

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

**α)** Η περιφερειακή δύναμη του ιμάντα F υπολογίζεται με την βοήθεια της παρακάτω σχέσης:

$$F = \frac{75 \cdot P}{v} \text{ (daN)}$$

Όπου:

P: η μεταφερόμενη ισχύς (σε PS)

v: η περιφερειακή ταχύτητα του ιμάντα (σε m/s)

Η μεταφερόμενη ισχύς μας δίνεται ότι είναι P = 62,8 PS και ότι η περιφερειακή ταχύτητα του ιμάντα v = 3,14 m/s. Επομένως, η περιφερειακή δύναμη του ιμάντα θα είναι:

$$F = \frac{75 \cdot P}{v} \Rightarrow F = \frac{75 \cdot 62,8 \text{ PS}}{3,14 \text{ m/s}} \Rightarrow F = 1500 \text{ daN}$$

**β)** Η ροπή του κινούμενου άξονα M<sub>2</sub> υπολογίζεται με βάση την παρακάτω σχέση:

$$M_2 = F \cdot \frac{d_2}{2} \text{ (daN} \cdot \text{m)}$$

Όπου:

F: η περιφερειακή δύναμη του ιμάντα (σε daN)

d<sub>2</sub>: η διάμετρος της κινούμενης τροχαλίας (σε m)

Η διάμετρος της κινούμενης τροχαλίας είναι d<sub>2</sub> = 400 mm = 0,4 m. Επομένως, η ροπή του κινούμενου άξονα (M<sub>2</sub>) θα είναι:

$$M_2 = F \cdot \frac{d_2}{2} \Rightarrow M_2 = 1500 \text{ daN} \cdot \frac{0,4 \text{ m}}{2} \Rightarrow M_2 = 300 \text{ daN} \cdot \text{m}$$

**γ)** Η σχέση μετάδοσης μεταξύ του κινητήριου και του κινούμενου άξονα είναι:

$$i = \frac{M_1}{M_2}$$

Όπου:

M<sub>1</sub>: η ροπή του κινητήριου άξονα

M<sub>2</sub>: η ροπή του κινούμενου άξονα

Για σχέση μετάδοσης  $i = 1/3$  είναι:

$$i = \frac{M_1}{M_2} \Rightarrow M_1 = i \cdot M_2 \Rightarrow M_1 = \frac{1}{3} \cdot 300 \text{ daN} \cdot m \Rightarrow M_1 = 100 \text{ daN} \cdot m$$