

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 4°

Η στρεπτική ροπή M υπολογίζεται με τη βοήθεια του παρακάτω τύπου:

$$M = F \cdot \frac{d}{2} \quad (daN \cdot m)$$

Όπου:

F : η περιφερειακή δύναμη του ιμάντα (σε daN)

d : η διάμετρος της τροχαλίας (σε m)

Η περιφερειακή δύναμη του ιμάντα (F) υπολογίζεται με τη βοήθεια του παρακάτω τύπου:

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

Όπου:

P : η μεταφερόμενη ισχύς (σε HP)

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

Εφόσον γνωρίζουμε τη μεταφερόμενη ισχύ P και την περιφερειακή ταχύτητα v του ιμάντα, μπορούμε να υπολογίσουμε την περιφερειακή δύναμη.

$$F = \frac{75 \cdot P}{v} \Rightarrow F = \frac{75 \cdot 29 \text{ HP}}{7,5 \text{ m/s}} \Rightarrow F = 10 \cdot 29 \text{ daN} \Rightarrow F = 290 \text{ daN}$$

Έχοντας την τιμή της περιφερειακής δύναμης, και γνωρίζοντας τη διάμετρο της κινητήριας τροχαλίας ($d_1 = 40 \text{ cm} = 0,40 \text{ m}$), μπορούμε να υπολογίσουμε τη στρεπτική ροπή. Είναι:

$$M_1 = F \cdot \frac{d_1}{2} \Rightarrow M_1 = 290 \text{ daN} \cdot \frac{0,40 \text{ m}}{2} \Rightarrow M_1 = 58 \text{ daN} \cdot m$$