

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- A. Ατμολέβητας λειτουργεί με καύσιμο κατώτερης θερμαντικής ικανότητας $H_K = 43000$ KJ/KG εμφανίζοντας τις εξής απώλειες θερμότητας: απώλεια λόγω ατελούς καύσεως του καυσίμου 1000 kJ/kg, απώλεια λόγω σχηματισμού αιθάλης 500 kJ/kg, απώλεια λόγω καυσαερίων της καπνοδόχου 5000 kJ/kg, και απώλεια λόγω ακτινοβολίας προς το περιβάλλον 2000 kJ/kg. Να υπολογισθούν οι **συνολικές απώλειες θερμότητας του λέβητα**, οι απώλειες **θερμαινόμενης επιφάνειας** και **εστίας** και τέλος ο **βαθμός αποδόσεως του**.
- B. Λέβητας καίει πετρέλαιο λεβήτων με χημική σύνθεση **C** = 88%, **H** = 10%, **S** = 0,3%, **Y** = 0,5% και **O** = 0,5%. Ο ατμολέβητας λειτουργεί με τα εξής στοιχεία:
- Πίεση ατμού 15bar
 - Θερ/σια υπερθέρμου 250°C
 - Θερ/σια τροφ. Νερού 70°C
 - Ατμοπαραγωγική ικανότητα 5ton/h
 - Καταναλωση καυσίμου 0,5 ton/h
 - Δίδεται $c_p = 2$ kJ/kg

Να υπολογισθούν: **a)** η ολική θερμότητα ατμοπαραγωγής **b)** η ολική θερμότητα υπερθερμάνσεως **c)** ο βαθμός απόδοσης του λέβητα **d)** η πρακτική εξατμιστική ικανότητα του λέβητα

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.

1. Τι από τα παρακάτω είναι το τιράγιο
 - a) Διαρροή προθερμαντήρα πετρελαίου
 - b) Διαρροή αφυπερθερμαντήρα
 - c) Διαρροή πετρελαίου στην εστία
 - d) Δόνηση του λέβητα
2. Πότε εφαρμόζεται η υγρή συντήρηση των λεβήτων
 - a) Όταν ο λέβητας τεθεί εκτός λειτουργίας μέχρι 6 μήνες
 - b) Όταν ο λέβητας τεθεί εκτός λειτουργίας περισσότερο από 6 μήνες
 - c) Όταν ο λέβητας τεθεί εκτός λειτουργίας για μικρό χρονικό διάστημα
3. Πότε το τροφοδοτικό νερό χαρακτηρίζεται ως όξινο
 - a) Όταν ο αριθμός PH < 7
 - b) Όταν ο αριθμός PH > 7
 - c) Όταν ο αριθμός PH = 7
4. Σε ποια αρχή στηρίζεται η λειτουργία του υδροδείκτη αποστάσεως
 - a) Το άθροισμα των υψών νερού και ενδεικτικού υγρού επι την πυκνότητά τους πρέπει να είναι το ίδιο και στα δύο σκέλη του σωλήνα σχήματος V
 - b) Η πυκνότητα των δύο υγρών που περιέχονται στο σωλήνα σχήματος V είναι ίδια
 - c) Το ειδικό βάρος των δύο υγρών είναι ίδιο και στα δύο σκέλη του σωλήνα σχήματος V
5. Τι από τα παρακάτω αποτελεί αιτία εκρήξεως λέβητα
 - a) Αύξηση της στάθμης νερού στον ατμουδροθάλαμο
 - b) Μεγάλο ποσοστό υγρασίας του παραγόμενου ατμού
 - c) Παχιά στρώματα καθαλατώσεων
 - d) Νερό στο πετρέλαιο καύσεως

6. Ποιες από τις παρακάτω μονάδες χρησιμοποιούνται για την μέτρηση της αλκαλικότητας
- a) Μέρη ανα εκατομμύριο (ppm)
 - b) Εκατοστιαία αναλογία (%)
 - c) Αριθμός Ρη
 - d) Κόκκοι ανα γαλλόνι
7. Τι εννοούμε με τον όρο ανάβραση λέβητα
- a) Τον βίαιο βρασμό του νερού του υδροθαλάμου
 - b) Την ανάμειξη κεκορεσμένου ατμού με υπέρθερμο
 - c) Την μόλυνση του τροφοδοτικού νερού από ξένες ουσίες
 - d) Τίποτε από τα παραπάνω
8. Σε ποια αρχή στηρίζεται η λειτουργία της συσκευής ranarex.
- a) Η πυκνότητα των καυσαερίων μεταβάλλεται ανάλογα με την περιεκτικότητα σε CO
 - b) Η πυκνότητα των καυσαερίων μεταβάλλεται ανάλογα με την περιεκτικότητα σε CO₂
 - c) Η πυκνότητα των καυσαερίων μεταβάλλεται ανάλογα με την περιεκτικότητα σε O₂
 - d) Η πυκνότητα των καυσαερίων μεταβάλλεται ανάλογα με την περιεκτικότητα σε άζωτο
9. Ποια η χρησιμότητα της συσκευής ORSAT
- a) Η ανίχνευση του ποσοστού υγρασίας στον παραγόμενο ατμό
 - b) Η ανίχνευση του ποσοστού υγρασίας στα καυσαέρια του λέβητα
 - c) Παρέχει χρήσιμα στοιχεία για τον θερμικό ισολογισμό του λέβητα
 - d) Παρέχει χρήσιμα στοιχεία για την κατανάλωση καυσίμου από τον λέβητα
10. Πότε κλείνει η βαλβίδα ελέγχου στο ασφαλιστικό τύπου coxburn
- a) Όταν ελαττωθεί η πίεση του ατμού στο κανονικό όριο λειτουργίας
 - b) Όταν αυξηθεί η πίεση του ατμού στον ατμοθάλαμο πάνω από το όριο λειτουργίας
 - c) Όταν αυξηθεί υπερβολικά η θερμοκρασία του υπέρθερμου ατμού
 - d) Όταν αυξηθεί υπερβολικά η θερμοκρασία του κεκορεσμένου ατμού.
11. Τι ονομάζεται βαθμός απόδοσης λέβητα?
- a) Το γινόμενο του ποσού θερμότητας που μεταδίδεται στο νερό επι του ποσού θερμότητας που παράγει το καύσιμο μέσα στην εστία
 - b) Το σύνολο των θερμίδων που απελευθερώνονται για κάθε κιλό καιόμενου καυσίμου
 - c) Το πηλίκο της θερμότητας των αερίων κατά την καύση προς την χορηγούμενη θερμότητα στο νερό
 - d) Το πηλίκο του ποσού θερμότητας που μεταδίδεται στο νερό δια του ποσού της θερμότητας που παράγει το καύσιμο μέσα στην εστία
12. Σε ποια από τις παρακάτω ατμογεννήτριες χρησιμοποιείται κονιοποιημένος γαιάνθρακας
- a) La mont
 - b) Benson
 - c) Sulzer
13. Σε ποια κατηγορία λεβήτων ανήκει η ατμογεννήτρια benson?
- a) Στην κατηγορία των λεβήτων εφ άπαξ βεβιασμένης κυκλοφορίας
 - b) Στην κατηγορία των λεβήτων ελεγχόμενης ή αναγκαστικής κυκλοφορίας
 - c) Στην κατηγορία των λεβήτων βραδείας κυκλοφορίας
 - d) Στην κατηγορία των λεβήτων ελεύθερης κυκλοφορίας.

14. Ποιο το ιδιαίτερο κατασκευαστικό γνώρισμα της ατμογεννήτριας loeffler

- a) Δεν διαθέτει προθερμαντήρα αέρα
- b) Δεν διαθέτει οικονομητήρα
- c) Ο ατμός παράγεται σε ξεχωριστή συσκευή εκτός εστίας.
- d) Δεν διαθέτει υπερθερμαντήρα

15. Τι από τα παρακάτω χαρακτηρίζει την ελεγχόμενη ή αναγκαστική κυκλοφορία του νερού?

- a) Χρησιμοποιείται αντλία κυκλοφορίας η οποία όσο νερό καταθλίβει στο σύστημα των αυλών ατμοποιείται
- b) Χρησιμοποιείται αντλία κυκλοφορίας η οποία καταθλίβει 8 – 20 φορές περισσότερο νερό από αυτό που ατμοποιείται.
- c) Η τροφοδοτική αντλία είναι συγχρόνως και αντλία κυκλοφορίας του νερού εντός του συστήματος των αυλών.
- d) Τίποτε από τα παραπάνω δεν ισχύει

16. Ποιο το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της κατασκευής της ατμογεννήτριας sulzer?

- a) Οι τρεις υπερθερμαντήρες που διαθέτει για την παραγωγή υπέρθερμου ατμού μεγάλου βαθμού υπερθερμάνσεως
- b) Ο περιστροφικός προθερμαντήρας αέρα στην καπνοδόχο του λέβητα
- c) Ότι ολόκληρη η θερμαινόμενη επιφάνειά του αποτελείται από ένα συνεχή σωλήνα
- d) Ο υψηλός βαθμός απόδοσής του 90%

17. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό στοιχείο του συστήματος καύσεως υπό πίεση?

- a) Η πολύ μικρή ταχύτητα των παραγόμενων αερίων
- b) Η παροχή του καυσιγόνου αέρα με πίεση πολύ μεγαλύτερη από την πίεση που χρησιμοποιείται στον ισχυρότερο ελκυσμό
- c) Η καύση του πετρελαίου πραγματοποιείται σε συνθήκες κενού (υποπίεση)
- d) Η μεγάλων διαστάσεων εστία του λέβητα

18. Ποια η αρχή της έμμεσης ατμοποιήσεως?

- a) Σύμφωνα με την αρχή της έμμεσης ατμοποιήσεως η θερμότητα της εστίας μεταδίδεται απευθείας στα υδροτοιχώματα
- b) Σύμφωνα με την αρχή της έμμεσης ατμοποιήσεως η θερμότητα της εστίας δεν μεταδίδεται απευθείας στο νερό αλλά στον ατμό
- c) Σύμφωνα με την αρχή της έμμεσης ατμοποιήσεως η θερμότητα της εστίας δεν μεταδίδεται απευθείας στο νερό αλλά στον οικονομητήρα της εγκατάστασεως
- d) Τίποτε από τα παραπάνω δεν εκφράζει την αρχή της έμμεσης ατμοποιήσεως

19. Ποιο το χαρακτηριστικό του αυτόκλειστου ατμοφράκτη

- a) Η βαλβίδα του επιστομίου μετά την ανύψωσή της μετατρέπεται σε ανεπίστροφη
- b) Χρησιμοποιείται μόνο για υπέρθερμο ατμό
- c) Χρησιμοποιείται μόνο για κεκορεσμένο ατμό
- d) Δεν διαθέτει βάκτρο η βαλβίδα του επιστομίου

20. Ποια η αρχή λειτουργίας του τροφοδοτικού ρυθμιστή **weir – robot**?

- a) Η διαφορά πίεσης μεταξύ ατμοθαλάμου και ατμαγωγού
- b) Η διαφορά πίεσης ατμουδροθαλάμου και υδροθαλάμου του λέβητα
- c) Η διαφορά πίεσης καταθλίψεως τροφοδοτικής αντλίας και πίεσης λέβητα
- d) Η διαφορά πίεσης ανάμεσα στον υπέρθερμο και τον κεκορεσμένο ατμό.

21. Σύμφωνα με την κλίμακα pH πότε το τροφοδοτικό νερό χαρακτηρίζεται ουδέτερο?

- a) Όταν $pH = 7$
- b) Όταν $pH > 7$
- c) Όταν $pH < 7$

22 . Τι ένδειξη αποτελεί κίτρινο χρώμα φλόγας καυσαερίων.

- a) Αυξημένες απώλειες θερμίδων λόγω ατελούς καύσεως
- b) Παρουσία νερού στο καυτόμενο πετρέλαιο
- c) Καλή ποιότητα καύσεως στην εστία του λέβητα

23. Τι από τα παρακάτω αποτελεί πλεονέκτημα των καυστήρων με ατμό?

- a) Η λειτουργία είτε με ατμό είτε με αέρα σε περίπτωση ανάγκης
- b) Η απελευθέρωση περισσότερων θερμίδων για κάθε κιλό καυτόμενου καυσίμου
- c) Η σχεδόν τέλεια καύση καυσίμου λόγω εξαιρετικής ποιότητας ψέκασης
- d) Η καλύτερη μετάδοση θερμότητας των καυσαερίων στο νερό

24. ποιες από τις παρακατω απωλειες αποτελουν το μεγαλύτερο ποσοστο επι τοις εκατο επι της θερμαντικής ικανότητας καυσίμου.

- a) απωλειες ατελους καυσεως
- b) απωλειες καυσαεριων της καπνοδοχου
- c) απωλειες λογω ακτινοβολιας.

25. συμφωνα με την αυτοματη λειτουργια των λεβητων τι από τα παρακατω ενεργοποιει και συντονίζει το αυτοματο συστημα καυσεως.

- a) την περιεκτικοτητα CO₂ στα καυσαερια
- b) την τροφοδοτηση του νερου
- c) την πιεση του παραγομενου ατμού

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Απαγορεύεται η διόρθωση ήδη κυκλωμένης απάντησης
2. Για κάθε ερώτηση κυκλώνετε μία από τις απαντήσεις που την συνοδεύουν
3. Κυκλώνετε πανω στα θέματα
4. Η επίλυση των ασκήσεων στην κόλλα
5. Χρονος εξέτασης 90 λεπτά