



## Задача 2.5

Маховик, вращавшийся с постоянной частотой  $n_0 = 10 \text{ с}^{-1}$ , при торможении начал вращаться равнозамедленно. Когда торможение прекратилось, вращение маховика снова стало равномерным, но уже с частотой  $n = 6 \text{ с}^{-1}$ .

Определить угловое ускорение  $\varepsilon$  маховика и продолжительность  $t$  торможения, если за время равнозамедленного движения маховик сделал  $N = 50$  оборотов.

**Ответ:**  $\varepsilon = -4,02 \text{ рад/с}^2$ ;  $t = 6,25 \text{ с}$ .

$$0) \omega_0 = 2\pi n_0; \quad \omega = 2\pi n; \quad \varphi = N \cdot 2\pi$$

$$1) \omega^2 = \omega_0^2 + 2\varepsilon\varphi \Rightarrow \varepsilon = \frac{\omega^2 - \omega_0^2}{2\varphi} = \frac{4\pi^2(n^2 - n_0^2)}{2\pi N} = \frac{2\pi}{N}(n^2 - n_0^2) = -1,28\pi = -4,02 \frac{\text{рад}}{\text{с}^2}$$

$$2) \omega = \omega_0 + \varepsilon t \Rightarrow t = \frac{\omega - \omega_0}{\varepsilon} = \frac{2\pi(n - n_0)}{\varepsilon} = \frac{-8\pi}{-1,28\pi} = 6,25 \text{ с}$$