

ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНЫЙ ПУТЬ К «ИНДУСТРИИ 4.0»

АРКАДИУС ГЪЖЕГОРЕК (ARKADIUSZ GRZEGOREK)

Не так давно «Индустрия 4.0» была не больше чем модным словечком, но сегодня она постепенно становится реальностью. Использование «умного» машинного оборудования, новых систем и техники имеет множество преимуществ, включая трансформацию техобслуживания и ремонта за счет возможности прогнозирования простоев и их экономических последствий. Но что делать компаниям, где невозможно полностью заменить оборудование ради достижения «Индустрии 4.0»? Многие производители ограничены стоимостью такой стратегии и вместо нее нуждаются в модернизации оборудования, которое у них уже есть. Статья изучает способы изменения существующего оборудования для того, чтобы сделать более продуктивную работу возможной.

Просматривая буклеты и сайты поставщиков современного оборудования, можно заметить, что сегодня большинство новых предложений появляется с такими заголовками, как, например, «приспособлен к «умной» работе», «с поддержкой технологии «Интернета вещей» или «совместимый с «Индустрией 4.0». Эти решения идут в комплекте с заоблачными ценами, недоступными большинству фирм, которые хотят обновить все свое оборудование.

Однако путь к «Индустрии 4.0» необязательно должен быть чрезвычайно дорогим. Доступны разные варианты модернизации, которые помогут сделать его ровным, простым и экономически выгодным.

Прежде всего: зачем вообще внедрять решения «Индустрии 4.0»? У нее есть много преимуществ. Последние несколько лет концепция «умной фабрики» постепенно раз-

вивается и движется к обеспечению слаженной коммуникации между устройствами на производстве и системами управления корпоративного уровня. Те фирмы, которые внедряют сетевые технологии, могут рассчитывать на то, что они получат максимальные производительность и качество работ, начиная от предложения цены и заказа и заканчивая изготовлением и отправкой продукции.

Разумеется, чтобы поддержать необходимый уровень автоматизации, требуются самые современные решения.

Нужна коммуникация на двух уровнях — вертикальном и горизонтальном, поскольку это способствует постоянной связи и обмену данными между всеми системами в цепочке операций на производстве. Чтобы достигнуть такого уровня коммуникации, можно использовать принципы цепочки создания стоимости, основанные на киберфизических системах, обработке данных в облаке и «Интернете вещей».

Для тех, кто хочет сделать первые шаги на пути к «Индустрии 4.0», например модернизируя производственную линию, есть разные экономически выгодные способы воплотить эту идею в реальность. Среди составляющих, которые могут в этом помочь, — коммуникационные пла-

ты, совместимые с разными типами шин, промышленные модули, конвертеры, коммутаторы питания через Ethernet (PoE) и другие устройства.

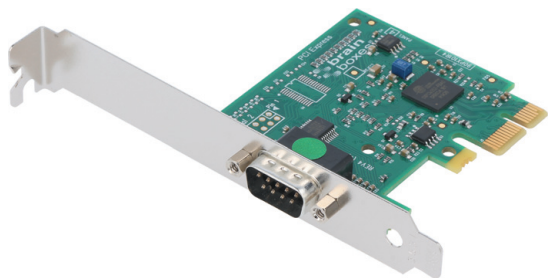
Передача информации по вертикали является двусторонней (дуплексной) и, соответственно, поддерживает одновременную передачу, получение и дальнейшее использование данных. Экономически выгодно будет внедрить для этого коммуникационную плату с поддержкой разных шин.

Возьмем, например, один из типов шин, которые сейчас очень популярны в индустрии, — PCI Express. Если эта высокоскоростная последовательная шина подходит по параметрам, хорошим выбором будет коммуникационная плата IX-100 от Brainboxes (рис. 1).

Эта плата предоставляет стандартный в отрасли серийный порт COM с вилкой с девятью контактами RS-232 в единственном слоте шины PCI Express. Поскольку шина PCI Express полностью соответствует стандарту plug and play, BIOS и операционная система (Linux или Windows) автоматически сконфигурируют плату, тем самым обеспечив бесперебойную установку. Пользователям доступен выбор между стандартной высотой платы и низкопрофильными опциями.

В горизонтальном потоке данных информация также отправляется

РИС. 1. ▼
Коммуникационная плата
IX-100 от Brainboxes



в операционную систему. Типичным примером такой информации являются данные, которые загружаются в облако и доступны всем пользователям в мире, подключенным к внутрикорпоративной сети.

Обмен информацией является ключевой составляющей «Индустрии 4.0». Чтобы он был эффективным, требуется «Интернет вещей» (IoT) на производственном уровне, с подключением к сети всех соответствующих устройств.

Доступ к этим устройствам может быть ограничен и предоставлен только группе заранее определенных лиц, в соответствии с конкретными требованиями.

IoT может собирать эксплуатационные данные и загружать их в облако. Такая сеть дает пользователям возможность общаться с коллегами, а также служит для оптимизации производственных процессов. Конвертеры и входные/выходные модули можно переоборудовать на соответствующие устройства для быстрой и беспрепятственной реализации этих планов.

Хорошим примером подходящего конвертера является ADAM-4520-EE (рис. 2), который выполнен в долговременном устойчивом корпусе ABS.

ADAM-4520-EE — это изолированный конвертер для систем, которые изначально были оборудованы интерфейсом RS-232. Устройство преобразует сигналы RS-232 в изолированные сигналы RS-422 или RS-485. Такую модернизацию будет просто реализовать, поскольку при этом не понадобится менять промышленную аппаратуру ПК или программное обеспечение: ADAM-4520-EE позволяет построить дистанционную систему коммуникации промышленного класса, используя стандартную аппаратуру ПК.

Полностью поддерживается бесконтактное управление потоком данных, поскольку ADAM-4520-EE может автоматически определять направление потока данных RS-485 и, соответственно, менять направление передачи коммуникации. В дополнительных сигналах установления связи необходимости нет.

Чтобы соответствовать принципам «Индустрии 4.0», все оборудование,

системы и устройства должны быть подключены к одной сети. Кроме того, чтобы оптимизировать конфигурацию и использование сети, все устройства должны питаться от одного источника.

Для большого количества электрооборудования предпочтительной содействующей технологией является питание через Ethernet (PoE), которая позволяет использовать один кабель и для питания, и для передачи данных между различными устройствами в сети. Эта концепция может помочь сократить расходы на монтаж электрооборудования. Для этих целей можно использовать коммутатор PoE Antaira LNP-0500G-24 с металлическим корпусом и пятью портами доступа.

Эта простая в установке серия продуктов обеспечивает надежное защищенное подключение по сети Ethernet с функциями PoE для любой промышленной среды приложений с жесткими условиями эксплуатации, например автоматизированных линий производства, мест добычи нефти и газа, предприятий по выработке энергии и очистных сооружений.

Конечно, еще одним немаловажным элементом «Индустрии 4.0» являются сенсоры, которые все чаще обеспечиваются «умными» возможностями. Но как сделать обычный сенсор «умным»?

Один из способов — подключить его к «умному» разъему. Это избавляет от необходимости использования дорогих элементов выдержки времени или дополнительных контролирующих устройств. Будучи подключенным к «умному» разъему, такому как SensoPart серии MF (рис. 3), сенсор может выполнять дополнительные контролирующие функции: действовать как счетчик, таймер обратного отсчета или инвертор, отслеживать частоту, а также задержки при включении или из-за пропадания сигнала.

В контексте обсуждения «Индустрии 4.0» стоит отметить, что «умные» разъемы обычно можно запрограммировать при помощи мобильного устройства или ноутбука через инфракрасный порт. Рекомендуем разыскивать такие типы «умных» разъемов, которые могут быть расположены каскадом, что,



РИС. 2. ▲
Конвертер ADAM-4520-EE

например, позволит объединить таймеры обратного отсчета и счетчики.

Также для унификации на производственном уровне необходимо выбирать такие «умные» разъемы, которые будут совместимы с сенсорами всех производителей. Большинство производителей предлагают разъемы M12 со специальным кабелем адаптера для подключения к разъему M8. Некоторые «умные» разъемы могут использоваться и в качестве коммутирующих усилителей.

Сталкиваясь с растущим числом конкурентов, которые вкладывают крупные инвестиции в структуру производства, соответствующую стандартам «Индустрии 4.0», все больше дальновидных руководителей промышленных предприятий — скорее всего тех, кто борется с устаревающей инфраструктурой и/или сокращением бюджетов, — выискивает экономичные способы модернизации оборудования. Рассмотренные в статье варианты модификации оборудования могут способствовать лучшей коммуникации и оптимизации производства, что приведет к экономически выгодному и энергоэффективному результату. ●



РИС. 3. ◀
«Умный» разъем
SensoPart серии MF