

Dodatna naloga 6

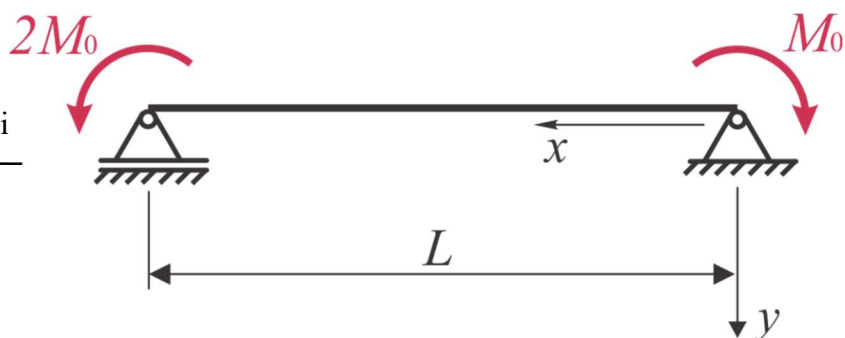
Izpeljite enačbo upogibnice nosilca v narisanim koordinatnem sistemu ter določite mesto in velikost največjega povesa. Vrednosti M_0 , L , E in I_z vzemite kot poznane. Nalogo rešite simbolno.

Podatki:

M_0, L, E, I_z – znane vrednosti

$$y(x) = ?$$

$$x_{\text{MAX}}, y_{\text{MAX}} = ?$$



Rezultat:

$$y(x) = \frac{M_0}{EI_z} \left(\frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6L} \right) + C_1 x + C_2$$

$$C_1 = -\frac{2M_0 L}{3EI_z}, \quad C_2 = 0$$

Poves na začetku in na koncu polja je enak nič. Maksimalna vrednost povesa bo tako zagotovo v stacionarni točki funkcije upogibnice.

$$y'(x) = 0 \quad \Rightarrow \quad x_1 = \left(\sqrt{7/3} - 1 \right) L, \quad x_2 = -\left(\sqrt{7/3} + 1 \right) L$$

Druga stacionarna točka leži izven polja nosilca, prva pa leži v polju. Od tod sledi:

$$y_{\text{MAX}} = y(x_1) \approx -0,1881 \frac{M_0 L^2}{EI_z}$$