

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ
Β' ΚΥΚΛΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 15 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ II**

ΘΕΜΑ 1ο

- α. Τι ονομάζουμε ψυκτικό μέσο; **Μονάδες 3**
- β. Να αναφέρετε ονομαστικά τις βασικές κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται τα ψυκτικά μέσα. **Μονάδες 3**
- γ. Να αναφέρετε ονομαστικά τους τύπους των συμπιεστών ανάλογα με την αρχή λειτουργίας τους.
Ποια είναι τα πεδία εφαρμογών τους; (χρήσεις). **Μονάδες 6**
- δ. Να αναφέρετε τις θερμοδυναμικές ιδιότητες που απαιτούμε να διαθέτουν τα ψυκτικά μέσα. **Μονάδες 8**
- ε. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των συμπιεστών κλειστού τύπου σε σχέση με τους συμπιεστές ανοικτού τύπου; **Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ 2ο

- α. Να εξηγήσετε πως επιδρά η αύξηση της θερμοκρασίας συμπύκνωσης στην τιμή του (θεωρητικού) συντελεστή συμπεριφοράς COP μιας ψυκτικής διάταξης. (Τα υπόλοιπα θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά της ψυκτικής διάταξης θεωρούνται σταθερά). **Μονάδες 13**
- β. Τι επιδιώκεται με την υπερθέρμανση του ψυκτικού μέσου και τι μειονέκτημα παρουσιάζει η υψηλή υπερθέρμανση; **Μονάδες 12**

ΘΕΜΑ 3ο

- α. Να αναφέρετε ονομαστικά τους τρεις βασικούς τύπους βαλβίδων αναρρόφησης και κατάθλιψης στους συμπιεστές ψύξης. **Μονάδες 3**

- β. Ποιες είναι οι απαιτούμενες ιδιότητες των βαλβίδων αναρρόφησης και κατάθλιψης;

Μονάδες 4

- γ. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των σπειροειδών (τύπου Scroll) συμπιεστών σε σχέση με τους παλινδρομικούς συμπιεστές;

Μονάδες 4

- δ. Να αναφέρετε ονομαστικά τα εξαρτήματα από τα οποία αποτελείται ένας παλινδρομικός συμπιεστής.

Μονάδες 5

- ε. Σε ψυκτική διάταξη με συμπίεση ατμών, χωρίς υπερθέρμανση, η ισχύς συμπύκνωσης είναι

$$\dot{Q}_\Sigma = 43000 \frac{\text{kcal}}{\text{h}} \text{ και η ισχύς του συμπιεστή είναι } W_C = 13,6 \text{ PS.}$$

Είναι γνωστό ότι: $1 \text{ KW} = 1,36 \text{ PS}$ και $1 \text{ KW} = 860 \frac{\text{kcal}}{\text{h}}$

Να υπολογισθούν:

- i) Η ψυκτική ισχύς σε KW

Μονάδες 6

- ii) Ο συντελεστής συμπεριφοράς COP.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 4^ο

Ψυκτική διάταξη συμπίεσης ατμών λειτουργεί με ψυκτικό μέσο R-22. Το ψυκτικό μέσο εξέρχεται από τον εξατμιστή ως ξηρός κορεσμένος ατμός και ακολούθως υπερθερμαίνεται έξω από τον εξατμιστή μέχρι τη θερμοκρασία των 0°C . Στη συνέχεια συμπιέζεται ισεντροπικά μέχρι την απόλυτη πίεση των 2 MPa (Υψηλή πίεση του κύκλου). Το ψυκτικό μέσο οδηγείται στο συμπυκνωτή από τον οποίο εξέρχεται ως κορεσμένο υγρό και ακολούθως στην εκτονωτική διάταξη μετά την οποία εισέρχεται στον εξατμιστή.

Δίνονται:

- Απόλυτη πίεση αναρρόφησης (χαμηλή πίεση του κύκλου) 0,4 MPa
- Ενθαλπία ξηρού κορεσμένου ατμού στη χαμηλή πίεση του κύκλου 405 KJ/Kg
- Ενθαλπία κορεσμένου υγρού υψηλής πίεσης 265 KJ/Kg
- Ενθαλπία του ψυκτικού μέσου στην είσοδο του συμπιεστή 410 KJ/Kg
- Θεωρητικός συντελεστής συμπεριφοράς της διάταξης COP=4

- Παροχή μάζας ψυκτικού μέσου $\dot{m} = 0,5 \text{ Kg/sec}$

Ζητούνται:

- α. Η χάραξη του ψυκτικού κύκλου στο P-h διάγραμμα, που αντιστοιχεί στη λειτουργία της συγκεκριμένης ψυκτικής διάταξης, εξηγώντας βήμα προς βήμα την εύρεση των σημείων στην είσοδο και την έξοδο κάθε εξαρτήματος (συμπιεστής, συμπυκνωτής, εκτονωτική διάταξη, εξατμιστής). **Μονάδες 10**
- β. Η ψυκτική ισχύς της εγκατάστασης σε KW. **Μονάδες 5**
- γ. Η ισχύς του συμπιεστή της εγκατάστασης σε PS. **Μονάδες 5**
- δ. Η ισχύς συμπύκνωσης της διάταξης σε KW. **Μονάδες 5**

Σημείωση:

Από τα παραπάνω στοιχεία που σας δίνονται οι τιμές των πιέσεων και της θερμοκρασίας να χρησιμοποιηθούν ως ενδεικτικές και μόνο για τη σχεδίαση του διαγράμματος P-h.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΓΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ