям интерфейса IO-Link, концентратор может быть соединен с контроллером стандартным кабелем для датчика. В прежнее время старые кабели специального вида для каждого станка изготавливались с использованием пайки. Сегодня же решение на базе IO-Link позволяет выполнить замену кабеля почти мгновенно, а также это элегантное решение для идентификации станков. Как любое устройство с интерфейсом IO-Link, концентратор для датчиков/исполнительных устройств имеет параметры, которые можно считать/записать. Есть специальный параметр, называемый «метка для конкретного приложения». Теперь компания заносит в эту метку 2 байта идентификационного кода станка один раз во время операции автономной конфигурации параметров, пользуясь управляющим устройством с интерфейсом IO-Link и USB-входом.

ПЕРСПЕКТИВЫ

Интерфейс IO-Link имеет во многом еще не использованный потенциал. Например, новый стандарт связи не просто позволяет получить экономии времени, упростить решение с проводными соединениями, но также стимулирует появление идей о более простом конфигурировании и диагностике. Особенно это заметно, если в системе присутствует большое число датчиков и исполнительных устройств с интерфейсом IO-Link. Тогда управление их параметрами можно осуществлять централизованно из одного места, экономя массу времени. И еще, интерфейс IO-Link позволяет получать картину на уровне процессов, что приводит к появлению новых концепций углубленной диагностики и новых возможностей по удаленному техническому обслуживанию. ●

ОБНОВЛЕННЫЙ ПРОДУКТ ОТ BALLUFF: УСТОЙЧИВЫЕ К СВАРКЕ ДАТЧИКИ 1 КЛАССА



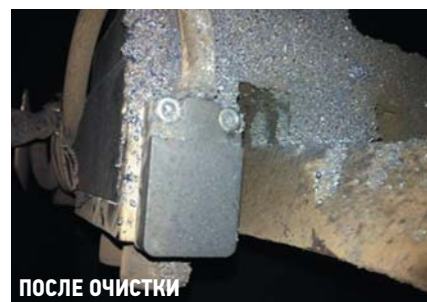
ДАТЧИКИ МАРКИ STEELFACE С ПОКРЫТИЕМ, УСТОЙЧИВЫМ К СВАРОЧНЫМ ОПЕРАЦИЯМ

В областях, где существуют сложные условия производства, когда датчики должны без погрешностей работать непосредственно на деталях, индукционные датчики часто (по необходимости) размещаются в самых опасных и неблагоприятных местах. Удары, трение, абразивная эрозия могут легко разрушить обычные пластмассовые датчики и их тонкий металлический корпус.

Датчики компании Balluff типа SteelFace™ сконструированы и изготовлены в прочном корпусе, что позволяет им длительное время работать в весьма жестких условиях. В тех случаях, когда требуется конструкция более компактная, чем трубчатая, компания представляет новые плоские датчики серии SteelFace. Корпус, выполненный из цельного куска нержавеющей стали, имеет твердую рабочую поверхность, что позволит применять их для решения самых сложных задач. Добавьте к этому запатентованное (находящееся в стадии рассмотрения) покрытие, и вы поймете, что это устройство, наиболее подходящее для применения в экстремальных условиях.



Брызги после одного прохода сварки



Датчик очищен после одного прохода сварки

Характеристики датчика

- корпус из цельного куска нержавеющей стали;
- рабочее расстояние 5 мм (заподлицо);
- класс 1 — все металлы;
- покрытие типа W51, устойчиво к сварочным брызгам (в стадии патентования);
- устойчивое функционирование при сварочных работах;
- высокая частота переключения;
- корпус с закругленными углами.

Области применения

- сварочные работы;
- штамповка и прессовка;
- автомобильная индустрия;
- автоматизированная сборка;
- конвейерные технологии;
- легковесные конструкции.



Код заказа	Номер детали	Описание
BES04AH	BES R01EC-PSC50A-BP00, 3-GS04-W50 ¹	20x32x8 мм, корпус типа SteelFace
BES049Y	BES R01EC-PSC50A-BP00, 3-GS04-W51 ²	20x32x8 мм, корпус типа SteelFace с покрытием, устойчивым к брызгам сварки (в стадии патентования)