

ΘΕΜΑΤΑ

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 0,25

1. Με ποια σειρά πραγματοποιούνται οι βασικές φάσεις λειτουργίας του κυκλώματος ατμομηχανικής εγκατάστασης με ατμοστρόβιλο.
 - α. Ατμοπαραγωγή – συμπύκνωση – εκτόνωση – τροφοδότηση
 - β. Ατμοπαραγωγή – εκτόνωση – τροφοδότηση – συμπύκνωση
 - γ. Ατμοπαραγωγή – εκτόνωση – συμπύκνωση – τροφοδότηση
 - δ. Συμπύκνωση – εκτόνωση – τροφοδότηση – ατμοπαραγωγή

2. Σε ποιο μέρος του λέβητα πραγματοποιείται η καύση του καυσίμου.
 - α. Στον θερμαντήρα
 - β. Στον κλίβανο
 - γ. Στον καπνοθάλαμο
 - δ. Στην εστία

3. Τι ονομάζεται ατμοπαραγωγική ικανότητα λέβητα.
 - α. Το βάρος του παραγόμενου ατμού σε Kg ανά ώρα.
 - β. Ο συνολικός απαιτούμενος χρόνος ατμοποίησης του λέβητα από την στιγμή ενάρξεως της λειτουργίας του.
 - γ. Το πηλίκο της πίεσης προς την θερμοκρασία του παραγόμενου ατμού
 - δ. Το βάρος του παραγόμενου ατμού ανά 24ωρο.

4. Πότε η θερμαινόμενη επιφάνεια χαρακτηρίζεται έμμεση
 - α. Όταν βρίσκεται σε επαφή με τις φλόγες.
 - β. Όταν βρίσκεται σε επαφή με τα καυσαέρια.
 - γ. Όταν βρίσκεται σε επαφή με τα καυσαέρια και με τις φλόγες.
 - δ. Τίποτε από τα παραπάνω.

5. Τι ονομάζεται βαθμός ατμοπαραγωγής ή ειδική ατμοποίηση λέβητα
 - α. Είναι το βάρος του παραγόμενου ατμού ανά μονάδα όγκου θαλάμου καύσεως σε μία ώρα.
 - β. Είναι το βάρος του παραγόμενου ατμού ανά μονάδα θερμαινόμενης επιφάνειας σε μία ώρα.
 - γ. Είναι το μέτρο της ποσότητας του καυσίμου που καίγεται ανά μονάδα Θερμαινόμενης επιφάνειας σε μία ώρα.
 - δ. Είναι ο χρόνος που απαιτείται για να ανεβάσει πίεση ο λέβητας.

6. Από ποια μέρη αποτελείται ο θερμαντήρας του φλογαυλωτού λέβητα επιστρέφουσας φλόγας απλής προσόψεως
 - α. Από τον καπνοθάλαμο και τους φλογαυλούς.
 - β. Από τον καπνοθάλαμο τους φλογαυλούς και τον κλίβανο.
 - γ. Από τους φλογαυλούς, τον κλίβανο και τον φλογοθάλαμο.
 - δ. Από τον κλίβανο και τους φλογαυλούς.

7. Πως πραγματοποιείται σύμφωνα με το διάγραμμα ενθαλπίας – εντροπίας η ενθαλπιακή πτώση του ατμού κατά την εκτόνωσή του χωρίς απώλειες
- Με σταθερή την εντροπία του ατμού.
 - Με σταθερή την θερμοκρασία του ατμού.
 - Με σταθερή την πίεση του ατμού.
 - Τίποτε από τα παραπάνω δεν ισχύει.
8. Γιατί τοποθετούνται υδραυλοί κυκλοφορίας στον λέβητα howden – Johnson.
- Για την τροφοδότηση του υδροθαλάμου.
 - Για την εκμετάλλευση της θερμότητας που εκπέμπεται με ακτινοβολία στην εστία του λέβητα.
 - Για να συνδέουν την περιοχή του κάτω από τους κλιβάνους.
 - Για την ψύξη του φλογοθαλάμου.
9. Ποιο από τα παρακάτω μέρη του φλογαυλωτού λέβητα επιστρέφοντας φλόγας απλής προσόψεως καταλαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό της θερμαινόμενης επιφάνειάς του.
- Οι κλίβανοι.
 - Οι φλογοθάλαμοι.
 - Οι αυλοί.
 - Οι αυλοφόρες πλάκες.
10. Τι από τα παρακάτω ισχύει κατά την διέλευση ατμού μέσα από συγκλίνον - αποκλίνον ακροφύσιο
- Επίτευξη υπερηχητικής ταχύτητας του ατμού.
 - Μεγαλύτερη ροή μάζας του ατμού.
 - Μείωση των απωλειών ενέργειας του ατμού.
 - Τίποτε από τα παραπάνω.
11. Σύμφωνα με το διάγραμμα μεταβολής πίεσης – ταχύτητας – ειδικού όγκου συγκλίνοντος – αποκλίνοντος ακροφυσίου που εμφανίζονται τα κρίσιμα μεγέθη κατά την ροή του ατμού
- Στην είσοδο του ακροφυσίου.
 - Στο λαιμό του ακροφυσίου.
 - Στην έξοδο του ακροφυσίου.
 - Στην είσοδο και στην έξοδο του ακροφυσίου.
12. Σε ποια αρχή στηρίζεται η φυσική κυκλοφορία του νερού στους λέβητες
- Στην διαφορά πίεσης της μάζας του νερού.
 - Στις κατά τόπους διαφορές πυκνότητας λόγω διαφοράς θερμοκρασιών.
 - Στην υποπίεση που δημιουργείται εντός των αυλών του λέβητα.
 - Στην υψομετρική διαφορά ανάμεσα στον ατμοθάλαμο και τον υδροθάλαμο του λέβητα.
13. Ποια η χρησιμότητα των εκκαπνιστήρων ατμού που διαθέτουν οι λέβητες
- Αποχωρίζουν την υγρασία που περιέχεται στον παραγόμενο ατμό.
 - Καταθλίζουν το καύσιμο σε λεπτά σταγονίδια.
 - Μειώνουν τις απώλειες θερμότητας του λέβητα.
 - Απομακρύνουν την αιθάλη από την δέσμη των αυλών.

14. Ποιο το κέρδος από την έντονη κυκλοφορία του νερού στους ατμολέβητες
- Διατηρούνται καθαροί οι αυλοί του λέβητα.
 - Μειώνεται η κατανάλωση του καυσίμου.
 - Παράγεται ατμός με μικρή περιεκτικότητα σε υγρασία.
 - Αυξάνεται η μετάδοση θερμότητας και επιταχύνεται η ατμοποίηση.
15. Γιατί τα ατμογόνα στοιχεία που τοποθετούνται κοντά στην εστία έχουν μεγαλύτερο πάχος τοιχώματος
- Για την πιο έντονη κυκλοφορία του νερού στον λέβητα.
 - Για την απορρόφηση της θερμότητας που εκπέμπεται με ακτινοβολία.
 - Για να αντέχουν στην επίδραση της υψηλής θερμότητας των καυσαερίων του θαλάμου καύσεως.
 - Για την μόνωση του χώρου της εστίας.
16. Σε ποιο μέρος του λέβητα babcock – Wilcox τοποθετείται ο υπερθερμαντήρας
- Ανάμεσα στις δέσμες των ατμογόνων αυλών.
 - Μέσα στην εστία του λέβητα
 - Μέσα στον ατμοϋδροθάλαμο.
 - Πάνω από τις δέσμες των ατμογόνων αυλών στην οροφή του λέβητα.
17. Που τοποθετούνται οι κώνοι αέρα στους ατμολέβητες
- Στον κλίβανο.
 - Στον φλογοθάλαμο.
 - Στην εστία.
 - Περιβάλλουν τους καυστήρες πετρελαίου.
18. Τι εξυπηρετούν οι τροφοδοτικοί ρυθμιστές
- Ρυθμίζουν την παροχή ατμού.
 - Ρυθμίζουν την πίεση του ατμού.
 - Ρυθμίζουν την παροχή του νερού στον λέβητα.
 - Ρυθμίζουν την υπερθέρμανση του ατμού.
19. Ποια από τα παρακάτω είδη διατομών συμπίπτουν στο συγκλίνον ακροφύσιο
- Η διατομή εισόδου και εξόδου.
 - Η κρίσιμη διατομή με την διατομή εξόδου.
 - Η κρίσιμη διατομή με την διατομή εισόδου του ακροφυσίου.
 - Τίποτε από τα παραπάνω δεν ισχύει.
20. Που τοποθετείται ο οικονομητήρας στους ατμολέβητες
- Μέσα στην καπνοδόχο.
 - Μέσα στον καπνοθάλαμο.
 - Μέσα στον φλογοθάλαμο.
 - Μέσα στην εστία.
21. Σε ποια φάση του κυκλώματος ατμομηχανικής εγκατάστασης ο ατμός μετατρέπεται σε υγρή μορφή
- Στην συμπύκνωση.
 - Στην εκτόνωση.
 - Στην συμπίεση – τροφοδότηση.
 - Στην ατμοπαραγωγή.

22. Ποια φάση του κυκλώματος ατμομηχανικής εγκατάστασης συνοδεύεται από την παραγωγή έργου.
- α. Η ατμοπαραγωγή.
 - β. Η εκτόνωση.
 - γ. Η συμπίεση – τροφοδότηση.
 - δ. Η συμπύκνωση.
23. Πως ονομάζεται το έργο που λαμβάνεται στον άξονα του στροβίλου
- α. Περιφερειακό.
 - β. Εσωτερικό.
 - γ. Πραγματικό.
 - δ. Θεωρητικό.
24. Ποιος ο ρόλος του ασφαλιστικού επιστομίου κατά την λειτουργία του λέβητα
- α. Σε περίπτωση που η πίεση του ατμοθαλάμου υπερβεί κάποιο όριο ανοίγει και επιτρέπει την έξοδο του ατμού στην ατμόσφαιρα.
 - β. Σε περίπτωση αύξησης της πίεσεως του θαλάμου καύσεως ελευθερώνει τα καυσαέρια στην ατμόσφαιρα.
 - γ. Σε περίπτωση αύξησης της στάθμης του νερού ανοίγει επιτρέποντας την έξοδο του νερού από τον υδροθάλαμο.
 - δ. Οδηγεί τα καυσαέρια εκτός φλογοθαλάμου στην καπνοδόχο.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Σε ατμομηχανική εγκατάσταση η παροχή του εισερχόμενου ατμού στο ψυγείο είναι 6300 kg/h με πίεση 0,08 bar. Ο ειδικός όγκος του ατμού είναι 18 m³/kg. Να βρεθεί με ποια ταχύτητα εισέρχεται ο ατμός στο ψυγείο αν η διατομή εισόδου σε αυτό είναι 0,6 m². **(1 βαθμός)**
2. Να υπολογισθεί η κρίσιμη πίεση και η κρίσιμη ταχύτητα κεκορεσμένου ατμού αρχικής πίεσης 10 bar και ειδικού όγκου 0,943 m³/kg. **(1 βαθμός)**
3. Σε ακροσωλήνιο με διάμετρο 7 cm εισέρχεται νερό με ταχύτητα 3 m/s. Η διάμετρος εξόδου του ακροσωληνίου είναι 3 cm. Να υπολογισθεί ποιο είναι το μέγεθος και διεύθυνση της δύναμης στο ακροσωλήνιο εξαιτίας μόνο της Μεταβολής της ταχύτητας του νερού. Ειδικός όγκος νερού 0,001 m³/kg. **(2 βαθμοί)**

Καλή επιτυχία.

