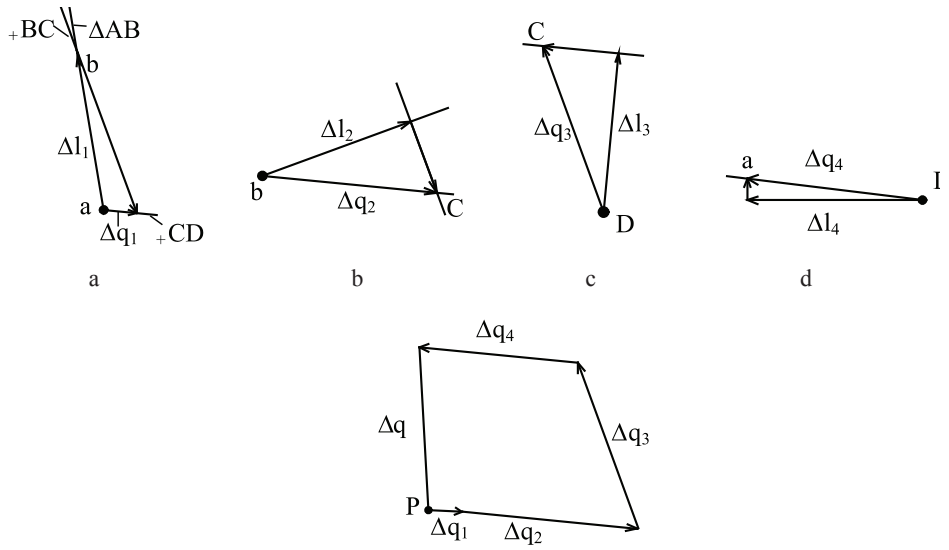


Список литературы

1. Викторов Д.А. Реализация плоского двухкривошипного четырехзвенника в виде подшипникового узла / Д.А. Викторов, С.С. Нелидов // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 7. – С. 87.
2. Бруевич Н.Г. Точность механизмов. – М.: Госиздат технико-теоретической литературы, 1946. – 332 с.

К ВОПРОСУ О ГЕОМЕТРИИ ИНВЕРСОРА ПОСЕЛЬЕ-ЛИПКИНА

Гафиятов М.В.

Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, e-mail: nvk.gafiyatov@mail.ru

Механизм (инверсор) Поселье-Липкина [1] уникален тем, что геометрическая ось одного из его шарниров совершает строго поступательное движение. Это достигается специальным подбором длин его звеньев. В показанном на рисунке, а инверсоре равны между собой звенья O_1A и O_1D, O_1O_2 и O_2C, а также AB, BD, CD и AC, т.е.

$$l_{O_1A} = l_{O_1D} = b; \quad l_{O_1O_2} = l_{O_2C} = c;$$

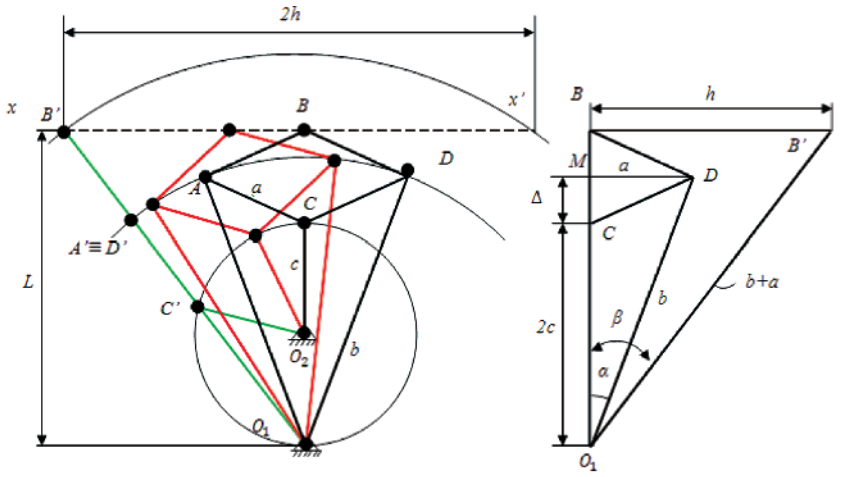
$$l_{AB} = l_{BD} = l_{AC} = l_{DC} = a.$$

Точка B движется прямолинейно на расстоянии $2h$, которое может быть найдено через углы отклонения звена O_1A или O_1D инверсора. Этот ход определяется максимальным углом β рисунок, b. Угол α найдётся из треугольника O_1CD по теореме косинусов. Чтобы его найти, рассмотрим среднее положение инверсора, когда звено O_2C лежит на направлении O_1O_2. Тогда

$$a^2 = (2c)^2 + b^2 - 2 \cdot 2c \cdot b \cdot \cos\alpha$$

и

$$\cos\alpha = \frac{(2c)^2 + b^2 - a^2}{2 \cdot 2c \cdot b}.$$



a b

Найдём O_1M из треугольника O_1MD:

$$O_1M = b \cdot \cos\alpha, \quad \text{или} \quad O_1M = \frac{(2c)^2 + b^2 - a^2}{4c}.$$

Так как $ABCD$ есть ромб, то его диагональ $CB = 2\Delta$. Прибавляем к O_1M величину $\Delta = O_1M - 2c$ и получим расстояние между точкой O_1 и линией xx', равное $L = 2c + 2\Delta$. Рассматривая прямоугольник O_1BB', найдём половину хода движения точки B $h = \sqrt{(b+a)^2 - L^2}$, а полный ход точки B будет равна $2h$.

Список литературы

1. Рузинов Л.Д. Проектирование механизмов точными методами. – М.: Машиностроение, 1972. – 192 с.