

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΘΕΜΑ Α:

A1. α. Σωστό

β. Λάθος

γ. Λάθος

δ. Σωστό

ε. Λάθος

A2. 1 – γ

2 – στ

3 – δ

4 – α

5 – β

ΘΕΜΑ Β:

B1. Οι συγκολλητές κατασκευές είναι συνήθως ελαφρότερες μέχρι 20% από τις καρφωτές, τις κοχλιωτές και συνήθως φθηνότερες. Επίσης, από τις χυτές κατασκευές είναι ελαφρότερες μέχρι 50%.

Δεν παρουσιάζεται εξασθένιση του υλικού εξαιτίας των οπών που δημιουργούνται για τις καρφοσυνδέσεις.

Αποφεύγονται οι επικαλύψεις ελασμάτων οπότε προκύπτουν λείες με μικρότερο κίνδυνο οξείδωσης, ευκολότερο καθαρισμό και καλύτερη εμφάνιση.

Σε μεμονομένες κατασκευές λόγω απουσίας του μοντέλου στην τιμή και του χρόνου παράδοσης είναι οικονομικότερες κατασκευές από τις χυτές. Σε σειρά παραγωγής όμως, η κατασκευή χυτών κομματιών είναι συχνά φθηνότερη.

B2. Τα έμβολα κατασκευάζονται από ειδικά κράματα αλουμινίου για να είναι ελαφριά αλλά και να αντέχουν σε μεγάλη επιφανειακή πίεση και σε υψηλή θερμοκρασία. Ο διωστήρας κατασκευάζεται από σφυρήλατο χάλυβα και ο στροφαλοφόρος άξονας από ειδικά κραματωμένο χυτοχάλυβα υψηλής αντοχής σε κρουστικά φορτία.

ΘΕΜΑ Γ:

$$\Gamma 1. d = \sqrt[3]{\frac{Mt}{0,2 \cdot \tau_{\varepsilon\pi}}} = \sqrt[3]{\frac{3750 \text{ daN} \cdot \text{cm}}{0,2 \cdot 150 \frac{\text{daN}}{\text{cm}^2}}} = \sqrt[3]{\frac{375 \text{ cm}^3}{30}} = \sqrt[3]{125 \text{ cm}^3} = 5 \text{ cm} \text{ ή } 50 \text{ mm}$$

$$Mt = 71620 \frac{p}{n} \Rightarrow n = \frac{71620 \cdot p}{Mt} = \frac{71620 \cdot 37,5 \text{ HP}}{3750 \text{ daN} \cdot \text{cm}} = 716,2 \text{ rpm}$$

$$\Gamma 2. v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60 \cdot 1000} = \frac{3,14 \cdot 6 \phi \phi \cdot 6 \phi \phi \phi}{6 \phi \phi \cdot 1 \phi \phi \phi} = 18,84 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

ή

$$v = \pi \cdot d \cdot n \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right) \Rightarrow v = 3,14 \cdot 0,6 \text{ m} \cdot 10 \text{ RPS} = 18,84 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$F \cdot v = 75 \cdot p \Rightarrow F = \frac{75 \cdot p}{v} = \frac{75 \cdot 18,84 \text{ ps}}{18,84 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 75 \text{ daN}$$

$$M_1 = \frac{F \cdot d_1}{2} = \frac{75 \text{ daN} \cdot 0,6 \text{ m}}{2} = 22,5 \text{ daN} \cdot \text{m}$$

ΘΕΜΑ Δ:

$$\Delta 1. h = 2,17 \cdot m \Rightarrow m = \frac{h}{2,17} = \frac{4,34 \text{ mm}}{2,17} = 2 \text{ mm}$$

$$h_k = m = 2 \text{ mm}$$

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

$$s = 0,5 \cdot t = 0,5 \cdot 6,28 \text{ mm} = 3,14 \text{ mm}$$

$$\Delta 2. \quad i = \frac{n_2}{n_1} = \frac{500 \cancel{\text{rpm}}}{1000 \cancel{\text{rpm}}} = \frac{1}{2}$$

$$i = \frac{d_{01}}{d_{02}} \Rightarrow d_{02} = \frac{d_{01}}{i} = \frac{50\text{m}}{\frac{1}{2}} = 100\text{mm}$$

$$i = \frac{Z_1}{Z_2} \Rightarrow Z_2 = \frac{Z_1}{i} = \frac{20}{\frac{1}{2}} = 40 \text{ δόντια}$$

$$M_1 = 716,2 \frac{P}{n} = \frac{716,2 \cdot 10 \text{ps}}{1000 \text{rpm}} = 7,162 \text{daN} \cdot \text{m}$$

$$i = \frac{M_1}{M_2} \Rightarrow M_2 = \frac{M_1}{i} = \frac{7,162 \text{daN} \cdot \text{m}}{\frac{1}{2}} = 14,32 \text{daN} \cdot \text{m}$$

