

Коробка Н.С.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ЗВЕНЬЕВ МЕХАНИЗМОВ С ЗАМКНУТЫМ КОНТУРОМ МЕТОДОМ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ КООРДИНАТ

Метод преобразования координат позволяет при определении положений звеньев механизма с замкнутым контуром использовать результаты анализа незамкнутых кинематических цепей. С этой целью разделим механизм на несколько незамкнутых кинематических цепей путём размыкания одной или нескольких кинематических пар. Для каждой незамкнутой кинематической цепи из уравнений преобразования координат находим положения элементов разомкнутой кинематической цепи (точек, линий, поверхностей). Приравнявая затем координаты, определяющие эти элементы, для каждой из двух кинематических цепей, получающихся при размыкании одной и той же кинематической пары, мы и получаем систему уравнений для определения неизвестных величин, которые, как правило, оказываются уже нелинейными.

Для тех механизмов, которые имеют в своём составе несколько структурных групп, указанные уравнения составляются по этим группам. Такой приём позволяет разделить всю систему уравнений для определения положений звеньев на отдельные подсистемы. Данный метод применим и для механизмов с одной структурной группой. Иногда полезно выделять преобразования координат, относящиеся к структурной группе, с целью унификации используемых уравнений, так как число возможных разновидностей структурных групп всегда меньше числа механизмов, получаемых из этих групп при различных начальных звеньях.

В выборе начальных звеньев, т.е. звеньев, которым приписывается одна или несколько обобщённых координат механизма, возможен некоторый произвол. Таким образом, при определении положений звеньев механизма не обязательно, чтобы начальные звенья совпадали с входными. В частности, удобно за начальные принимать те звенья, при которых наивысший класс структурных групп, входящих в состав механизма оказывается минимальным.

Литература:

1. Механика машин / Под ред. Г.А. Смирнова – Москва: Высш. шк., 1996 – 507 с.

Работа выполнена под руководством ст. преп. кафедры МО и ТС Изюмской Л.Ф.