

4.6) Wirnik silnika elektrycznego o momencie bezwładności $1,5\text{kg} \cdot \text{m}^2$ wykonuje 1800 obrotów na minutę. Oblicz wartość momentu siły hamującej, która spowoduje zatrzymanie się wirnika po 15s

Dane:

$$I = 1,5\text{kg} \cdot \text{m}^2$$

$$f = 30 \frac{1}{\text{s}}$$

$$t = 15\text{s}$$

Szukane

M?

Zadanie

$$\omega_0 = 2\pi f$$

f = częstotliwość obrotów wirnika

Czyli:

$$\varepsilon = \frac{\omega_0}{t}$$

$$\varepsilon = \frac{2\pi f}{t}$$

$$M = I\varepsilon$$

$$M = \frac{2\pi f I}{t}$$

Podstawiamy

$$M = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 30 \frac{1}{\text{s}} \cdot 1,5\text{kg} \cdot \text{m}^2}{15\text{s}} = 19\text{N} \cdot \text{m}$$