



НАУКА О КОНТАКТАХ – СОВРЕМЕННЫЕ РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Приводится прогноз мирового объема продаж промышленных разъемов. Рассматриваются новые линейки продукции известных мировых производителей клемм, розеток, цепей аварийного останова, разъемов для реализации соединения вставкой, разъемов с устранением механических напряжений и т. д.

Разъемы не находятся в центре внимания при разработке технологий управления, но как собрать систему без них? Не единичны случаи, когда перебои в работе системы связаны с плохими соединениями. Очевидно, разъемы заслуживают тщательного выбора, что обуславливается все возрастающей сложностью современных систем, а также строгими нормативными документами и глобальной конкуренцией.

Хотя большинство из этих устройств мало по размерам, рынок разъемов обширен. По прогнозам фирмы Fleck Research (Santa Ana, CA) ожидается, что в 2003 г. мировой объем производства разъемов достигнет 31,9 млрд. долл. США. Последние несколько лет состояние продаж разъемов соответствовало ситуации в сегментах рынка, где эти разъемы применяются. Так, велика доля продаж разъемов в компьютерном, телекоммуникационном секторах рынка, в области проводной и беспроводной связи, измерительной технике и бытовой электронике, а также в военной, аэрокосмической, автомобильной и медицинской промышленности.

На 2003 г. Fleck прогнозирует сохранение стабильного положения для производителей разъемов, ориентирующих свою продукцию на телекоммуникации, компьютеры, проводную и беспроводную связь, измерительную технику и бытовую электронику. Общий рост рынка оценивается в 6,1%. Изменения состояния рынка промышленных разъемов наблюдается также в зависимости от географического местоположения производителя. Так, в 2003 г. максимальный рост производства разъемов ожидается в Китае – до 10,5%, в Европе прогнозируется увеличение рынка на 5,6%, в Японии – на 5,7%, а в Северной Америке – только на 2,8%.

Помимо численного увеличения этих критически важных устройств, продолжается стремительный прогресс в развитии технологии их создания. Современные промышленные разъемы уже обеспечивают отличную гибкость при монтаже и долговечность, что позволяет им выживать в различных условиях – от пыльных цементных и горячих сталелитейных заводов до сверхчистых пищевых производств, где они регулярно подвергаются воздействию струй воды и агрессивных химикатов под высоким давлением при мойке. Но изготовители разъемов продолжают инвестировать в развитие своей продукции, чтобы удовлетворять новые потребности заказчиков.

Рассмотрим новинки в области промышленных разъемов от известных зарубежных производителей.

Линейку мощных клеммников представляет компания Wago. У клеммника X-COM 769 номинал увеличился до 20 А при 600 В. Сер. X-COM обеспечивает

"х" сочетаний соединений с использованием клеммных блоков и вилок и спроектирована для построения законченной системы соединений с разъемами с неограниченным числом вариаций.

Последние разработки этой серии включают розетки с двумя гнездами для подключения двух вилок или одной вилки CAGE CLAMP® и переключек. Технология CAGE CLAMP обеспечивает вибростойкое низкоомное соединение. Также выпускаются блоки розеток для предохранителей и модулей с электронными компонентами. Кроме того, выпускаются блоки с размыкателями, диодами и светодиодами. Завершают ассортимент розетки для печатных плат и разъемы для монтажа на корпусе.



Система WAGO X-COM-SYSTEM (рисунок), сочетание устанавливаемого дна DIN-рельс клеммного блока и разъемов, представляет собой модульную монтируемую на DIN-рельс систему соединений для коммутационных шкафов и шкафов управления. Прочное вибростойкое инновационное решение может быть использовано в жестких условиях.

Преимуществом применения решений компании Wago являются: заранее изготовленные функциональные модули; проводка на съемных дверях боксов и шкафов; меньшая вероятность неправильного подключения при замене модулей; облегчение замены деталей при обслуживании (также снижает стоимость монтажа); недорогая замена мощных разъемов; разветвление потенциала от общей точки; создание общей точки при помощи переключек; отключение, измерение и испытание; индикация (светодиоды); выпрямление (диоды); защита от поражения электрическим током при разности потенциалов до 500 В.

Линейка двухэтажных высокотемпературных розеток для клеммников высокой плотности с шагом 0,150", предназначенных для построения каналов ввода/вывода в промышленности, была добавлена к семейству клеммников с разъемами фирмы PCD. В розетки ELVA вставляются две вилки, ориентированные вертикально или горизонтально. Верхний и нижний ряды вставляются друг над другом параллельно, обеспечивая выровненную конфигурацию, что в сочетании со сплошными стенками по краям и дополнительными винтами для монтажа хорошо подходит для приложений ввода/вывода в оборудовании, монтируемом в стойку или пульт.

Пригодная для поверхностного монтажа розетка ELVA изготавливается из полиамида с заполнением стеклом, она выдерживает температуру 260 °С в течение 3 мин, что позволяет пользователю снизить стоимость монтажа печатной платы в результате сочетания распайки деталей в отверстиях и поверхностного монтажа.

В розетки вставляются вилки фирмы PCD с шагом 0,15", с клеммами с винтом ELV, пружинными клеммами SCV, включая новые вилки с фронтальным подключением ELVF и SCVF, позволяющие вставлять провод и зажимать клемму перед вилкой, что облегчает доступ и установку.

Станция E-connect™ фирмы InterlinkBT™ является интегрированным решением подключения к DeviceNet™ устройств для аварийного останова. Станция обеспечивает поддержку plug-and-work для подключения обычных устройств аварийного останова и релейных модулей защиты. E-connect DeviceNet станции, работая в фоновом режиме, отслеживают, где был инициирован останов, и сообщают статус системы. Станции могут быть использованы в любой системе DeviceNet. Они работают наряду с другими узлами ввода/вывода DeviceNet и выпускаются в вариантах для подключения 1, 2 и 8 устройств аварийного останова. В дополнение к станциям компания предлагает полный набор кабельной продукции ярко-красного цвета для монтажа проводки, связанной с обеспечением безопасности.

Новые станции не влияют на безопасность системы. Они спроектированы для изоляции цепей безопасности от цепей дополнительного питания и коммуникаций DeviceNet. Не требуется обучения персонала, специальных ПЛК и сертификации ПО. Аварийные остановы могут быть инициированы даже в случае выключения шины или ПЛК. Наоборот, движущие устройства такие, как двигатели, шаговые двигатели, сервоприводы не будут резко выключены, если шина или ПЛК остановят работу.

Новый компактный двухэтажный клеммник с вводом провода под углом STTBS 2.5 расширяет семейство пружинных клеммников ST-DESK фирмы Phoenix Contact. Имея два уровня и ширину всего 5,2 мм, клеммник STTBS 2.5 хорошо подходит для приложений, где место в шкафу управления дорого. Каждый уровень имеет два канала для перемычек, в которые можно вставлять те же перемычки, что и в другие пружинные клеммники семейства ST. Эта двухканальная система предоставляет возможность соединения требуемого числа блоков. Кроме того, большой участок для маркировки в центре обеспечивает легкую идентификацию.

Клеммный блок выпускается в четырех вариантах, которые применяются в приложениях до 300 В, 20 А с проводами 26...12 AWG. Варианты включают клеммники: двухэтажный проходной для цепи заземления, двухэтажный с соединением внутри и проходной для цепи нейтрали.

Еще один клеммный блок предлагается фирмой Square D/Schneider Electric. Пружинные клеммы в клеммнике Telemecanique AB1 могут сократить время монтажа примерно на 50%. Клеммники под винт

выпускаются семи различных цветов, что облегчает идентификацию проводки. Поскольку выпускается 96 различных моделей клеммного блока AB1, он может быть применен для широкого круга приложений.

Разъемы для реализации соединения вставкой Brad Harrison Micro-Push™ фирмы Woodhead Connectivity позволяют осуществлять быстрое и легкое подключение к сенсору. Устройства просты в использовании: требуется всего лишь выровнять направляющие ключи, ориентируясь по стрелке на корпусе, и нажать. Даже при отсутствии фиксатора, разъемы Brad Harrison Micro-Push™ обеспечивают прочное вибростойкое соединение с герметизацией IP 64. Разъемы подходят к компонентам с резьбой в 12 мм, например, бесконтактные датчики положения, допускают выравнивание как визуально, так и на ощупь и имеют эргономичную конструкцию.

Разъемы с устранением механических напряжений представляет фирма Remke. Вращение кабелей управления и питания, вызванное повторяющимся движением, может иметь разрушительный эффект. Пользователи могут избежать поломок кабелей при помощи новых разъемов с зажимом для оплетки SWIVEL-FLEX фирмы Remke. Для всех приложений, в которых вращение кабелей создает проблемы, уникальное, подобное кисти руки, функционирование SWIVEL-FLEX обеспечивает превосходное снятие деформации изгиба и защиту.

Оплетка провода из многожильных нитей SWIVEL-FLEX изготавливается из нержавеющей стали. Она защищает кабель от продольной нагрузки, в то время как уникальная конструкция шарнира предохраняет ее от преждевременной поломки.

Выпускаемые как с разъемами под углом 45 и 90°, а также прямые зажимы SWIVEL-FLEX применяются с кабелями диаметром 0,562...2,438", диаметр кабелепровода 1-1/4...3".

Разъемы с устранением механических напряжений TUFF-FLEX. Для всех приложений, в которых вращение кабелей создает проблемы, гибкий резиновый колпачок TUFF-FLEX обеспечивает длительный срок службы кабеля и надежное соединение.

Формованный конический колпачок TUFF-FLEX имеет ребра жесткости, обеспечивающие сочетание жесткости и гибкости. Резиновый колпачок влагостойкий. 100% резиновый колпачок превосходит изделия из ПВХ по стойкости к сильным ударам, расщеплению и излому. Разъемы TUFF-FLEX соответствуют требованиям SAE или превышают их, обеспечивая более высокую эксплуатационную долговечность. В сочетании с испытанными в полевых условиях алюминиевыми или стальными зажимами для кабелей получается продукт для самых сложных условий.

Выпускаются разъемы под углом 45 и 90°, а также прямые, TUFF-FLEX применяются с кабелями диаметром 0,562...1,375". Могут быть пристыкованы кабелепроводы как 1-1/4", так и 1-1/2".

Продолжение обзора читайте в следующем номере журнала "Автоматизация в промышленности".

Материал подготовлен редакцией журнала "Автоматизация в промышленности".

Источники: www.fleckresearch.com, www.wago.com, www.remke.com, www.woodheadconnectivity.com, www.schneider-electric.com, www.interlinkBT.com, www.pcdinc.com