

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В РОБОТОТЕХНИКЕ

А. А. АРТЕМОВ

Научный руководитель И. Д. ИВАНОВА, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»

Могилев, Беларусь

Робототехника представляет собой принципиально новую ступень автоматизации различных физических и умственных действий человека. Ее цель – заменить человека в большинстве сфер его производственной деятельности, оставив за ним решение лишь творческих задач. Манипуляционным роботом называется техническое устройство, предназначенное для воспроизведения рабочих функций рук человека в процессе его трудовой деятельности [1].

Что бы манипулятор выполнял необходимую работу, необходимо на стадии проектирования решить задачи динамики и кинематики. Прямая задача кинематики манипулятора состоит в определении положений всех звеньев по заданным значениям обобщенных координат. Обратная задача кинематики манипуляторов состоит в определении обобщенных координат по заданному положению захвата [2]. Прямая задача динамики состоит в определении обобщенных координат по заданным внешним силам, действующим на звенья манипуляторов. Обратная задача динамики состоит в определении сил, действующих на звенья манипулятора со стороны приводов, по заданному движению рабочего органа или захвата [2]. Описанные выше задачи можно и нужно моделировать с помощью математического аппарата, что позволит найти слабые и сильные стороны. Выстроив алгоритм математической модели, построив саму модель, можно провести имитацию с помощью программных продуктов из области САД систем, например, Siemens Tecnomatix или Dassault Systemes Delmia.

Так же можно выделить задачу алгоритмизации управления роботом. Алгоритмом управления назовем совокупность предписаний, определяющих движение захвата для выполнения заданной цели. Алгоритмы могут использовать интерполяционные методы, либо с использованием оптимальных критериев качества управления [2]. В общем случае все описанное выше можно алгоритмизировать и описать математически. Далее эту математическую модель можно симитировать с помощью ЭВМ для получения необходимых результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Иосилевич, Г. Б.** Прикладная механика / Г. Б. Иосилевич, Г. Б. Строганов, Г. С. Маслов. – М. : Высшая школа, 1989. – 351 с.
2. **Левитский, Н. И.** Теория механизмов и машин / Н. И. Левитский – М. : Наука, 1990. – 592 с.