

Απαντήσεις πανελληνίων θεμάτων

Μάθημα ειδικότητας ΕΠΑΛ ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΠΕΜΠΤΗ 12/06/2025

ΘΕΜΑ Α

A1.

α. ΣΩΣΤΟ

β. ΣΩΣΤΟ

γ. ΛΑΘΟΣ

δ. ΣΩΣΤΟ

ε. ΛΑΘΟΣ

A2.

1 – στ

2 – δ

3 – ε

4 – α

5 - β

ΘΕΜΑ Β

B1. Τα εξανθρακώματα συσσωρεύονται στα ελατήρια και στην κεφαλή του εμβόλου, στις θυρίδες σαρώσεως και εξαγωγής, στις έδρες των βαλβίδων εξαγωγής, στα ακροφύσια των εγχυτήρων και στην οπή του δυναμοδεικτικού κρουνού, δημιουργώντας τοπικές φθορές και προβλήματα λειτουργίας .

B2. Οι επιθυμητές ιδιότητες των κυλινδρελαίων είναι :

1. Υψηλό ιξώδες και αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες .
2. Υψηλή ικανότητα εξαπλώσεως και προσκολλήσεως στα μέταλλα του χιτωνίου .
3. Αντοχή σε υψηλές πιέσεις .
4. Ικανότητα ταχείας εξουδετερώσεως των παραγόμενων οξέων κατά την καύση βαρέος πετρελαίου .

5. Ικανότητα διαλύσεως των καταλοίπων της καύσεως για την αποφυγή δημιουργίας επικαθήσεων εξανθρακωμάτων (στις θυρίδες και στα ελατήρια).

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η καταστροφή της λιπαντικής μεμβράνης μπορεί να οφείλεται σε κακή ευθυγράμμιση του κινηματικού μηχανισμού, ελλιπή λίπανση, κακή ποιότητα λιπαντικού (μικρό ιξώδες, παρουσία εξανθρακωμάτων), υπερβολικό διάκενο ελατηρίων (λόγω φθοράς ή κολλήματος τους στο εμβολο), κακή επιλογή υλικού ελατηρίων, απώλεια της ελαστικότητας τους λόγω υψηλής θερμοκρασίας ή γηράνσεως, υπερφόρτιση κινητήρα με αποτέλεσμα το κάψιμο του λιπαντικού και στρέβλωση του χιτωνίου ή των ελατηρίων .

Γ2.

$$E = \frac{p_i \cdot s}{(\kappa\pi)} \rightarrow E \cdot \kappa\pi = p_i \cdot s \rightarrow p_i = \frac{E \cdot 2}{s} \rightarrow p_i = \frac{400\text{cm}^2 \cdot 2}{40\text{cm}} \rightarrow p_i = \frac{800\text{cm}^2}{40\text{cm}} = 20\text{bar}$$

$$\eta_m = \frac{p_e}{p_i} \rightarrow p_e = \eta_m \cdot p_i \rightarrow p_e = 0,8 \cdot 20\text{bar} = 16\text{bar}$$

$$\eta_m = \frac{N_e}{N_i} \rightarrow N_e = \eta_m \cdot N_i \rightarrow N_i = \frac{N_e}{\eta_m} = \frac{24000\text{KW}}{0,8} = 30.000\text{KW}$$

$$N_e = N_i - N_r \rightarrow N_r = N_i - N_e \rightarrow N_r = 30.000\text{KW} - 24.000\text{KW} = 6000\text{KW}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

$$\eta_e = \frac{N_e}{m_B \cdot \Theta_u} \rightarrow \eta_e = \frac{16.000\text{KW}}{1 \frac{\text{Kg}}{\text{sec}} \cdot 40.000 \frac{\text{KJ}}{\text{Kg}}} = 0,4$$

$$\eta_e = 40\%$$

Δ2.

$$\begin{aligned}
 Ce &= \frac{s \cdot n}{30} \rightarrow Ce \cdot 30 = s \cdot n \rightarrow n = \frac{Ce \cdot 30}{s} \rightarrow n = \frac{8 \frac{m}{sec} \cdot 30}{2m} = 120rpm \\
 \omega &= \frac{\pi \cdot n}{30} \rightarrow \omega = \frac{3,14 \cdot 120rpm}{30} = 12,56rps \\
 M_d &= \frac{N_e}{\omega} = \frac{62800 \cdot 10^3}{12,56} = 5000 \cdot 10^3 = 5.000.000 N \cdot m \\
 A &= \frac{\pi \cdot D^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 1^2 m^2}{4} = 0,785m^2 \\
 V_h &= A \cdot s = 0,785m^2 \cdot 2 = 1,57m^3 \\
 V_H &= z \cdot V_h = 10 \cdot 1,57m^3 = 15,7m^3 \\
 M_d &= \frac{N_e}{\omega} \rightarrow M_d = \frac{p_e \cdot V_h \cdot z}{\pi \cdot \kappa} \rightarrow \kappa = \frac{p_e \cdot V_H}{\pi \cdot M_d} = \frac{20 \cdot 10^5 Pa \cdot 15,7m^3}{3,14 \cdot 5.000.000 N \cdot m} \rightarrow \\
 &\rightarrow \kappa = \frac{31,4}{15,7} = 2
 \end{aligned}$$

Τα θέματα χαρακτηρίζονται αναμενόμενα .

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Κακουλάς Γ. Νικόλαος