



Расчетный файл MathCad 15

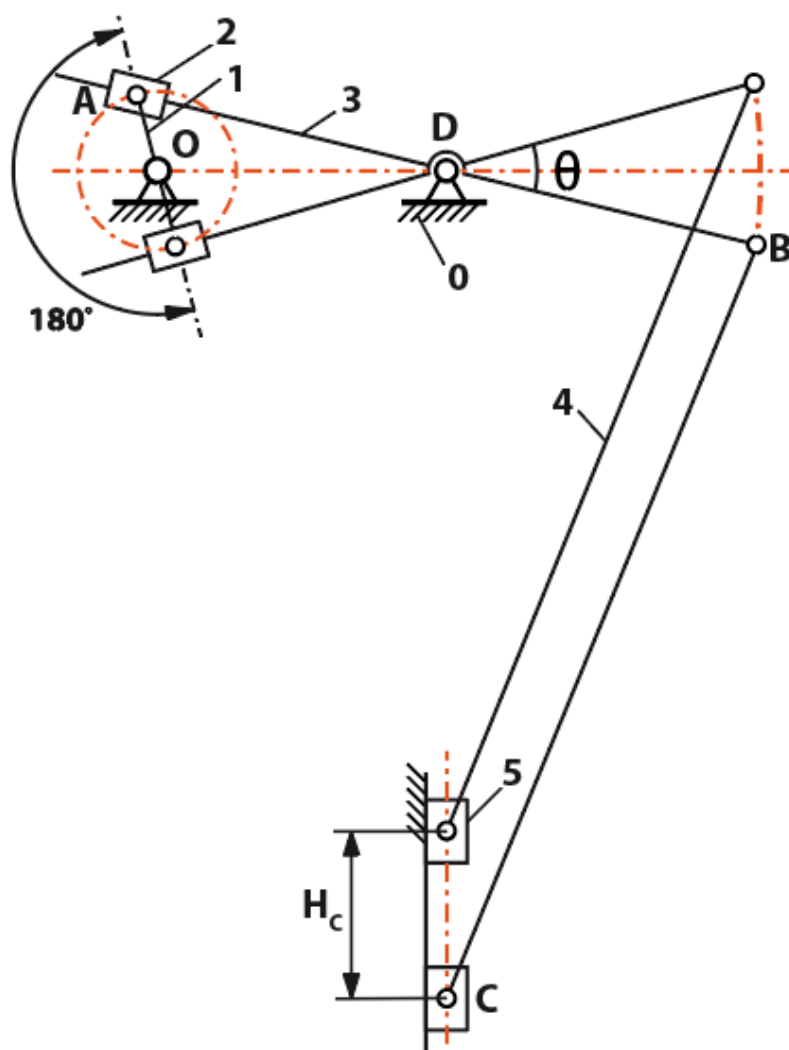
Проектирование шестизвенного механизма по коэффициенту изменения средней скорости ползуна

Задача: провести метрический синтез шестизвенного механизма.

Исходные данные:

Коэффициент изменения средней скорости, м/с:	$K_V = 1.14$
Длина перебега, м:	$l_{\Pi} = 0.015$
Длина детали, м:	$l_g = 0.17$
Длина кривошипа, м:	$l_{OA} = 0.09$
Скорость резания м/с:	$V_{рез} = 0.3$
Длина шатуна отнесенная к DB:	$\lambda_{BCbd} = 2.5$
Относительное положение центра масс шатуна:	$\lambda_{BS4bc} = 0.5$

Иллюстрация расчетной схемы:



Неизвестные величины:

l_{OD} - расстояние между точками OD;

l_{BC} - длина шатуна 4;

l_{DB} - длина части коромысла DB;

H - ход ползуна;

Рис. 1. Шестизвенный механизм

По заданному коэффициенту изменения скорости вычисляется угол перебега:

$$\theta = \pi \cdot \frac{K_V - 1}{K_V + 1} = 11.78 \cdot \text{deg}$$

Найдем длину хода: $H = l_g + 2l_{II} = 0.2 \text{ м}$

Число двойных ходов в секунду: $n_1 = 2\pi \cdot \frac{K_V}{K_V + 1} \cdot \frac{V_{\text{рез}}}{H} = 5.021$

Длина полукоромысла DB: $l_{DB} = \frac{H}{2 \cdot \sin\left(\frac{\theta}{2}\right)} = 0.975 \text{ м}$

Длина шатуна: $l_{BC} = l_{DB} \cdot \lambda_{BCbd} = 2.437 \text{ м}$

Расстояние OD: $l_{OD} = \frac{l_{OA}}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)} = 0.877 \text{ м}$

Расстояние до центра масс шатуна: $l_{BS4} = l_{BC} \cdot \lambda_{BS4bc} = 1.219 \text{ м}$