

ΤΑΞΗ: 3<sup>η</sup> ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.ΜΑΘΗΜΑ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ  
ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ/ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ημερομηνία: Σάββατο 20 Απριλίου 2019

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

## ΘΕΜΑ Α

Α1.

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

Α2.

- 1 γ
- 2 ε
- 3 στ
- 4 δ
- 5 α

## ΘΕΜΑ Β

**Β1.** Τα εξαρτήματα ελέγχου και ρύθμισης της ροής (διακόπτες, βαλβίδες, βάνες) συνήθως είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο, δηλαδή κράμα Cu και Zn. Κατασκευάζονται επίσης από μαλακό σίδηρο ή χυτοσίδηρο, σπάνια δε και από χάλυβα (για μεγάλες πιέσεις).

Τα εξαρτήματα διαμόρφωσης του δικτύου (μούφες, καμπύλες, ταυ, συστολές) κατασκευάζονται από μαλακό σίδηρο ή χυτοσίδηρο, και για δίκτυα χαλκοσωλήνων από χαλκό.

**B2.** Οι περιστροφικοί καυστήρες (φυγοκεντρικοί) ονομάζονται έτσι γιατί σε αυτούς το πετρέλαιο εισερχόμενο φυγοκεντρίζεται και εκτινάσσεται ακτινικά στην εστία του λέβητα. Στο χώρο της καύσης γίνεται ανάμιξη του καυσίμου με τον προσαγόμενο αέρα και πραγματοποιείται η καύση. Οι περιστροφικοί καυστήρες έχουν μεγάλα περιθώρια ρύθμισης της παροχής τους, με τη χρήση ρυθμιστικής βαλβίδας πετρελαίου. Είναι κατάλληλοι για διάφορους τύπους πετρελαίου και κυρίως για την καύση μαζούτ σε εγκαταστάσεις μεγάλης ισχύος, όπου οι παροχές πετρελαίου μπορούν να φτάσουν τα 400 Kg/h.

Οι καυστήρες αυτού του τύπου είναι ανθεκτικοί και λειτουργούν με ασφάλεια, συνεπάγονται όμως αυξημένη στάθμη θορύβου.

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Για τον υπολογισμό των θερμικών απωλειών ενός χώρου χρειαζόμαστε αρχικά δύο παραμέτρους (θερμοκρασίες), οι οποίες είναι:

- Η θερμοκρασία περιβάλλοντος (εξωτερικού ή γειτονικού χώρου)
- Η επιθυμητή θερμοκρασία του χώρου

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι πρακτικά δεδομένη, γιατί αποτελεί την εξωτερική θερμοκρασία της τοποθεσίας του κτιρίου. Αν ο εξεταζόμενος χώρος συνορεύει, ολικά ή μερικά, με κάποιον άλλο εν χρήσει χώρο, τότε η θερμοκρασία αυτή καθορίζεται ως επιθυμητή.

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος, που χρησιμοποιούμε στους υπολογισμούς μας για μια συγκεκριμένη τοποθεσία, είναι αυτή που προκύπτει από τη σύγκριση διάφορων θερμοκρασιών της για μια αρκετά μεγάλη χρονική περίοδο και δίνεται σε σχετικούς πίνακες.

Θα ήταν αντιοικονομικό να επιλέξουμε την ακριβώς ελάχιστη θερμοκρασία γιατί αυτή παρουσιάζεται με πολύ μικρή συχνότητα. Σε περίπτωση πάλι που επιλεγεί αρκετά ψηλότερη η εγκατάσταση δεν θα ανταποκρίνονταν στις περισσότερες ψυχρές ημέρες.

Σχετικά με την επιθυμητή θερμοκρασία χώρου ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζεται ο κάθε χώρος, επιλέγουμε και την επιθυμητή θερμοκρασία του. Η θερμοκρασία αυτή έχει σχέση και με την παρουσία ανθρώπων, μηχανημάτων, υλικών κλπ. μέσα σ' αυτόν.

- Γ2. Η ενέργεια που περιέχεται στο καύσιμο μετατρέπεται σε θερμότητα κατά την καύση, αλλά δεν εκμεταλλευόμαστε όλη αυτή τη θερμότητα που παράγεται. Ένα μέρος της αποδίδεται στο νερό του λέβητα από τα τοιχώματα του χώρου καύσης κυρίως με ακτινοβολία. Ένα δεύτερο μέρος της θερμότητας μεταφέρεται στο νερό μέσω των επιφανειών συναλλαγής από τα καυσαέρια στη διαδρομή τους μέσα στο λέβητα. Ένα τρίτο μέρος όμως της θερμότητας παραμένει στα καυσαέρια που φεύγουν από το λέβητα και αποτελεί τις απώλειες της καμινάδας.

**ΘΕΜΑ Δ**

- Δ1. Για να υπολογίσουμε τη διάμετρο του σωλήνα ασφάλειας θα χρησιμοποιήσουμε τον τύπο  $d_{SV}=15+1,39*\sqrt{Q_A}$ , όπου  $Q_A$  η ισχύς του λέβητα σε Kw.

$$\text{Άρα } d_{SV}=15+1,39*\sqrt{144}$$

$$d_{SV}=15+1,39*12$$

$$d_{SV}=31,68\text{mm}=32\text{mm}$$

Για να υπολογίσουμε τη διάμετρο του σωλήνα πλήρωσης θα χρησιμοποιήσουμε τον τύπο  $d_{SR}=15+0,93*\sqrt{Q_A}$ , όπου  $Q_A$  η ισχύς του λέβητα σε Kw.

$$\text{Άρα } d_{SV}=15+0,93*\sqrt{144}$$

$$d_{SV}=15+0,93*12$$

$$d_{SV}=26,16\text{mm}=27\text{mm}$$

Οι τιμές που υπολογίσαμε βρίσκονται μέσα στα επιτρεπτά όρια τιμών για διαμέτρους σωληνώσεων, γιατί σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται διάμετρος μικρότερη των 25mm και για τα δύο είδη σωληνώσεων.

- Δ2. Οι απώλειες θερμότητας από μεταλλική πόρτα θεωρούνται απώλειες διάβασης και για τον υπολογισμό τους θα χρησιμοποιήσουμε τον τύπο  $Q=k*F*\Delta t$

Επομένως

$$Q=k*F*\Delta t=5*(1*2)*(20-0)$$

$$Q= 5*(0,8*2)*(20-0)$$

$$Q= 5*1,6*20$$

$$Q= 160\text{kcal/h}$$