

## Πανελλαδικές εξετάσεις 2009

### Μάθημα : εγκαταστάσεις ψύξης

#### ΘΕΜΑ 1.

**A.** Σελ. 203 – 204

Τα ποσά θερμότητας που μεταφέρει το θερμό αέριο στο συμπυκνωτή είναι:

α/ η θερμότητα που απορρόφησε ο εξατμιστής (και με την οποία εξάτμισε το ψυκτικό υγρό)

β/ η θερμότητα υπερθέρμανσης του αερίου πριν από την αναρρόφηση στο συμπιεστή

γ/ η θερμότητα που προστέθηκε στο αέριο κατά τη συμπίεση

δ/ η θερμότητα ψύξης του συμπιεστή

**B.** (βλ. και παράδειγμα σελ. 215)

Η επιφάνεια του στοιχείου είναι  $A = 0,5 \text{ m} * 0,80 \text{ m} = 0,40 \text{ m}^2$

Συνεπώς, η παροχή του αέρα είναι  $\dot{V}$  είναι:  $\dot{V} = A * V = 0,40 \text{ m}^2 * 5 \text{ m/sec} = 3 \text{ m}^3/\text{sec}$

#### ΘΕΜΑ 2

**A.** Σελ. 246

Οι πύργοι ψύξης με εξαναγκασμένη κυκλοφορία αέρα κατασκευάζονται σε τέσσερις διαφορετικές μορφές:

α/ πύργοι ψύξης ομορροής που το νερό και ο αέρας έχουν την ίδια κατεύθυνση.

β/ πύργοι ψύξης σταυρορροής που το νερό και ο αέρας κινούνται σε διασταυρούμενα ρεύματα.

γ/ πύργοι ψύξης αντιρροής αναρρόφησης όπου το νερό και ο αέρας κινούνται σε αντίθετα ρεύματα και ο ανεμιστήρας αναρροφά αέρα από τον πύργο.

δ/ πύργοι ψύξης αντιρροής κατάθλιψης όπου το νερό και ο αέρας κινούνται σε αντίθετα ρεύματα και ο ανεμιστήρας καταθλίβει αέρα στον πύργο.

**B.** (βλ. και παράδειγμα σελ. 245)

Η παροχή του νερού στον πύργο ψύξης είναι:  $V_{\pi} = 0,23 * Q = 0,23 * 400 = 92 \text{ m}^3/\text{h}$

Η παροχή του νερού στον πύργο ψύξης είναι:  $V_{\sigma} = 3\% V_{\pi} = 3\% * 92 = 3 * 92 / 100 = 2,76 \text{ m}^3/\text{h}$

#### ΘΕΜΑ 3

**A.** Σελ. 338

Τα βασικά πλεονεκτήματα των εξατμιστών φυσικής κυκλοφορίας έναντι των εξατμιστών εξαναγκασμένης κυκλοφορίας είναι:

- Απλή κατασκευή και μικρό κόστος
- Αθόρυβη λειτουργία
- Δεν καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια
- Λειτουργούν σχεδόν χωρίς βλάβες και χρειάζονται ελάχιστη συντήρηση

**B.** Σελ. 274

Αν αυξήσουμε τη διάμετρο του τριχοειδούς σωλήνα ή ελαττώσουμε το μήκος του, τότε η θερμοκρασία εξάτμισης στον εξατμιστή αυξάνεται. Η εξήγηση του φαινομένου βασίζεται στο γεγονός ότι με αυτόν τον τρόπο μειώνεται ο στραγγαλισμός και επομένως αυξάνεται η θερμοκρασία στον εξατμιστή και η πίεσή του.

#### **ΘΕΜΑ 4**

##### **A.** Σελ. 269

Οι τύποι των αυτόματων εκτονωτικών βαλβίδων, που χρησιμοποιούνται στις σύγχρονες ψυκτικές εγκαταστάσεις είναι οι εξής:

1. Τριχοειδής σωλήνας (capillary tube)
2. Η εκτονωτική βαλβίδα με πλωτήρα ελέγχου στην πλευρά της υψηλής πίεσης.
3. Η εκτονωτική βαλβίδα με πλωτήρα ελέγχου στην πλευρά της υψηλής πίεσης.
4. Η θερμοεκτονωτική βαλβίδα (thermal expansion valve) γνωστή επίσης με τις ονομασίες: βαλβίδα σταθερής υπερθέρμανσης και θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα.
5. Η πρεσοστατική βαλβίδα ή βαλβίδα σταθερής πίεσης
6. Η ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα (electronic expansion valve)

##### **B.** (βλ. και παράδειγμα σελ. 338)

Η μέση διαφορά θερμοκρασίας είναι :  $\Delta\theta = 2 - (-*) = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$

Συνεπώς η ικανότητα του εξατμιστή θα είναι:

$$\dot{Q} = K * A * \Delta\theta = 6 \text{ (W / m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C)} * 4 \text{ m}^2 * 10\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ Άρα } \dot{Q} = 240 \text{ W}$$