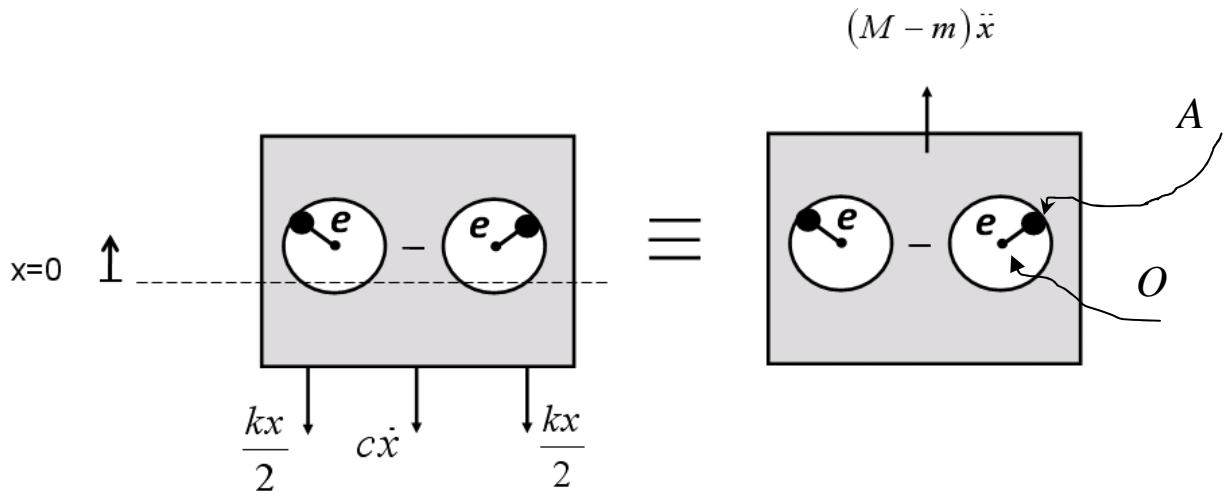


(4) כדי לפתח את הכוח שפועל על הבסיס קודם כל נמצא את תזוזת המערכת.
דיאגרמה אקוילונטית:



את התאוצות של המסות (החישוב מתייחס רק לרכיב ה-X, הרכיב האופקי של התאוצה מתבטל) הקטנות נחשב לפי הנוסחה הבאה:

$$a_x = a_0 + \alpha \times r_{AO} + \omega \times \omega \times r_{AO} = \ddot{x} + 0 - \omega^2 e \sin(\omega t)$$

לכן משוואת התנועה היא:

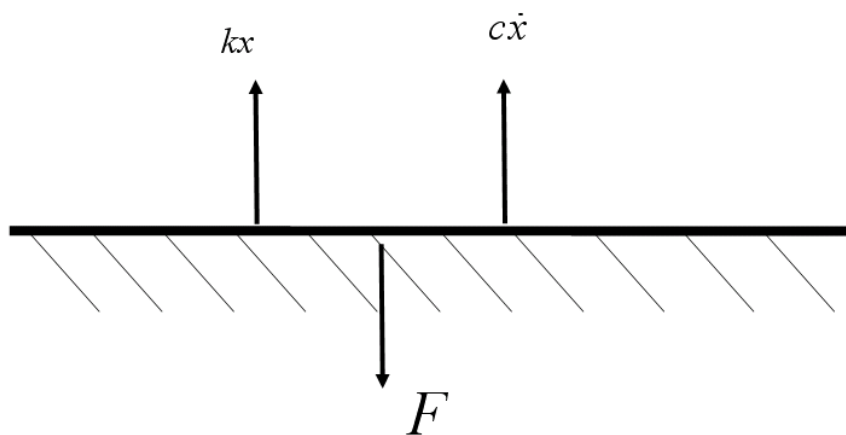
$$-kx - c\dot{x} = m\ddot{x} + (M-m)\ddot{x} - \left(\frac{m}{2}\right)2\omega^2 e \sin(\omega t)$$

$$M\ddot{x} + c\dot{x} + kx = \omega^2 m e \sin(\omega t)$$

מכאן ניתן למצוא את x במצב מתמיד.

$$x = \frac{\omega^2 e m \sin(\omega t - \varphi)}{\sqrt{(k - \omega^2 m)^2 + (c\omega)^2}} \quad \varphi = \text{tg}\left(\frac{c\omega}{k - \omega^2 m}\right)$$

כדי למצוא את הכוח שפועל על הבסיס נעשה סכום כוחות על הבסיס:



$$F = kx + c\dot{x} = \text{Im} \left[\frac{k\omega^2 e m e^{i(\omega t - \varphi)}}{\sqrt{(k - \omega^2 m)^2 + (c\omega)^2}} + \frac{ic\omega^3 e m e^{i(\omega t - \varphi)}}{\sqrt{(k - \omega^2 m)^2 + (c\omega)^2}} \right] =$$

$$= \operatorname{Im} \left[\frac{(k + ic\omega)\omega^2 e m e^{i(\omega t - \varphi)}}{\sqrt{(k - \omega^2 m)^2 + (c\omega)^2}} \right] = \frac{\sqrt{k^2 + (c\omega)^2} \omega^2 e m \sin(\omega t - \varphi + \psi)}{\sqrt{(k - \omega^2 m)^2 + (c\omega)^2}} \quad \psi = \operatorname{tg} \left(\frac{c\omega}{k} \right)$$