

КОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ ДЛЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Студент гр.107116 Королев П.М.

Кандидат техн. наук, доцент Новичихин Р.В.

Белорусский национальный технический университет

Главное назначение промышленного робота (ПР) – манипулирование деталью или инструментом в конфигурационном пространстве, т.е. в рабочей зоне манипулятора, заданной в системе координат, связанной с его основанием. Деталь или инструмент зажимается и фиксируется захватом в его системе координат. В некоторых случаях инструмент жестко крепится к последнему звену манипулятора, например, в роботах для контактной сварки, окраски и др. При большой концентрации технологических операций применяют сменные захваты, каждый из которых рассчитан на определенную группу операций. В этом случае робот в соответствии с программой автоматически меняет захваты, осуществляя жесткую механическую связь и коммутацию электрических и пневматических коммуникаций.

ПР классифицируются по различным признакам. Наиболее существенным признаком является тип применяемого привода. В зависимости от вида энергии, используемой для движения исполнительных механизмов роботов, различают три основных типа приводов: пневматический, электрический, гидравлический.

В настоящее время наметилась тенденция к сокращению типов применяемых манипуляторов по переносным степеням подвижности до трех с шарнирной многозвенной рукой в ангулярной цилиндрической системе координат (ТУР-2,5 (Россия), SR-800 (ФРГ), Skilam (Япония)) и др., портального типа с декартовой системой координат (Pragma (Италия) и др.) и с шарнирной многозвенной рукой в ангулярной сферической системе координат (ТУР-10К (Россия), Puma (США), КУКА (ФРГ) и др.). Первые два типа используются преимущественно при автоматической сборке. Роботы со сферической системой координат применяются при автоматизации сварки, окраски, сборки, механической обработки и др.

Использование современных устройств программного управления с системой программного обеспечения обусловило значительные функциональные возможности промышленных роботов. Широкое применение микропроцессоров сделало возможным создание многопроцессорных устройств с большими вычислительными мощностями, что позволило решать сложные кинематические и динамические задачи управления в реальном времени при больших скоростях манипулирования.