

Απαντήσεις στο μάθημα Στοιχεία Μηχανών Πανελλήνιες 2022

Θέμα Α

A1

1 → Β

2 → Ε

3 → Α

4 → Γ

5 → ΣΤ

A2

Α → Σωστό (σελ 250)

Β → Λάθος (σελ 154)

Γ → Σωστό (σελ 265)

Δ → Σωστό (σελ 140)

Ε → Σωστό (σελ 308)

Θέμα Β

B1α

Δημιουργούν θορύβους και φθορές, ενώ μειώνουν την διάρκεια ζωής τους. Ο τρόπος λίπανσης εξαρτάται από την περιφερειακή ταχύτητα. (σελ 267)

B1β

Είναι όταν γίνουν

α) συνδέσεις κομματιών που δεν επιδέχονται συγκόλληση

Μπετούνης Ιωάννης
BSc Μηχα/γος Μηχα/κος
MSc Ρομποτική
PhD Student

β) όταν η σύνδεση καταπονείται σε κρουστικά ή δυναμικά φορτία

γ) όταν υπάρχει κίνδυνος τα συνδεδεμένα κομμάτια να χάσουν την αντοχή τους, εξαιτίας της υψηλής θερμοκρασίας που προκαλείται κατά τη συγκόλληση

(σελ 136)

B2

Ανάλογα με την μορφή τους διακρίνονται σε

α) τριγωνικά

β) τραπεζοειδές

γ) ορθογωνικά

δ) στρογγυλά. (σελ 144)

Θέμα Γ

Γ1

$$\alpha) F = 0,6 \times d_1^2 \times \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{F}{0,6 \times d_1^2} \Rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{2400 \text{ daN}}{0,6 \times 20 \text{ mm}^2} \Rightarrow \sigma_{\varepsilon\pi} = 10 \text{ daN/mm}^2$$

$$\beta) \sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{d_{\theta\rho}}{v_{\alpha\sigma\phi}} \Rightarrow \sigma_{\theta\rho} = \sigma_{\varepsilon\pi} \times v_{\alpha\sigma\phi} = 10 \times 2 \Rightarrow \sigma_{\theta\rho} = 20 \text{ daN/mm}^2$$

Γ2

$$\alpha) b_1 = 1,1 \times b + 10 \text{ mm} = 150 \text{ mm} \times 1,1 + 10 \text{ mm} = 175 \text{ mm}$$

$$\beta) F = b \times s \times \sigma_{\varepsilon\pi} = 15 \times 1 \times 100 \Rightarrow F = 1500 \text{ daN}$$

Δ1

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_t}{0,2 \times \tau_{\varepsilon\pi}}} \Rightarrow d^3 = \frac{M_t}{0,2 \times \tau_{\varepsilon\pi}} \Rightarrow M_t = d^3 0,2 \times \tau_{\varepsilon\pi} = 4^3 \times 0,2 \times 150 \Rightarrow$$
$$M_t = 1920 \text{ daNcm}$$

$$M_t = \frac{71620 \times P}{n} \Rightarrow P = \frac{M_t \times n}{71620} \Rightarrow P = \frac{1920 \times 716,2}{71620} \Rightarrow P = \frac{1920 \times 1}{100} \Rightarrow P =$$
$$19,2 \text{ HP ή } 19,2 \text{ PS}$$

Δ2

$$\frac{Z_1}{Z_2} = i \Rightarrow i = \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{d_{01}}{d_{02}} = i \Rightarrow d_{02} = 2 \times d_{01}$$

$$\alpha = \frac{d_{01} + d_{02}}{2} = \frac{d_{01} + 2 \times d_{01}}{2} = \frac{3d_{01}}{2} \Rightarrow d_{01} = \frac{2a}{3} = \frac{2 \times 90}{3} = \frac{2 \times 20}{1}$$

$$\Rightarrow d_{01} = 60 \text{ mm}$$

$$i = \frac{d_{01}}{d_{02}} \Rightarrow d_{02} = 120 \text{ mm}$$

$$m = \frac{d_{01}}{Z_1} = \frac{60}{30} = 2 \text{ mm}$$

$$m = \frac{t}{\pi} \Rightarrow t = m \times \pi = 2 \text{ mm} \times 3,14 \Rightarrow t = 6,28 \text{ mm}$$

Μπετούνης Ιωάννης
BSc Μηχα/γος Μηχα/κος
MSc Ρομποτική
PhD Student

$$h = 2,17 \times m = 2,17 \times 2mm = 4,34 \text{ mm}$$