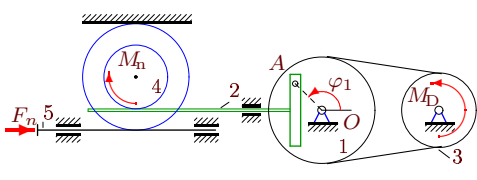


## Кулиса. Уравнение Лагранжа

Кулисный механизм расположен в вертикальной плоскости и состоит из однородных цилиндров, блоков (радиус инерции  $i_k$ ), штока и груза<sup>1</sup>. Используя уравнение Лагранжа 2-го рода, получить уравнение движения механизма. Найти значение углового ускорения  $\ddot{\varphi}_1$  при  $t = 0$ . Кинетическую энергию представить в форме  $T = (\dot{\varphi}^2/2)(A + B \sin^2 \varphi)$  или  $T = (\dot{\varphi}^2/2)(A + B \cos^2 \varphi)$  (варианты помечены \*)

Кирсанов М.Н. **Решебник. Теоретическая механика**/Под ред. А. И. Кириллова.– М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. – 384 с. (с.307.)

**Задача D-31.1.** 2



$$M_{Dz} = M_0 - k\omega_{3z}, \quad M_{nz} = -\mu\omega_{4z},$$

$$F_{nx} = -\nu v_{5x}, \quad \varphi_{1,0} = 1.5, \quad \omega_{1z,0} = 0.4 \frac{1}{c},$$

$$M_0 = 12 \text{ Нм}, \quad k = 14 \text{ Нмс},$$

$$\nu = 10 \text{ Нс/м}, \quad \mu = 11 \text{ Нмс},$$

$$I_1 = 13 \text{ кгм}^2, \quad m_2 = 18 \text{ кг}, \quad m_3 = 36 \text{ кг},$$

$$m_4 = 28 \text{ кг}, \quad R_1 = 37 \text{ см}, \quad r_1 = 26 \text{ см},$$

$$R_3 = 27 \text{ см}, \quad R_4 = 20 \text{ см}, \quad r_4 = 12 \text{ см}, \quad i_4 = 17 \text{ см}.$$

D-31

**Ответы.**

**Кулиса. Уравнение Лагранжа**

15.12.2014

	A	B	Q	$\varepsilon$	$B_2$	$B_4$	$B_5$	$Q_F$	$Q_M$	$Q_D$	$Q_T$
1	15.464	2.490	2.618	0.144	1.22	1.27	0.00	-0.42	-2.89	5.93	0.00

D-31 файл о31d2A

<sup>1</sup>В некоторых вариантах содержатся не все элементы.