

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

α. ΛΑΘΟΣ

β. ΣΩΣΤΟ

γ. ΣΩΣΤΟ

δ. ΛΑΘΟΣ

ε. ΣΩΣΤΟ

A2. Ξέρουμε ότι όταν η κατάψυξη γέμιση πάγους, το ψυγείο δεν ψύχει κανονικά (έχει μειωμένη απόδοση) και ότι όσο πιο συχνά ανοίγουμε την κατάψυξη του ψυγείου, τόσο πιο γρήγορα πιάνει πάγο. Ο πάγος μέσα στην κατάψυξη (δηλαδή στην επιφάνεια του εξατμιστή) σχηματίζεται από σταγόνες νερού που παγώνουν πάνω στον εξατμιστή, ο οποίος έχει θερμοκρασία μικρότερη από 0 °C . Οι σταγόνες του νερού προέρχονται από την υγρασία του αέρα η οποία συμπυκνώνεται (να θυμηθούμε το παράδειγμα με το ποτήρι γεμάτο με κρύο νερό). Ο πάγος που σχηματίζεται πάνω στον εξατμιστή έχει μονωτικές ιδιότητες και έτσι μειώνεται η απόδοση του εξατμιστή

Σε μεγαλύτερες εγκαταστάσεις ψυγείων η αποπάγωση πρέπει να γίνεται όταν το πάχος του πάγου φθάσει τα 5mm . Αν δεν γίνει αποπάγωση έχουμε αντισυμβαλλόμενη λειτουργία του ψυκτικού θαλάμου, παρατεταμένη λειτουργία του συμπιεστή και μείωση της απόδοσης του εξατμιστή

ΘΕΜΑ Β

B1.

Στο τέλος της περιόδου της λειτουργίας του πύργου ψύξης γίνονται οι ακόλουθες βασικές εργασίες :

1. Άδειασμα του πύργου από το νερό
2. Καθαρισμός της λεκάνης και σίτας από ξένα σώματα .
3. Καθαρισμός των ψεκαστήρων (μπέκ) από άλατα .
4. Λίπανση των κουζινέτων .
5. Έλεγχος και ρύθμιση (ή αντικατάσταση αν απαιτείται) των μιάντων κίνησης των ανεμιστήρων .
6. Έλεγχος των κινητήρων και των ηλεκτρικών συνδέσεων .

B2.

$$100\text{KW} \cdot 208 \text{ lit/h} \cdot \text{KW} = 20800\text{lit/h} = 20,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Στις σύγχρονες ψυκτικές εγκαταστάσεις χρησιμοποιούνται οι εξής τύποι αυτόματων εκτονωτικών βαλβίδων :

1. Ο τριχοειδής σωλήνας .
2. Η εκτονωτική βαλβίδα με πλωτήρα έλεγχου στην πλευρά της υψηλής πίεσης .
3. Η εκτονωτική βαλβίδα με πλωτήρα έλεγχου στην πλευρά της χαμηλής πίεσης.
4. Η θερμοεκτονωτική βαλβίδα, που είναι 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.

Γ2. Παροχή νερού στον πύργο ψύξης : $V_{\pi} = 0,23 \times Q = 0,23 \times 200 \text{ KW} = 46 \text{ m}^3/\text{h}$
Παροχή νερού συμπλήρωσης : $V_{\sigma} = 3\% \times V_{\pi} = 0,03 \times 46 \text{ m}^3/\text{h} = 1,38 \text{ m}^3/\text{h}$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Επειδή η πίεση στην πλευρά της αναρρόφησης του ψυκτικού στοιχείου (αναρρόφηση συμπιεστή), η πίεση στην έξοδο της εκτονωτικής βαλβίδας πρέπει να είναι $0,2 \text{ bar} + 1,6 \text{ bar} = 1,8 \text{ bar}$ υψηλότερη από την τιμή των $5,2 \text{ bar}$, ώστε να αντισταθμιστούν οι πτώσεις πίεσης στον εξατμιστή και τον διανεμητή του. Επομένως, η πίεση στην έξοδο της εκτονωτικής βαλβίδας θα πρέπει να είναι $5,2 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar} + 1,6 \text{ bar} = 7 \text{ bar}$

Δ2.

Θερμοκρασία θαλάμου γαλακτοκομικών προϊόντων : $4 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Αισθητή θερμότητα : $Q_S = 3400 \text{ W}$

Θερμοκρασία εξατμίσσης στον αεροψυκτήρα (εξατμιστή) : $-4 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Βρίσκουμε τη διάφορα θερμοκρασίας του αέρα $\Delta\theta = 0,5 \cdot [4^{\circ}\text{C} - (-4^{\circ}\text{C})] = 0,5 \cdot 8^{\circ}\text{C}$
 $= 4 \text{ }^{\circ}\text{C} \Rightarrow \Delta\theta = 4 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$Q_S = 0,34 \cdot V_A \cdot \Delta\theta \Rightarrow V_A = Q_S / 0,34 \cdot \Delta\theta = 3400 \text{ W} / 0,34 \cdot 4 \text{ }^{\circ}\text{C} = 10000 \text{ W} / 4 \text{ }^{\circ}\text{C} = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$

Η παροχή του αέρα είναι : $V_A = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$

Επιμέλεια απαντήσεων : Κακούλλος Νίκος