# Особенности транспортных систем и автоматизированного производства

Сухоручко Е.С.

Подача ориентированных заготовок и деталей

Для подачи заготовок и деталей из магазинов, кассет, лент к сборочным, обрабатывающим или другим системам используют разнообразные устройства, отличающиеся в том числе степенью универсальности и гибкости. Наиболее гибким устройством является промышленный робот, кото рый, например, может поочерсди брать заготовки в заданном про граммой порядке из ячеек кассеты и устанавливать их в патрон станка для обработки, а после обработки снова ставить в кассету на свободное место и так до тех пор, пока все заготовки не будут обрабо таны. Причем, если известны постоянные шаги tx и t расположения гнезд в кассете под детали , то нет необходимости задавать в программе робота координаты каждого гнезда. Достаточно задать положение первого гнезда, шаги /х, t „ а также число рядов и ячеек в одном ряду и порядок выемки. Координаты каждого гнезда УЧПУ робота вычислит автоматически. Если кассеты или детали будут другими или по-другому расположены, то достаточно поменять программу и захват робота и он сможет работать в новых условиях. Смена программы и захвата на многих современных роботах может осуществляться автоматически. Однако и стоимость такого загрузочного робота с системой управ ления на базе ЭВМ (CNC) значительно превышает стоимость многих других устройств, не имеющих такой гибкости и универсальности. Абсолютное большинство современных роботов может брать деталь или заготовку только в предварительно ориентированном виде и в заданном месте пространства, что требует применения кассет, магази нов или бункеров с ориентирующими устройствами. Известны робо ты, оснащенные техническим зрением, которые могут различать детали и брать их в различном положении, как и человек. Но такие роботы пока очень дороги, потому что реализация технического зрения требует использования ЭВМ для анализа полученного изобра жения, принятия соответствующего решения и выработки управляю щего воздействия. Автоматические манипуляторы имеют постоянную программу работы, которая не может так быстро меняться, как у роботов. Поэто му манипулятор может брать деталь или заготовку только в одном определенном месте, на которое он настроен. Манипулятор не может без посторонней помощи последовательно брать заготовки из ячеек кассеты, как робот. Чтобы манипулятор мог брать детали из ячеек кассеты, необходимо дополнительное устройство — тактовый стол, который должен перемещать кассету с деталями гак, чтобы они оказывались по очереди в зоне захвата манипулятором. Часто детали без кассеты устанавливают на тактовые столы, периодически подаю щие детали в рабочую зону. В массовом и крупносерийном производстве манипуляторы при простых программах перемещений, характерных для загрузки оборудования, более предпочтительны, чем роботы, поскольку значительно дешевле, а для изменения программы работы не требуется продолжительное время. Для работы манипулятора ему должны быть поданы предварительно ориентированные детали в одном месте рабочего пространства. С этой целью могут использоваться не только тактовые столы, но и вибробункеры с ориентирующими устройствами, магазины с отсекателями. Роботы и манипуляторы могут быть использованы как универсальное оборудование для подачи различных деталей с допустимыми массой, размерами в пределах обслуживаемой зоны. В отличие от роботов и манипуляторов специальные устройства для подачи ориентированных деталей, как правило, создаются для подачи деталей только конкретного типа или нескольких близких по форме деталей в условиях массового и крупносерийного производств.

Подача неориентированных заготовок и деталей

Устройства для подачи заготовок или деталей, расположенных хаотично, содержат обычно бункера, подающие механизмы, ориентирующие устройства. На выходе подающего устройства детали принимают требуемое для дальнейшей работы определенное пространственное положение. К устройствам для подачи деталей из неориентированного положения относятся вибробункера различного исполнения, скребковые бункера, бункера с ножевыми захватами и др. Широкое распространение получили вибробункера.С помощью вибробункеров удается ориентировать миниатюрные детали часовых механизмов в сборочных автоматах, метизы и даже детали массой в несколько килограмм. Бункера с элеваторным подъемником могут использоваться для подачи деталей малых и средних размеров, например, для подачи заготовок валов. Все описанные загрузочные устройства могут быть использованы и для загрузки заготовок на станки и для загрузки деталей на сбороч ный автомат. Специальные подающие устройства могут подавать, как правило, детали только одного наименования и типоразмера, в ряде случаев нескольких близких по размерам и форме. Поэтому они могут приме няться там, где требуется подача одних и тех же изделий в течение нескольких лет, т.е. в массовом и крупносерийном производстве.

Заключение

Все описанные загрузочные устройства могут быть использованы и для загрузки заготовок на станки и для загрузки деталей на сбороч ный автомат. Специальные подающие устройства могут подавать, как правило, детали только одного наименования и типоразмера, в ряде случаев нескольких близких по размерам и форме. Поэтому они могут приме няться там, где требуется подача одних и тех же изделий в течение нескольких лет, т.е. в массовом и крупносерийном производстве.

Список литературы

1. Соломенцев Основы автоматизации машиностроительного производства Учеб. для машиностроит. спец. вузов/ Е.Р. Ко вальчук, М.Г. Косов, В.Г. Митрофанов и др.; Под ред. Ю.М. Соломенцева. — 2-е изд., испр. — М.: Высш. шк., 1999. — 312 с.