

(۱) روتوری صلب ($k \rightarrow \infty$) قرار گرفته بر روی تکیه‌گاه‌های انعطاف‌پذیر را در نظر بگیرید. پارامترهای سختی و استهلاک تکیه‌گاه‌ها به صورت زیر است:

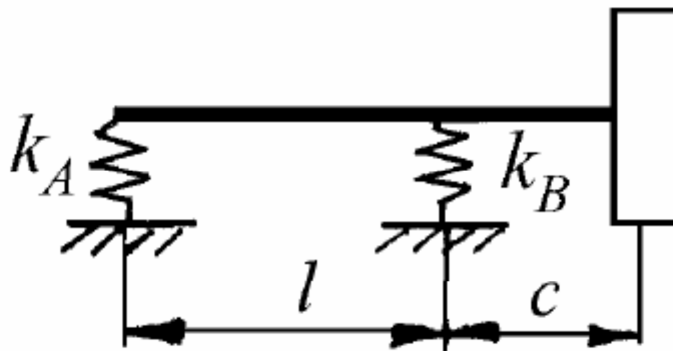
$$n_y = \frac{30}{\pi} \sqrt{\frac{k_y}{m}} = 600 \text{ rpm}, \quad n_z = \frac{30}{\pi} \sqrt{\frac{k_z}{m}} = 500 \text{ rpm},$$

$$\frac{c_y}{2\sqrt{k_y m}} = \frac{1}{16}, \quad \frac{c_z}{2\sqrt{k_z m}} = \frac{1}{20}.$$

پاسخ این روتور به نابالانسی ($e = 10 \mu\text{m}$) را محاسبه و نمایش دهید (نمودارهای $|r_f|$ و $|r_b|$ ، a و b ، y و z)

(۲) الف) دیاگرام کمبل را برای روتور زیر رسم نمایید.

ب) سرعت‌های بحرانی روتور را محاسبه کنید.



$$m = 8000 \text{ kg}, \quad J_P = 8520 \text{ kg m}^2, \quad J_T = 4260 \text{ kg m}^2, \quad \ell = 4 \text{ m},$$

$$c = 0.8 \text{ m}, \quad E = 210 \text{ GPa}, \quad d = 0.3 \text{ m}, \quad \zeta = 0.02, \quad k_{A1} = 333 \text{ N}/\mu\text{m},$$

$$k_{A2} = 667 \text{ N}/\mu\text{m}, \quad k_{B1} = 83.3 \text{ N}/\mu\text{m}, \quad k_{B2} = 167 \text{ N}/\mu\text{m}.$$

کدهای نوشته شده در نرم‌افزار MATLAB برای هر سوال نیز همراه با نمودارها و حل مسائل تحویل داده شود.