

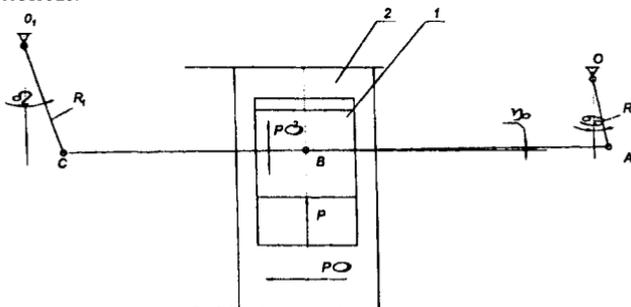
Анализ прессы-автомата с плавающим ползуном

Овчинников П.С.

Белорусский национальный технический университет

Цель работы – установить математические зависимости для определения перемещений ползуна и крутящего момента на кривошипном валу прессы.

При вращении кривошипного вала R ползун 1 совершает движение вместе с точкой B рычага AC по траектории эллипса. Ползун заключен в раму 2, которая скользит в направляющих станины. Верхняя половина штампа крепится к ползуну, нижняя – к раме 2. Такой пресс обеспечивает самоподачу ленты.



Найдем перемещение ползуна:

$$S_{BX} = R_1/2 \cdot (k \cdot \sin \alpha - \sin(k\alpha)) \quad (1)$$

$$S_{BY} = R_1/2 \cdot (k \cdot (1 - \cos \alpha) - (1 - \cos(k\alpha))) \quad (2)$$

Составив уравнение баланса элементарных работ для приведенного механизма, находим

$$M_k = P \cdot m_k \quad (3)$$

$$m_k = 0,5k \frac{R_1}{L} (\sin \alpha - \sin(k\alpha)) \cdot \cos^2 \gamma \cdot \mu(r_A + 2r_B + r_C) + \\ + 0,5\mu(r_0 + r_A \cdot \cos^2 \gamma + r_C \cdot k + r_{01}k) + \\ + (1 + \mu^2) \frac{R}{2} (\cos \alpha - \cos(k\alpha)) \quad (4)$$

Здесь M_K – крутящий момент на кривошипном валу; m_k – приведенное плечо крутящего момента.