



Μάθημα/Τάξη:	Ναυτικές Μηχανές – Γ' ΕΠΑΛ
Κεφάλαιο:	Διαγώνισμα Β' κύκλου-
Ημερομηνία:	04/03/2024

Απαντήσεις Θεμάτων

ΘΕΜΑ Α

A1. Α) Σ Β) Λ Γ) Σ Δ) Λ Ε) Λ

A2. 1γ 2δ 3ε 4α

ΘΕΜΑ Β

B1. Στην κεφαλή των βενζινοκινητήρων βρίσκονται οι βαλβίδες εισαγωγής του καυσίμου μείγματος και εξαγωγής των καυσαερίων (στις τετράχρονες μηχανές) μαζί με τα συστήματα κινήσεώς τους, ο αναφλεκτήρας (μπουζί), ο εκκεντροφόρος άξονας (σε ορισμένες μηχανές), καθώς και τμήμα των αγωγών εισαγωγής και εξαγωγής.

B2. Τα ελατήρια των βαλβίδων κατασκευάζονται από ειδικό χάλυβα ελατηρίων, έχουν σπειροειδή μορφή, ενώ ο αριθμός των σπειρών, η διατομή και η διάμετρος κάθε σπείρας εξαρτάται από την απαιτούμενη δύναμη επαναφοράς τους, τέτοια ώστε να στεγανοποιούν τον θάλαμο καύσης έγκαιρα και να μην προκαλείται ανεπιθύμητος πιθανός συντονισμός τους, κατά το άνοιγμα και το κλείσιμο της βαλβίδας.

B3. Ο τρόπος μετάδοσης της κίνησης από το στροφαλοφόρο στον εκκεντροφόρο εξαρτάται από την θέση του τελευταίου στην μηχανή. Αν ο εκκεντροφόρος βρίσκεται στα πλάγια, η μετάδοση γίνεται μέσω οδοντωτών τροχών ή καδενών (αλυσίδων), ενώ αν βρίσκεται στην κεφαλή του κυλίνδρου η μετάδοση γίνεται μέσω τραπεζοειδούς ιμάντα ή μέσω αλυσίδας. Στις μεγάλες αργόστροφες δίχρονες ναυτικές μηχανές η κίνηση μεταδίδεται συνήθως μέσω οδοντωτών τροχών η αλυσίδων, αφού ο εκκεντροφόρος βρίσκεται στα πλάγια.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α. Αναφορά σε πέντε (5) από τα παρακάτω τμήματα προσαγωγής και εγχύσεως του καυσίμου, που πρέπει να ελέγξει ο Μηχανικός Φυλακής:

- Δεξαμενή ή δεξαμενές αποθηκεύσεως πετρελαίου
- Σωληνώσεις προσαγωγής και επιστροφής πετρελαίου
- Προθερμαντήρες πετρελαίου



- Φίλτρα καθαρισμού πετρελαίου
- Φυγοκεντρικούς διαχωριστές πετρελαίου – καθαρισμός από ξένες προσμίξεις (νερό, λασπώδη και στερεά κατάλοιπα)
- Δεξαμενές ημερησίας καταναλώσεως ή δεξαμενές χρήσεως
- Αντλίες τροφοδοσίας χαμηλής πίεσεως
- Αντλίες υψηλής πίεσεως (εγχύσεως ή καταθλίψεως)
- Εγχυτήρες

β. Οι εγχυτήρες (μπεκ) αποτελούν το τελευταίο τμήμα του συστήματος εγχύσεως στις πετρελαιομηχανές. Είναι τοποθετημένοι στην κεφαλή (πώμα) των κυλίνδρων και λόγω της θέσεώς τους καταπονούνται από τις υψηλές πιέσεις και τις μεταβολές της θερμοκρασίας στους θαλάμους καύσεως των κυλίνδρων.

Γ2. Πρέπει να υπολογίσουμε την \bar{P}_i , την μέση ενδεδειγμένη πίεση, βάση των στοιχείων του δυναμοδεικτικού διαγράμματος.

Έχουμε: $\bar{P}_i = E/s \Leftrightarrow \bar{P}_i = 16\text{cm}^2/20\text{cm} = 0,8\text{cm}/\text{bar}$, άρα από την κλίμακα του διαγράμματος:

$$\bar{P}_i = 0,8 \cdot 10\text{bar}/\text{cm} \Leftrightarrow \bar{P}_i = \mathbf{8 \text{ bar.}}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η ενδεικνυόμενη ισχύς υπολογίζεται από τη σχέση: $N_e = N_i - N_r$ ή $N_i = N_e + N_r \Leftrightarrow N_i = 20.000\text{kW} + 5.000\text{kW} \Leftrightarrow \mathbf{N_i = 25.000\text{kW}}$

Δ2. Ο μηχανικός βαθμός απόδοσης υπολογίζεται από τη σχέση:

$$\eta_m = N_e/N_i \Leftrightarrow \eta_m = 20.000\text{kW} / 25.000\text{kW} \Leftrightarrow \mathbf{\eta_m = 0,8}$$

Δ3. Η μέση ενδεικνυόμενη πίεση κυλίνδρου με χρήση δυναμοδεικτικού διαγράμματος p-x υπολογίζεται από τη σχέση:

$$\bar{p}_i = (E/s) \cdot \text{κλίμακα πιέσεων} \Leftrightarrow \bar{p}_i = (400\text{cm}^2/40\text{cm}) \cdot 3 \text{ bar}/\text{cm} \Leftrightarrow \mathbf{\bar{p}_i = 30 \text{ bar}}$$

Δ4. Η μέση πίεση απωλειών υπολογίζεται από τη σχέση:

$$\bar{p}_e = \bar{p}_i - \bar{p}_r \Leftrightarrow \bar{p}_r = \bar{p}_i - \bar{p}_e \Leftrightarrow \bar{p}_r = 30 \text{ bar} - 24 \text{ bar} \Leftrightarrow \mathbf{\bar{p}_r = 6 \text{ bar}}$$