Локальные задачи автоматизации, вроде укладывания товара в индивидуальную или комплексную упаковку, монтирование оборудования, нанесение штрих-кода на продукцию, пайка разъемов на платы и не только нуждаются в интеллектуальной системе передислокации, дополненной некоторыми режимами, связанными с робототехникой. Для этих требований создан универсальный производительный Трипод Festo EXPT, в основе которого лежит принцип кинематики, а именно параллельной.

**Устройство Трипода**

Манипулятор является электромеханическим роботизированным гаджетом, способным перемещать любой объект или инструмент, отвечающий максимально заявленной подъемной массе, в пространстве. В его основе лежит цепь приводов. Сама конструкция жесткая, с относительно малой собственной массой при устойчивом основании. Это позволяет осуществлять точные передвижения при максимальной высокой скорости и суммарной производительности.

Конструкция работает по следующему принципу: к выходному звену подсоединена цепь параллельных связей (в данном случае – тяги из углепластика). Выигрыш перед последовательными аналогами заключается в сокращении движимой массы самой системы, что гарантирует максимально возможную степень динамики при эффективном движении.

Манипулятор имеет пирамидальную конструкцию. Ребрами выступают 3 привода линейного типа с кареткой, а также зубчатыми ремнями. Они двигаются благодаря синхронным сервоприводам. На каретках закреплены тяги сферической формы, которые соединены с выходной звеньевой площадкой. Жесткая конструкция дополнительно снижает вибрации, распределяя нагрузку наиболее оптимально.

**Система перемещения и характеристики**

Трипод EXPT дополнительно оснащен шкафом управления CMCA, в который входит цепь контроллеров:

* 3D-контроллер, отвечающий за траекторию траекторий;
* двигателей CMMP-AS;
* обеспечения безопасности;
* компоненты электротехники.

Зачастую Трипод эксплуатируют в комплекте с высокоскоростной и точной технической камерой. Ее роль может выполнять камера SBOC, что позволяет захватывать объекты на огромной скорости, попутно определяя внешний вид и качество изготовления. Для крепежа EXPT нужна рама, на роль которой отлично подходит профиль из алюминия.

Характеристики Трипода следующие:

* ускорение максимальное – 110 м/с2;
* скорость максимальная– 7 м/с;
* шаг повторения ± 0,1 мм;
* максимальная погрешность ± 0,5 мм;
* точность контурных передвижений (<0,5 м/с) ± 0,3 мм;
* максимальная нагрузка при сохранении оптимальной динамики – 1 кг;
* полезная нагрузка – не более 5 кг.

**Использование манипулятора**

Типичная эксплуатация изделия – укладка в вертикальном режиме и корректировка положения отдельных изделий. Оптимальным решением для этой ситуации станет схема на базе EXPT с опциями сортировки/отбраковки, состоящей из конвейера, перекладчика, зрительного сенсора, а также систем отводящих конвейеров и самого шкафа. Комплексы очень гибкие, обладают высочайшей скоростью работы и минимальными габаритами.

Манипулятор, основанный на принципах параллельной кинематики, обеспечит точное движение объектов в любых плоскостях, что существенно повышает суммарную производительность линии и качество продукта. Трипод создан из стандартных комплектующих Festo. Это позволит быстро сменить вышедшую из строя деталь. Функция индикации потери тяг сохраняет общую целостность системы даже при внештатных ситуациях, а жесткая конструкция диктует множество вариантов эксплуатации манипулятора, сохраняя минимальный уровень вибрации.