

НАДЕЖНАЯ КОНЦЕПЦИЯ для Индустрии 4.0

Уже четыре года ведутся активные общественные обсуждения реализации проекта Индустрия 4.0. Общая цель состоит в том, чтобы использовать так называемую «умную фабрику» для достижения производственных преимуществ. Ключевыми элементами являются: адаптивность, эффективность использования ресурсов, эргономичный дизайн, интеграция клиентов и партнеров в бизнес и процессы с дополнительными услугами. Эти перемены, которые некоторые люди называют четвертой промышленной революцией, должны дать компаниям техническое преимущество в международной конкуренции.

После столь долгих обсуждений, наконец, появляется желание увидеть нечто осозаемое. Иными словами, существует потребность в точных, надежных концепциях. Как и многие другие производители в области автоматизации промышленности, Lapp Group — ведущий поставщик комплексных решений и бренд продукции в сфере производства кабелей и технологии соединений, начинает решать эту задачу.

Ряд исследовательских проектов, в том числе Smart FactoryKL, в которой Lapp Group принимала участие, установили, что будущее производство станет более тесно связанным с сетевыми технологиями, чем сегодня. Это означает, что в будущем даже очень мелкие детали смогут передавать данные во внутренние сети компаний или даже в Интернет. Проект Индустрия 4.0 основывается на создании комплексных сетей для компаний и бизнес-процессов: от ERP (планирование ресурсов предприятия) до сенсорного датчика/исполнительного механизма. Это единственный способ гарантировать, что данные от производственных объектов будут подаваться непосредственно в системы планирования и управления производством. Связь между станками и предприятиями позволит сформировать саморегулирующуюся и самооптимизирующуюся производственную систему.

Чтобы обеспечить беспрепятственное и полное подключение систем в производственной среде к сетям, существует необходимость в единых стандартах. Помимо стандартизованных коммуникационных протоколов, стандартизация на физическом уровне (сети передачи данных, кабели и соединители) также будет играть важную роль.

Надежное подключение производства к сетям на всех уровнях возможно только при комплексной установке кабелей и соединений, которая позволяет применять стандартизованный монтаж. Хотя Ethernet зарекомендовала себя как стандартизированная технология, разные устройства имеют разные требования к передаче данных, стойкость к механическим повреждени-

ям и разные характеристики для конкретной системы. Кабели Ethernet, используемые в производственной среде, должны быть более надежными, чем кабели LAN используемые в офисной среде.

МОДУЛЬНЫЙ ДИЗАЙН ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛОЩАДОК

Если все станки и другое оборудование предприятия будут связаны друг с другом и с системой управления ресурсами предприятия, возможность передачи данных с адекватной скоростью должна быть заложена в сам план завода. Это поможет избежать помех, повысит срок службы и отодвинет срок модернизации компонентов. Поэтому предприятия, сконструированные по принципу Индустрии 4.0, должны иметь более продуманный модульный дизайн. Кабели, соответствующие стандарту Cat.6A и имеющие скорость передачи данных до 10 Гбит/с, безусловно, перспективны для предприятия. Подобные сетевые кабели располагают достаточными резервами, обеспечивают возможность расширения сети. Такие магистральные кабели обычно устанавливаются в кабельные рукава или каналы. Однако для движущегося, крупного оборудования они должны быть проложены с помощью буксируемой кабельной цепи. Чтобы соответствовать этим требованиям Lapp разработал кабели ETHERLINE® Cat. 6A FD, которые подходят для использования в буксируемых кабельных цепях, и гарантируют надежную передачу данных в течение нескольких миллионов циклов изгиба. Однако, стандарт Cat.6A подразумевает не только кабели. Сложные датчики, такие как промышленные камеры, также нуждаются в таких видах сетевых подключений, поскольку они должны иметь высокую скорость передачи данных. Для подключения вам также нужен соединитель, который отвечает стандарту Cat. 6A. Если гидроизоляция и устойчивость к загрязнениям в соответствии с IP67 также необходимы, соединители M12 являются идеальным решением. Для соответствия требованиям Cat. 6A, всем известный D-кодированный соединитель M12 недавно был дополнен X-кодированной версией.

ЧЕТЫРЕ ЖИЛЫ ВМЕСТО ВОСЬМИ

В оборудовании или производственной ячейке чаще всего используют четырехжильный кабель Cat. 5. Он имеет максимальную скорость передачи данных в 100 Мбит/с. Этого обычно достаточно для сети децентрализованных систем ввода-вывода или системы визуализации на оборудовании. На этом уровне чаще всего используются системы промышленного Ethernet, таких как PROFINET, ETHERNET/IP и ETHERCAT. Важнейшим достоинством 100 Мбит/с является то, что достаточно четырех жил, а не восьми, необходимых для передачи Гигабита. Это существенно снижает затраты на подключение. Кроме того, такие кабели являются более компактными.

КОМПАКТНОСТЬ ТАМ, ГДЕ МАЛО МЕСТА

Большая часть современного оборудования, как правило, имеет мало места для сенсора/датчика. Интегрирование датчиков и малых децентрализованных систем ввода/вывода в сети Ethernet в ограниченном пространстве, в подъемно-транспортном оборудовании, например, может вызвать проблемы. Для кабелей Cat.5 Ethernet, которые обычно используются, требуется слишком много места из-за их большого внешнего диаметра и радиуса изгиба. Либо оборудование должно быть больше, либо кабель должен быть установлен без необходимого радиуса изгиба, указанного в инструкции по монтажу. Это может привести к повреждению кабелей, поломке.

Компания Lapp разработала кабели ETHERLINE® EC специально для такого применения. Четырехжильные кабели Cat5e Ethernet диаметром всего в 5 мм, допускают небольшой минимальный радиус изгиба в 16 мм. Это означает, что даже буксируемые цепи могут иметь очень маленькие размеры, минимальный радиус изгиба — 40 мм. Это достигается за счет скрутки звездной четверкой и тонкой оплетки AWG26. Тип скрутки «звездная четверка» означает, что жилы не скручены в пары, как обычно в кабелях передачи данных, а все четыре жилы скручены вместе. Прочная наружная оболочка кабеля из полиуретана позволяет использовать его при высоких механических нагрузках или в масляной среде. Соединитель M8 обеспечивает экономию пространства. Он значительно меньше, чем соединитель M12, который обычно используется в промышленной сети Ethernet. Установка компактных кабелей ETHERLINE® EC и соединителей M8 сочетает в себе прочность и герметичность в соответствии с IP67.

Примеры показывают, что квалифицированные кабельные решения Ethernet могут быть использованы для формирования комплексных сетей. Существующие предприятия могут быть оптимизированы, чтобы обеспечить необходимую скорость передачи данных, стабильность механических и экологических условий. Это подготавливает их к тому, чтобы они стали одними из «Умных фабрик» будущего.

Ральф МЕБИУС,
руководитель отдела продакт-менеджмента,
автоматизации и сетей U.I. Lapp GmbH



Кабельные решения Ethernet для «Умной фабрики»

Примеры показывают, что квалифицированные кабельные решения Ethernet могут быть использованы для формирования комплексных сетей. Существующие предприятия могут быть оптимизированы, чтобы обеспечить необходимую скорость передачи данных, стабильность механических и экологических условий. Это подготавливает их к тому, чтобы они стали одними из «Умных фабрик» будущего.



LAPP GROUP

Lapp Group, Россия
(ООО «ЛАПП Россия»)

443028, г. Самара, мкрн. Крутые ключи, ул. Мира, 7

✉ +7 (846) 373-17-17

✉ info@lappgroup.ru

✉ www.lappgroup.ru