

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

α) Για να υπολογίσουμε τη μεταφερόμενη ροπή στρέψης  $M_t$  θα χρησιμοποιήσουμε τον τύπο που μας δίνει τη διάμετρο  $d$  της ατράκτου του ηλεκτροκινητήρα, χρησιμοποιώντας την τιμή  $d = 2 \text{ cm}$  για τη διάμετρο:

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 \cdot \tau_{\varepsilon\pi}}} \Rightarrow d^3 = \frac{M_t}{0,2 \cdot \tau_{\varepsilon\pi}} \Rightarrow M_t = d^3 \cdot 0,2 \cdot \tau_{\varepsilon\pi} \Rightarrow$$
$$M_t = (2 \text{ cm})^3 \cdot 0,2 \cdot \left(150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}\right) \Rightarrow M_t = 8 \text{ cm}^3 \cdot 0,2 \cdot \left(150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}\right) \Rightarrow$$
$$M_t = 240 \text{ daN} \cdot \text{cm}$$

β) Σύμφωνα με τον τύπο 8.2δ του βιβλίου, η μεταφερόμενη ροπή στρέψης  $M_t$  δίνεται από τον τύπο:

$$M_t = 716,2 \cdot \frac{P}{n} (\text{daN} \cdot \text{m}) \Rightarrow M_t = 100 \cdot 716,2 \cdot \frac{P}{n} (\text{daN} \cdot \text{cm}) \Rightarrow$$
$$M_t = 71620 \cdot \frac{P}{n} (\text{daN} \cdot \text{cm})$$

Από τον τύπο αυτό, λύνοντας ως προς  $P$ , μπορούμε να υπολογίσουμε την ισχύ στην άτρακτο του ηλεκτροκινητήρα και κατ' επέκταση – αφού δεν υπάρχουν απώλειες – την ισχύ του ίδιου του ηλεκτροκινητήρα:

$$M_t = 71620 \cdot \frac{P}{n} \Rightarrow P = \frac{M_t \cdot n}{71620} \Rightarrow P = \frac{(240 \text{ daN} \cdot \text{cm}) \cdot (716,2 \text{ rpm})}{71620} \Rightarrow P = 2,4 \text{ PS}$$