

1. Τι από τα παρακάτω αποτελεί αιτία πτώσεως κενού στο κύριο ψυγείο της εγκατάστασης?
 - a) Υπερβολική ποσότητα υγρασίας εντός των εξατμίσεων του στροβίλου
 - b) Ατμοί ελαίου λιπάνσεως σε ανάμιξη με τις εξατμίσεις του ατμοστροβίλου
 - c) Είσοδος αέρα στο ψυγείο από τυχόν κράκ στο κέλυφός του
 - d) Πολύ υψηλή θερμοκρασία εξατμίσεων ατμοστροβίλου
2. Τι εξυπηρετεί στην ατμομηχανική εγκατάσταση το δίκτυο υγρών?
 - a) Αφαιρεί την υγρασία που περιέχει ο ατμός
 - b) Τροφοδοτεί με τροφοδοτικό νερό τον υδροθάλαμο του λέβητα
 - c) Οδηγεί τον ατμο στην εισαγωγή των ατμοστροβίλων
 - d) Απάγει τα υγρά από τις θέσεις όπου αυτά συγκεντρώνονται προς τις δεξαμενές υγρών.
3. Τι από τα παρακάτω περιλαμβάνεται στα βασικά μέρη του μηχανισμού ρυθμίσεως των στροφών?
 - a) Εκχυτήρας κενού
 - b) Διακόπτης υπερταχύνσεως
 - c) Κυρίως ρυθμιστής
 - d) Διακόπτης χαμηλής πίεσεως λαδιού
4. Πότε τείνει να κλείσει η βαλβίδα του ατμομειωτήρα διπλής έδρας?
 - a) Όταν αυξηθεί η πίεση εισαγωγής του ατμού στην συσκευή
 - b) Όταν κατά την λειτουργία η πίεση του εξερχόμενου ατμού αυξηθεί
 - c) Όταν ο ατμός περιέχει μεγάλο ποσοστό υγρασίας στην μάζα του
 - d) Όταν η πίεση του εξερχόμενου ατμού μειωθεί και υπερισχύει η ένταση του ελατηρίου της συσκευής.
5. Πως πραγματοποιείται η μέτρηση της φθοράς τριβέα εδράσεως με χρήση γέφυρας?
 - a) Τοποθετείται το όργανο μετρήσεως σε ειδικές υποδοχές στο πρόσωπο της βάσεως του κάτω ημιτριβέα και μετρούνται δύο διάκενα
 - b) Αφαιρείται τελείως ο τριβέας και μετρείται με την γέφυρα σε τρία σημεία σύμφωνα με τον κατασκευαστή
 - c) Τοποθετώντας μολύβδινα σύρματα μεταξύ του τριβέα και του κομβίου.
 - d) Με άλλο τρόπο που δεν αναφέρεται παραπάνω.
6. Ποιος ο σκοπος τοποθέτησης του διακόπτη υπερταχύνσεως?
 - a) Διατηρεί σταθερές τις στροφές του στροβίλου ανεξάρτητα από την μεταβολή του φορτίου
 - b) Διακόπτει την λειτουργία του στροβίλου λόγω χαμηλής πίεσης λαδιού
 - c) Περιορίζει το άνοιγμα της βαλβίδας του ατμοφράκτη όταν αναπτυχθεί υπερβολική αντίθλιψη στην εξαγωγή ατμού από τον στρόβιλο
 - d) Σταματά τον στρόβιλο όταν ο αριθμός στροφών του ανα λεπτό υπερβεί ένα ορισμένο μέγιστο όριο.
7. Ποιο πλεονέκτημα παρουσιάζουν οι ατμοστρόβιλοι μικτού τύπου (δράσεως – αντιδράσεως)
 - a) Με τον μικτό στρόβιλο επιτυγχάνεται συνολικά μικρότερο μήκος του στροβίλου για κάθε ιπποδύναμη
 - b) Με τον μικτό στρόβιλο επιτυγχάνεται συνολικά μεγαλύτερο μήκος του στροβίλου για κάθε ιπποδύναμη
 - c) Με τον μικτό στρόβιλο επιτυγχάνεται σοβαρή μείωση της κατανάλωσης ατμού συγκριτικά με άλλους τύπους
 - d) Τίποτε από τα παραπάνω δεν αποτελεί πλεονέκτημα των μικτού τύπου ατμοστροβίλων.

8. Τι είναι το αεργοστροφέιο?
- α) Συσκευή απορρόφησης κραδασμών κατά την λειτουργία του ατμοστροβίλου
 - β) Ειδική διάταξη για την αντιστάθμιση της αξονικής ώσεως στους ατμοστροβίλους αντιδράσεως
 - γ) Ειδική διάταξη για την αντιστάθμιση της αξονικής ώσεως στους ατμοστροβίλους δράσεως
 - δ) Συσκευή στεγανότητας των ατμοστροβίλων
9. Τι περιλαμβάνεται σε κάθε βαθμίδα πίεσεως σε σύνθετο ατμοστρόβιλο δράσεως curtis – rateau?
- α) Μέσα σε κάθε βαθμίδα πίεσεως (τροχό) υπάρχει διαβάθμιση ταχύτητας.
 - β) Μέσα σε κάθε βαθμίδα πίεσεως (τροχό) υπάρχει διαβάθμιση της πίεσης
 - γ) Μεταξύ δύο διαδοχικών βαθμίδων πίεσεως παρεμβάλεται πάντα μια σειρά εκτονωτικών πτερυγίων
 - δ) Μεταξύ δύο διαδοχικών βαθμίδων πίεσεως παρεμβάλεται πάντα ένα αεργοστροφέιο
10. Τι παρατηρείται κατά την διέλευση του ατμού μέσα από αύλακα κινητών πτερυγίων δράσεως?
- α) Μειώνεται η ταχύτητα του ατμού
 - β) Μειώνεται η ταχύτητα και η πίεση του ατμού
 - γ) Μειώνεται η πίεση του ατμού ενώ η ταχύτητά του παραμένει σταθερή
 - δ) Αυξάνεται η ταχύτητα του ατμού λόγω του παραγόμενου έργου δράσεως.
11. Σε ποιο είδος πτερυγίων η αύλακα τους είναι σταθερής διατομής?
- α) Κινητά πτερύγια αντιδράσεως
 - β) Σταθερά πτερύγια αντιδράσεως
 - γ) Κινητά πτερύγια δράσεως
 - δ) Σε κανένα από τα παραπάνω.
12. Πως θα φαίνεται σε ένα διάγραμμα καμπυλών μεταβολής πίεσης - ταχύτητας στροβίλου rateau η ροή του ατμού μέσα από τα ακροφύσια
- α) Θα δείχνεται η ανοδική φορά της καμπύλης ταχύτητας
 - β) Θα δείχνεται η ανοδική φορά της καμπύλης της πίεσης
 - γ) Θα φαίνονται συγχρόνως και οι δύο καμπύλες καθοδικές
 - δ) Θα φαίνονται και οι δύο καμπύλες συγχρόνως ανοδικές.
13. Τι εκφράζει ο βαθμός αντιδράσεως (r)
- α) Εκφράζει το ποσοστό του παραγόμενου έργου δράσεως στον ατμοστρόβιλο
 - β) Εκφράζει το ποσοστό του παραγόμενου έργου αντιδράσεως σε σύγκριση με το συνολικό έργο που παράγεται μέσα στην πτερύγωση
 - γ) Εκφράζει τον βαθμό απόδοσης των ακροφυσίων
 - δ) Εκφράζει το βαθμό απόδοσης των πτερυγίων του στροβίλου
14. Γιατι παρατηρείται αύξηση του ύψους των πτερυγίων προοδευτικά από την εισαγωγή του ατμοστροβίλου προς την εξαγωγή.
- α) Για να ισχύει η αρχή διατηρήσεως της ενέργειας
 - β) Για να ισχύει η εξίσωση συνέχειας της ροής
 - γ) Για την καλύτερη εκμετάλλευση της ενέργειας του ατμού
 - δ) Για τίποτε από τα παραπάνω
15. Που τοποθετείται το τμήμα δράσεως (τροχός curtis) σε ατμοστρόβιλο δράσεως – αντιδράσεως?
- α) Στην εισαγωγή του ατμού πάντα
 - β) Στην εισαγωγή του ατμού αν η υποδύναμη του στροβίλου είναι μεγάλη
 - γ) Στην εξαγωγή του ατμού
 - δ) Στην εισαγωγή του ατμού αν είναι χαμηλής υποδυνάμεως ο ατμοστρόβιλος.

- 16. Ποια από τα παρακάτω στοιχεία των πτερυγίων συμπίπτουν?**
- a) Μήκος και ύψος
 - b) Μήκος και πλάτος
 - c) Πλάτος και βήμα πτερυγώσεως
 - d) Πλάτος και ύψος
- 17. Γιατί οι κατασκευαστές των ατμοστροβίλων φροντίζουν να αφήνονται ελευθερίες ή διάκενα ανάμεσα στα κινητά και τα σταθερά πτερύγια?**
- a) Για την διευκόλυνση της ροής του ατμού
 - b) Για λόγους ασφαλείας
 - c) Για την εξουδετέρωση των κραδασμών κατά την λειτουργία του ατμοστροβίλου
 - d) Για άλλους λόγους που δεν αναφέρονται παραπάνω
- 18. Τι ονομάζεται βαθμίδα πίεσεως αντιδράσεως?**
- a) Μία ομάδα ακροφυσίων και η σειρά κινητών πτερυγίων που ακολουθεί
 - b) Μία σειρά σταθερών εκτονωτικών πτερυγίων και η σειρά κινητών πτερυγίων που ακολουθεί
 - c) Μία σειρά οδηγητικών πτερυγίων και η σειρά κινητών που ακολουθεί
 - d) Μία απλη σειρά σταθερών εκτονωτικών πτερυγίων
- 19. Ποια η μορφή της πτερυγιακής αύλακας ενός ζεύγους πτερυγίων αντιδράσεως**
- a) Μοιάζει με συγκλίνον προφύσιο
 - b) Μοιάζει με αποκλίνον προφύσιο
 - c) Μοιάζει με συγκλίνον – αποκλίνον προφύσιο
 - d) Είναι σταθερού πλάτους από την είσοδο μέχρι την έξοδο των πτερυγίων
- 20. Συμβαίνει εκτόνωση στον ατμό κατά την διέλευσή του μέσα από κινητα πτερύγια αντιδράσεως?**
- a) Ναι
 - b) Όχι
 - c) Εξαρτάται από τον κατασκευαστή του στροβίλου
 - d) Εξαρτάται από την υποδύναμη του στροβίλου
- 21. Πως θα φαίνεται η καμπύλη μεταβολής της πίεσης σε στροβίλο απλής βαθμίδας δράσεως?**
- a) Θα είναι μια ευθεία γραμμή από το άκρο της εισαγωγής του στροβίλου μέχρι το στόμιο εξαγωγής από αυτόν
 - b) Θα φαίνεται πτωτική όπου εκτονώνεται ο ατμός και ευθεία κατά την διέλευσή του μέσα από τα κινητά πτερύγια
 - c) Θα φαίνεται πτωτική κατά την διέλευση του ατμού μέσα από τα κινητά πτερύγια και ανοδική κατά την εκτόνωσή του.
 - d) Θα ξεκινά πτωτικά λόγω εκτόνωσης και ανοδική στην συνέχεια εντός των κινητών πτερυγίων.
- 22. Τι ονομάζεται εκτονωτική διαβάθμιση?**
- a) Ο αριθμός των ομάδων ακροφυσίων σε ατμοστρόβιλο αντιδράσεως
 - b) Ο αριθμός των ομάδων ακροφυσίων σε ατμοστρόβιλο δράσεως
 - c) Η υποδιαίρεση των βαθμίδων πίεσεως σε ομάδες σε ατμοστρόβιλο αντιδράσεως
 - d) Η υποδιαίρεση των βαθμίδων πίεσεως σε ομάδες σε ατμοστρόβιλο δράσεως
- 23. Τι επιτυγχάνεται με την χρήση ατμού υψηλής αρχικής πίεσεως?**
- a) Υψηλότερος βαθμός εκτονώσεως του ατμού στον στροβίλο
 - b) Περιορισμός της δημιουργούμενης υγρασίας στην μάζα του ατμού
 - c) Μείωση των απωλειών θερμότητας από το κέλυφος του στροβίλου
 - d) Αθόρυβη λειτουργία του στροβίλου

24. Ποια από τις παρακάτω μετρήσεις είναι μεγαλύτερης ακρίβειας?

- a) Η μέτρηση με γέφυρα
- b) Η μέτρηση με μικρομετρικό πείρο (βαθύμετρο)
- c) Η μέτρηση με μολύβδινα σύρματα
- d) Η απευθείας μέτρηση της φθοράς του τριβέα

25. Σε τι εξυπηρετεί η παρουσία του ρυθμιστή στροφών στον ατμοστρόβιλο?

- a) Διακόπτει την λειτουργία του στροβίλου όταν αυξηθούν υπερβολικά οι στροφές του
- b) Διακόπτει την λειτουργία του στροβίλου σε περίπτωση πτώσεως του κενού στο κύριο ψυγείο
- c) Διακόπτει την λειτουργία του στροβίλου λόγω χαμηλής πιέσεως λαδιού
- d) Διατηρεί σταθερές τις στροφές του στροβίλου ανεξάρτητα από τις διακυμάνσεις του φορτίου

ΑΣΚΗΣΗ.

1. Η εγκατάσταση προώσεως ενός πλοίου αποτελείται από ένα λέβητα και στρόβιλο υψηλής πίεσεως με τα εξής λειτουργικά χαρακτηριστικά:

- Μέγιστη ισχύς άξονα 40000kw
- Πίεση και θερμοκρασία στην είσοδο του στροβίλου 50bar, 500°C
- Πίεση ψυγείου 0,05 bar
- Κατανάλωση ατμού 227000kg/h
- Ειδική κατανάλωση καυσίμου 340gr/kw h
- Εσωτερικός βαθμός αποδόσεως στροβίλου 0,90
- Κατώτερη θερμαντική ικανότητα καυσίμου H_k 43000kj/kg

Με τα παραπάνω δεδομένα να υπολογισθούν τα εξής:

- 1. Η θεωρητική ισχύς του στροβίλου (P_θ)
 - 2. Η εσωτερική ισχύς του στροβίλου (P_E)
 - 3. Η ειδική κατανάλωση ατμού (b_s)
 - 4. Ο ολικός βαθμός απόδοσης του στροβίλου ($\eta_{ολ}$)
 - 5. Ο συνολικός βαθμός απόδοσης ολης της εγκατάστασης (η_σ)
 - 6. Η συνολική κατανάλωση καυσίμου για ταξίδι 2 εβδομάδων (K_t)
2. Να υπολογισθεί η πραγματική ισχύς ατμοστροβίλου στον οποίο μετρήθηκε ροπή στρέψεως M_σ ίση με 6000 kj και ο αριθμός στροφών n είναι 3000rpm.

Αξιολόγηση θεμάτων

- I. Η σωστή απάντηση σε κάθε ερώτηση της πρώτης άσκησης βαθμολογείται με 0,5 μονάδες
- II. Η δεύτερη άσκηση βαθμολογείται με δυο μονάδες
- III. Κάθε σωστή απάντηση των ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής βαθμολογείται με 0,2 μονάδες.