

СИНТЕЗ ШАРНИРНОГО ЧЕТЫРЕХЗВЕННОГО МЕХАНИЗМА ПО МЕТОДУ ПРИБЛИЖЕНИЯ ФУНКЦИЙ

Н. В. ИНОЗЕМЦЕВА

Учреждение образования

«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. П.О. Сухого»

Гомель, Беларусь

Методы оптимизации с применением ЭВМ дают количественное решение любой задачи синтеза и не позволяют видеть влияние отдельных параметров синтеза на качественные характеристики механизма. Проводить качественный анализ ожидаемых решений позволяет метод синтеза механизмов, основывающийся на теории приближения функций.

Была рассмотрена задача приближенного воспроизведения функции $\psi = k\varphi$ в интервале $[0, \varphi_m]$ для шарнирного четырехзвенника, см. рис. 1. Заданная функция имеет вид:

$$\psi = \psi(\varphi). \quad (1)$$

Шарнирный четырехзвенник в общем случае воспроизводит некоторую другую функцию

$$\psi_m = \psi_m(\varphi, a, b, c, \alpha, \beta), \quad (2)$$

которая зависит от аргумента φ и от пяти параметров синтеза. Для того, чтобы механизм воспроизводил заданную функцию достаточно точно, следует выбрать такую комбинацию параметров синтеза, при которой функция (2) будет мало отличаться от заданной функции (1) на рассматриваемом отрезке изменения аргумента от $\varphi = 0$ до $\varphi = \varphi_m$. Значения параметров определим из условий минимума отклонения от заданной функции. Приведем здесь результаты одного расчета при $k = 1/2$, $\varphi_m = 0 \dots 80^\circ$: $a = 0,9999$, $b = 1,30798$, $c = 2,3424$, $\alpha = 139^\circ 45'$, $\beta = 193^\circ 48'$.

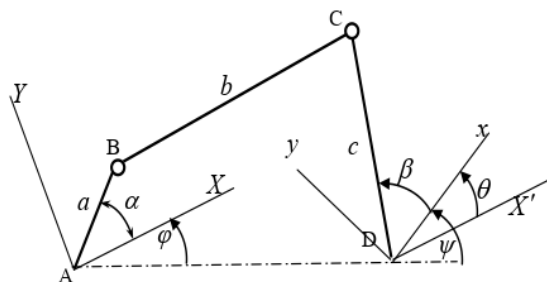


Рис. 1. Шарнирный четырехзвенный механизм

Отклонение от заданной функции в указанном интервале не превышает $0,052^\circ$.