

УДК 621.9
АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД КИНЕМАТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
МНОГОЗВЕННЫХ ПЛОСКИХ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Ю. А. НАУМЕНКОВ, С. В. ЧЕРНОГАЛОВ

Научный руководитель О. В. БЛАГОДАРНАЯ, канд. техн. наук
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Целью кинематического исследования является: определение кинематических характеристик звеньев, оценка кинематических условий работы выходного звена, определение необходимых численных данных.

Кинематический анализ используется для решения следующих задач:

о положениях звеньев механизма, определение траекторий движения точек;

о скоростях звеньев или отдельных точек механизма; об ускорениях звеньев или отдельных точек механизма.

Существует 3 метода кинематического анализа: графический, графо-аналитический, аналитический. В работе проведен кинематический анализ на примере кривошипно-кулисного механизма аналитическим методом. Преимущество графического метода заключается в наглядности и простоте. Он хорош для кинематического анализа звеньев, совершающих возвратно-поступательное движение. Недостаток метода – невысокая точность, которая зависит от графических построений.

Работа направлена на устранение этого недостатка путем автоматизирования процесса вычислений и построения кинематических диаграмм, тем самым сводя погрешность в построении к нулю.

Исследование начинается с построения различных положений механизма. Строится “N” последовательных положений механизма, которые он занимает в процессе работы в пределах одного цикла (обычно один полный оборот входного звена). Количество положений механизма “N” выбирается в зависимости от необходимой точности исследования. При чисто графическом решении задачи обычно принимают $N = 12$. Это обеспечивает в большинстве случаев достаточную практическую точность при относительно небольшом количестве построений.

При использовании графического метода в качестве алгоритма решения задачи с помощью ЭВМ количество положений механизма, выбираемых для исследования, не имеет ограничений.

Таким образом, устраняются погрешности, и дается возможность построения диаграмм с максимальной точностью при использовании неограниченного количества положений кривошипа.