

ΜΑΘΗΜΑ : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ II

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΤΕΤΑΡΤΗ 06 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

**ΘΕΜΑ Α.**Α<sub>1</sub>.

- α. Λάθος
- β. Σωστό
- γ. Σωστό
- δ. Σωστό
- ε. Λάθος

Α<sub>2</sub>.

Από λειτουργικής άποψης όταν σταματάει ο συμπιεστής (παύση λειτουργίας της μονάδας), εξακολουθεί να ρέει ψυκτικό μέσο προς τον εξατμιστή μέσα από τη δίοδο του τριχοειδή σωλήνα. Η ροή αυτή θα συνεχιστεί έως ότου οι πιέσεις κατάθλιψης και αναρρόφησης εξισωθούν ( $P_{ANAP}=P_{KAT}$ ). Στην επόμενη εκκίνηση αφού ο λόγος συμπίεσης είναι ίσος με 1

( $CR = \frac{P_{KAT}}{P_{ANAP}} = 1$ ), η απαιτούμενη ροπή εκκίνησης των ηλεκτροκινητήρων είναι πολύ μικρή.

Δηλαδή μπορεί να εγκατασταθεί πιο μικρός ηλεκτροκινητήρας και επομένως να έχουμε πιο φθηνή εγκατάσταση (π.χ οικιακό ψυγείο).

**ΘΕΜΑ Β.**B<sub>1</sub>.

Οι εξατμιστικοί συμπυκνωτές καταναλώνουν νερό κατά τη λειτουργία τους. Το νερό καταναλώνεται πρώτον από την εξάτμιση, δεύτερον γιατί το ρεύμα του αέρα παρασύρει σταγόνες νερού που χάνονται και τρίτον γιατί πρέπει η λεκάνη συγκέντρωσης του νερού να υπερχειλίζει ώστε να απομακρύνονται τα άλατα και οι σκόνες από την επιφάνεια του νερού.

B<sub>2</sub>.

Υπερθέρμανση ονομάζεται η διαφορά θερμοκρασίας στην έξοδο του εξατμιστή (αναρρόφηση συμπιεστή) και της θερμοκρασίας εξάτμισης του ψυκτικού μέσου στον εξατμιστή.

Επομένως :

$$\text{Υπερθέρμανση} = \theta_{\text{εξόδου}} - \theta_{\text{εξάτμισης}} \Rightarrow$$

$$15^{\circ}\text{C} = -5^{\circ}\text{C} - \theta_{\text{εξάτμισης}} \Rightarrow$$

$$\theta_{\text{εξάτμισης}} = -5^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C} \Rightarrow$$

$$\theta_{\text{εξάτμισης}} = -20^{\circ}\text{C}$$

**ΘΕΜΑ Γ.**Γ<sub>1</sub>.

Οι πιο συνηθισμένες εφαρμογές των εξατμιστών ψύξης υγρών είναι:

1. Εγκαταστάσεις κλιματισμού στις οποίες ο εξατμιστής ψύχει νερό.
2. Ψύκτες πόσιμου νερού.
3. Ψυκτικές εγκαταστάσεις υγρών τροφίμων (γάλα, μύρα).
4. Βιομηχανικές εγκαταστάσεις στις οποίες ψύχονται διάφορες άλμες .

Γ<sub>2</sub>.

Ο υπολογισμός της απόδοσης του εξατμιστή φυσικής κυκλοφορίας αέρα δίνεται από τον τύπο :

$$\dot{Q} = k * A * \Delta\theta$$

Για να βρούμε την επιφάνεια συναλλαγής του εξατμιστή (A) που έρχεται σε επαφή με τον αέρα θα λύσουμε τον παραπάνω τύπο ως προς A.

Άρα,

$$\dot{Q} = k * A * \Delta\theta$$

$$A = \frac{\dot{Q}}{k * \Delta\theta} \Rightarrow$$

$$A = \frac{120 \text{ W}}{6 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 * ^\circ\text{C}} * 10^\circ\text{C}} \Rightarrow$$

$$A = 2 \text{ m}^2$$

### ΘΕΜΑ Δ.

Δ<sub>1</sub>.

Η παροχή του νερού στον πύργο ψύξης δίνεται από τον τύπο :

$$\dot{V}_\pi = 0,23 * \dot{Q}$$

Θα λύσουμε τον παραπάνω τύπο ως προς Q για να βρούμε την ικανότητα της ψυκτικής εγκατάστασης σε kW.

Οπότε έχουμε,

$$\dot{V}_\pi = 0,23 * \dot{Q} \Rightarrow$$

$$\dot{Q} = \frac{\dot{V}_\pi}{0,23} \Rightarrow$$

$$\dot{Q} = \frac{46 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}}{0,23} \Rightarrow$$

$$\dot{Q} = 200 \text{ Kw}$$

$\Delta_2$ .

Η απόδοση του συμπυκνωτή εξαναγκασμένης κυκλοφορίας αέρα υπολογίζεται από τον τύπο :

$$\dot{Q}_\Sigma = 0,34 * \dot{V} * \Delta\theta \Rightarrow$$

$$\Delta\theta = \frac{\dot{Q}_\Sigma}{0,34 * \dot{V}} \Rightarrow$$

$$\Delta\theta = \frac{6.800W}{0,34 * 2.000 \frac{m^3}{h}} \Rightarrow$$

$$\Delta\theta = \frac{6.800W}{0,34 * 2.000 \frac{m^3}{h}} \Rightarrow$$

$$\Delta\theta = 10^\circ C$$

Όμως στους συμπυκνωτές εξαναγκασμένης κυκλοφορίας αέρα το  $\Delta\theta$  είναι η ανύψωση της θερμοκρασίας του αέρα μεταξύ εισόδου του συμπυκνωτή και εξόδου του αέρα από το συμπυκνωτή.

Άρα,

$$\Delta\theta = \theta_{\text{εξόδου}} - \theta_{\text{εισόδου}} \Rightarrow$$

$$\theta_{\text{εξόδου}} = \Delta\theta + \theta_{\text{εισόδου}} \Rightarrow$$

$$\theta_{\text{εξόδου}} = 30^\circ C + 10^\circ C \Rightarrow$$

$$\theta_{\text{εξόδου}} = 40^\circ C$$