ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ

ΤΡΙΤΗ 11/6/2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ «ΕΞΕΛΙΞΗ»

ΘΕΜΑ Α

Α1.

1 – δ

2 – στ

3 – α

4 – γ

5 - β

Α2.

α. ΣΩΣΤΟ

β. ΣΩΣΤΟ

γ. ΛΑΘΟΣ

δ. ΛΑΘΟΣ

ε. ΣΩΣΤΟ

ΘΕΜΑ Β

Β1.

α. σταθερές **, β.** αυτογενής , **γ.** άξονες, **δ.** διαμήκεις, **ε.** κάμψη

ΕΞΕΛΙΞΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑΛ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412• www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr

Β2.

α. Λυόμενες συνδέσεις λέγονται αυτές που τα συνδεόμενα κομμάτια συνδέονται έτσι, ώστε να αποσυνδέονται εύκολα και χωρίς την καταστροφή του μέσου σύνδεσης .

Τέτοιες συνδέσεις επιτυγχάνονται **με κοχλίες , σφήνες, ελατήρια** . Χρησιμοποιούνται, όταν υπάρχει ανάγκη τα συνδεόμενα μέρη να αποσυνδέονται συχνά. Όταν φθαρούν από τη συχνή συναρμολόγηση – αποσυναρμολόγηση, μπορούν εύκολα να αντικατασταθούν, για η μαζική παραγωγή τα καθιστά φθηνά .

β. Ανάλογα με τις λειτουργικές τους λεπτομέρειες και το σκοπό που επιτελούν, διακρίνουμε τους συνδέσμους σε :

- **Σταθερούς** ή άκαμπτους
- **Κινητούς** ή εύκαμπτους
- **Λυόμενους** (συμπλέκτες)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Ηλωση με επικάλυψη (ηλωση μονής τομής) x=1

Q =6280 daN

Z= 4

$\tau_{επ}$ 800daN/cm^2

$$\tau = \frac{Q}{x \cdot n \cdot z \cdot A} \le \tau_{επ} \rightarrow \tau = \frac{6280daN}{1 \cdot 1 \cdot 4 \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4}} \le 800\frac{daN}{cm^2} \rightarrow \tau = \frac{6280daN}{3,14 \cdot 4cm^2} \le 800\frac{daN}{cm^2} \rightarrow$$

$$\rightarrow \tau = \frac{6280daN}{12,56cm^2} \le 800\frac{daN}{cm^2} \rightarrow \tau = 500\frac{daN}{cm^2} \le 800\frac{daN}{cm^2}$$

$$\tau = 500\frac{daN}{cm^2} \le 800\frac{daN}{cm^2}$$

Τα ελάσματα αντέχουν γιατί $\tau < \tau_{επ}$

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412 • www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr

Γ2.

P =37,5 Ps

n = 716,2 r.p.m. M_t = ;

$\tau_{επ}$ = 150 daN/cm^2 d =

Από τη σχέση $M_t = 71620 \cdot \frac{P}{n}$ (daN · cm) βρίσκουμε την ροπή M_t .

$$Mt = \frac{71620 \cdot P}{n} \rightarrow \frac{71620 \cdot 37,5PS}{716,2rpm} = 100 \cdot 37,5 = 3750daN \cdot cm$$

Από τη σχέση $d = \left\{ \frac{M_t}{(0,2 \cdot \tau_{επ})} \right\}^{1/3}$ βρίσκουμε τη διάμετρο d της ατράκτου.

$$d = \left\{ \frac{M_t}{(0,2 \cdot \tau_{επ})} \right\}^{1/3} = \left\{ \frac{3750daN \cdot cm}{(0,2 \cdot 150 \frac{daN}{cm^2}} \right\}^{1/3} = \left\{ \frac{3750daN \cdot cm}{(30 \frac{daN}{cm^2}} \right\}^{1/3} = \sqrt[3]{125cm^3} = 5cm = 50mm$$

d=5 ·10 =50mm *άρα επιλεγώ τον τύπο ρουλμάν* **6310**

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

F=150daN

b_1=120mm =12cm

b =;

s= ;

$\sigma_{επ}$ = 30 $\frac{daN}{cm^2}$

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412 • www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr

$$b_1 = 1,1 \cdot b + 10mm \rightarrow b_1 - 10mm = 1,1 \cdot b \rightarrow b = \frac{b_1 - 10mm}{1,1} = \frac{120mm - 10mm}{1,1} = \frac{110mm}{1,1} = 100mm$$

$$b = 10cm$$

Η διατομή του επίπεδου ιμάντα **Α** είναι : A= b ·s

$$\sigma = \frac{F}{A} \leq \sigma_{\varepsilon\pi} \Rightarrow$$

$$\sigma_{\varepsilon\pi} = \frac{F}{A} \Rightarrow F = \sigma_{\varepsilon\pi} \cdot A \Rightarrow F = \sigma_{\varepsilon\pi} \cdot (b \cdot s) \Rightarrow s = \frac{F}{\sigma_{\varepsilon\pi} \cdot b} = \frac{150daN}{30\frac{daN}{cm^2} \cdot 10cm} = \frac{150daN}{300\frac{daN}{cm^2} \cdot} = 0,5cm$$

Δ2.

α=225 mm

s=4,71 mm

w=4,71 mm

$$i = \frac{1}{2}$$

$$t = s + w = 4,71mm + 4,71mm = 9,42mm$$

$$m = \frac{t}{\pi} = \frac{9,42mm}{3,14} = 3mm \rightarrow m = 3mm$$

$$\alpha = \frac{d_{o1} + d_{o2}}{2} \Rightarrow$$

$$a = \frac{m \cdot z_1 + m \cdot z_2}{2} \Rightarrow a = \frac{m \cdot (z_1 + z_2)}{2} \Rightarrow 2 \cdot \alpha = m \cdot (z_1 + z_2) \rightarrow (z_1 + z_2) = \frac{2 \cdot \alpha}{m} \rightarrow$$

$$\rightarrow (z_1 + z_2) = \frac{2 \cdot 225mm}{3mm} = \frac{450mm}{3mm} = 150$$

$$(z_1 + z_2) = 150$$

$$i = \frac{z_1}{z_2} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{z_1}{z_2} \rightarrow z_2 = z_1 \cdot 2 \rightarrow z_1 + 2 \cdot z_1 = 150 \rightarrow 3 \cdot z_1 = 150 \rightarrow z_1 = \frac{150}{3} = 50 \rightarrow z_1 = 50 \delta o \nu \tau \iota \alpha$$

$$i = \frac{z_1}{z_2} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{50}{z_2} = 100 \delta o \nu \tau \iota \alpha$$

Z_2 100 δόντια

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΕΠΑ.Λ
Κεντρικό Διδακτήριο: Βασ. Αμαλίας 1 & Μιλτιάδου, Πλατεία ΗΣΑΠ Αμαρουσίου, 151 22 Μαρούσι
τηλ.-fax: 210 8028560, 210 6129412• www.exelixi.edu.gr • info@ekpedefsi.gr