

ДИНАМИЧЕСКИЙ ЛИНЕЙНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ПО ЗАМКНУТОМУ КОНТУРУ

Компания Beckhoff

Представлены особенности реализации, преимущества от использования, выполняемые функции и области применения новой приводной системы XTS, реализованной компанией Beckhoff. Система XTS представляет собой динамический линейный двигатель с перемещением по замкнутому контуру.

Ключевые слова: динамический линейный двигатель, перемещение по замкнутому контуру, позиционирование, точность перемещения, ускорение, приводная система, реальное время.

Новая приводная система XTS (расширенная система транспортировки) компании Beckhoff предлагает заказчикам качественно новые уровни свободы при проектировании механического оборудования. Система XTS представляет собой линейный двигатель, который перемещается по замкнутому контуру, таким образом совмещая преимущества апробированных на практике станочных роторных и линейных приводных систем и расширяя принцип действия стандартного линейного двигателя. Совместно с силовой и измерительной частью двигатель полностью интегрирован в один компоновочный узел. Один или несколько беспроводных приводных механизмов перемещаются с высокой скоростью до 4 м/с по свободно конфигурируемой траектории. Компактная система XTS революционным образом меняет приводные технологии и обеспечивает возможность создания совершенно новых компактных концепций станков (рис. 1).

XTS представляет собой мехатронную систему, включающую следующие компоненты:

- модульный, полностью интегрированный линейный двигатель с силовой электроникой и средствами измерения перемещений, выполненные в виде одного устройства;
- один или несколько приводных механизмов в качестве подвижных частей;
- систему механических направляющих;
- промышленный ПК с установленным управляющим ПО TwinCAT.

Геометрические параметры мехатронной системы, ее длина и радиусы варьируются в зависимости от выбранных компонентов и решаемых системой задач. При использовании системы XTS отпадает необходимость в комплексной кабельной разводке и цепях для укладки кабеля. Следующим преимуществом системы

является интегрированная система измерения положений. Принцип работы системы XTS позволяет максимально использовать занимаемую станком площадь: движение по окружности реализует перемещения в обоих направлениях, при этом присутствует перемещение по закругленным участкам, используемое для скоростной транспортировки материалов. Максимальная точность позиционирования системы достигается на скоростях до 4 м/с. Все компоненты системы XTS разрабатываются и производятся компанией Beckhoff в Германии. Совместно с ПО TwinCAT и технологиями управления на базе ПК компания Beckhoff предлагает законченное приводное решение.

Новый принцип построения линейных двигателей

Возможности применения XTS практически безграничны. Приводные механизмы могут: выполнять ускорение, торможение, позиционирование и синхронизацию; принимать абсолютные положения по отношению друг к другу; объединяться и аккумулировать усилия; создавать сжимающие усилия при движении; перемещаться по нелинейным сегментам также быстро, как и по прямой; восстанавливать энергию с помощью рекуперативного торможения, реализовывать движение в обоих направлениях. Реализация всех перечисленных функций возможна с точным управлением положением без периодических колебаний, без “мертвого” хода, без усталости материалов, практически без износа и без дорогостоящего технического обслуживания.

Характеристики мехатронных систем, построенных на основе нового принципа линейных двигателей:

- реализация стандартных характеристик линейного двигателя на замкнутой траектории;
- наличие любого необходимого числа приводных механизмов в системе;
 - модульность структуры, простота адаптации к области применения;
 - низкие требования к пространственным размерам и питанию;
 - простота реализации сложных задач по транспортировке;
 - низкие затраты на техническое проектирование и монтаж.

Достоинства системы XTS

Конфигурирование с высокой точностью. Система XTS с высокой точностью адаптируется к требованиям проекта: может использоваться



Рис. 1

произвольное число приводных механизмов, реализуется управление модульной траекторией, предусмотрена возможность индивидуального управления каждым приводом, простота интеграции в уже существующие станки и системы.

Повышенная производительность. Система XTS позволяет достигать скорости до 4 м/с без рывков и с максимальной точностью позиционирования. Синхронизация, остановка и начало движения могут выполняться на любой точке траектории. Ускорения без рывков позволяют осуществлять перемещение даже открытых контейнеров с жидкостью. В случае остановки или перезапуска рабочей станции система определяет текущее положение продукции и возобновляет ее дальнейшее перемещение.

Компактная установка. Система XTS максимально адаптируется к габаритам станка благодаря прямому и обратному движению перемещающихся элементов, а также использованию нелинейных элементов. Силовая электроника, измерение перемещений, часть главного двигателя и монтажные поверхности интегрированы в одном компоненте. Таким образом, создаются все необходимые предварительные условия для компактного и рентабельного машиностроения.

Высокая износостойкость. Использование XTS ведет к меньшему механическому износу, поскольку механические подшипники нужны только приводу. Редукторы, ремни, направляющие ролики и хомуты больше не требуются. Благодаря высокой точности позиционирования компенсация неточностей, требующаяся в стандартных решениях по транспортировке, теряет свою актуальность: отсутствует натяжение цепей вследствие нагрузки и износа, повторное натяжение зубчатых приводных ремней или механического «мертвого хода» в процессе изменения нагрузок. Помимо перемещаемой нагрузки, в движение приводится только небольшая часть приводного механизма (< 350 гр.).

Быстрая и гибкая адаптация к области применения. Значительным преимуществом является адаптация к различным областям применения особенно в упаковочной промышленности. Процесс переналадки на обработку другого вида продукции или изменение объема упаковки может быть осуществлен без остановки производства. Изменения осуществляются посредством смены параметров ПО. Эмпирические значения могут храниться в виде наборов параметров и могут быть загружены в любое время. Параметрами могут обмениваться приложения одного и того же типа. Во многих случаях при запуске в эксплуатацию механическую регулировку можно не выполнять.

Пиковые нагрузки и высокое ускорение. Быстрая обработка сигналов, высокая пропускная способность системы EtherCAT и скоростная шина PB Ethernet обеспечивают системе наилучшие динамические характеристики. Наряду с пиковыми нагрузками система позволяет развивать большое ускорение. Мониторинг отклонений, обусловленных запаздыванием, позволяет избежать повреждений продукции в случае отказа

оборудования. Ограничения усилия и плавность движения привода обеспечивают оптимальное манипулирование продукцией на всех этапах производства. Например, параметры могут быть адаптированы к уровню наполнения в процессе движения изделия.

Уменьшение веса, повышение безопасности. Малая масса делает систему более безопасной. В отличие от системы XTS конвейерная цепь должна постоянно приводиться в движение центральным приводом. Таким образом, для приложения небольшого усилия перемещения требуется усилие для движения всей конвейерной цепи. Это может привести к тому, что в случае ошибки, механической неисправности или ошибочных действий оператора в режиме ручного управления вся сила прилагается к одной точке. Использование XTS позволяет в значительной степени минимизировать риски и повысить безопасность, поскольку в большинстве случаев действует только заданное усилие приводного механизма. В результате даже в случае столкновения с препятствием действует только масса привода со своей необходимой для движения силой.

Базовые функции системы XTS

Полная подвижность приводного механизма. Приводной механизм может перемещаться свободно, вдоль всего конвейера, то есть он может тормозить, ускоряться, перемещаться в заданную точку и прилагать постоянное усилие при задержке и в движении. Как и каждый линейный двигатель, приводной механизм может синхронизироваться с другими движениями, но без кабелей на подвижной каретке, таким образом

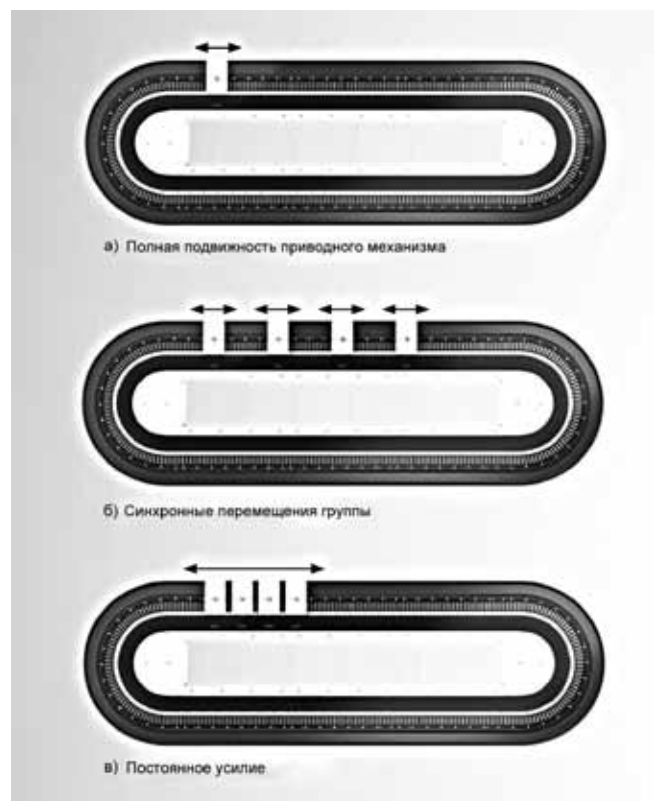


Рис. 2

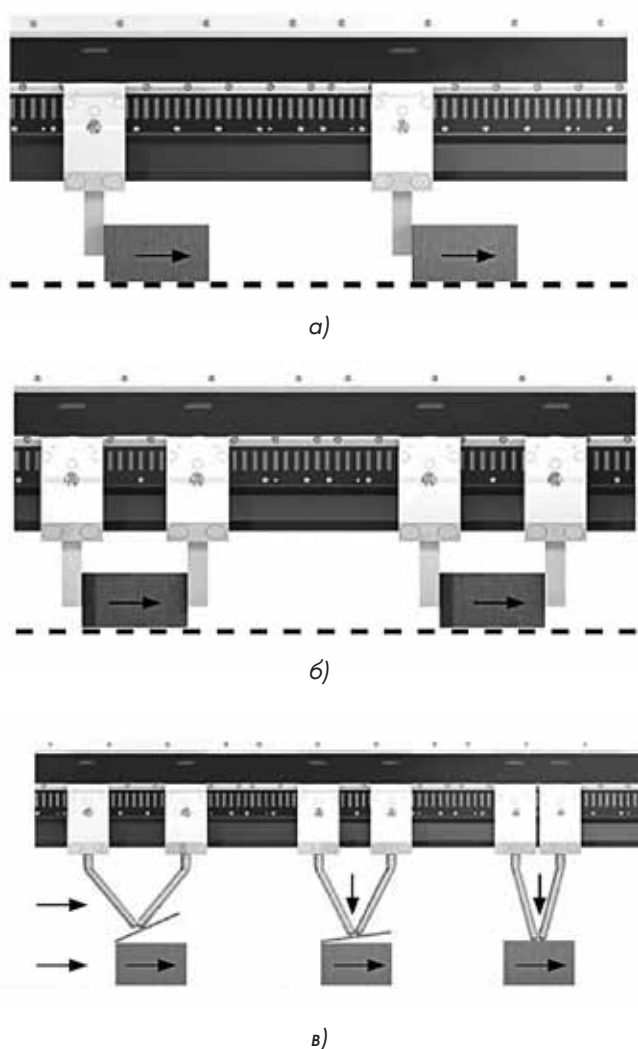


Рис.3

предлагая максимально возможный уровень гибкости создаваемой системы. При движении по замкнутой траектории приводные механизмы могут перемещаться непрерывно и следовать по транспортному маршруту изделия. Им не нужно перемещаться назад, в направлении, противоположном движению продукции (рис. 2, а).

Полная подвижность некоторых приводных механизмов. Все приводные механизмы могут перемещаться независимо и располагаться в заданных позициях вдоль всего маршрута. Кроме того, они могут перемещаться по отношению друг к другу и всегда избегают конфликтов с расположенными рядом устройствами. Приводные механизмы могут автоматически объединять усилия для достижения высоких динамических характеристик с повышенной мощностью.

Синхронные перемещения группы. При перемещениях могут формироваться группы приводных механизмов, которые останавливаются одновременно или с заданной скоростью перемещаются мимо рабочих станций. Данная группа поддерживает возможность группировки любого числа устройств для перемещения. Размер группы (число устройств и интервалы между ними) может изменяться динамически (рис. 2, б).

Постоянное усилие. Приводной механизм следует за другим механизмом с определенным усилием. Он может использовать “усилие сжатия” в момент следования перемещению другого механизма, например, для захвата продукта. Для других областей применения усилие может быть ограничено, чтобы избежать ненужной нагрузки на продукт в соответствии с производственными условиями. Ускорение и центробежные силы также могут быть ограничены, чтобы обеспечить транспортировку жидкостей, например, в открытых контейнерах (рис. 2, в).

Области применения системы XTS

Система XTS может использоваться различным образом и в самых разных отраслях промышленности. Она идеально подходит для высокоскоростных манипуляций с материалами:

- перемещение продукта, адаптация к интервалам между продуктами, снижение или увеличение скорости перемещения продукта (рис. 3, а);
- захват и перемещение продукта (рис. 3, б);
- транспортировка и выгрузка продукта;
- совершение с продуктом таких операций, как подъем, закрывание, вращение, навинчивание колпачка (рис. 3, в).

Контактный телефон (495) 981-64-54.

E-mail: russia@beckhoff.com

[Http://www.beckhoff.ru](http://www.beckhoff.ru)

Delta Electronics анонсирует новое программное обеспечение для управления источниками бесперебойного питания

Компания Delta Electronics, один из ведущих мировых производителей источников питания, анонсирует запуск нового ПО для управления источниками бесперебойного электропитания: UPSentry 2012 и ShutdownAgent 2012. Новые программы Delta отличаются простотой контроля и применения и призваны обеспечить максимальную защиту ИТ-оборудования и виртуальных машин от перепадов либо исчезновения сетевого напряжения, а также в случае разряда аккумуляторных батарей.

Следя за растущей тенденцией к виртуализации серверов, новое ПО Delta UPSentry 2012 и ShutdownAgent 2012 разработано для управления как системами ИБП, так и одним устройством, обладает функцией передачи сигнала о возникшей проблеме с электропитанием и автоматическим завершением работы оборудования в безопасном режиме на всех уровнях согласно заданным настройкам. Перед завершением работы сервера программы выполняют корректное заверше-

ние исполняемого процесса, а затем завершают работу ОС виртуальной машины, обеспечивая полную сохранность данных.

Контроль и управление системой бесперебойного электропитания осуществляется через Web-интерфейс UPSentry 2012 и ShutdownAgent 2012, открывающий вход в программу одновременно до 16 пользователям. С ПК, на котором установлено новое ПО Delta Electronics, специалисты через Web-браузер в режиме РВ могут контролировать параметры системы электропитания и подключенных к ней устройств, включая текущие события с ИБП, последовательность отключения, оставшееся время автономной работы и т. д.

Программы UPSentry 2012 и ShutdownAgent 2012 совместимы с ИБП Delta и позволяют управлять как одним устройством, так и комплексной системой электропитания. В России установка нового ПО для управления ИБП от Delta Electronics доступна с октября 2012 г.

[Http://www.deltapowersolutions.com](http://www.deltapowersolutions.com)