

Matematinių Modelių laboratorinis darbas 2

Spyruoklės judėjimo matematinių modelių analizė

Matematinis modelis.

$$m \frac{d^2x}{dt^2} + \eta \frac{dx}{dt} + kx = f(t), \quad (1)$$

$$x(0) = x_0, \quad \frac{dx}{dt}(0) = v_0. \quad (2)$$

Užduotys.

1. Nagrinėkite sistemos priverstinius svyravimus, kai

$$f = A \sin(\omega t), \quad x_0 = 0, \quad v_0 = 0, \quad \omega = a, \quad 0 < \eta < \sqrt{2km}.$$

Ištirkite, kaip vyksta svyravimai, kai

$$\eta > \sqrt{2km}.$$

2. Nagrinėkite atveji, kai $\eta = 0$, $\omega \neq a$, bet $|\omega - a| \ll 1$. Kokius sistemos svyravimus tada gausime?