

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

«ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ»



ΑΝΑΛΑΜΒΑΝΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ:

ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΚΑΡΑΒΑΣΙΛΗΣ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΟΣ

Ν. ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: «ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ
ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ»

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ (ΑΓΜ 4037)

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΑΡΑΒΑΣΙΛΗΣ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΟΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:

Βεβαιώνεται η ολοκλήρωση της παραπάνω πτυχιακής εργασίας

Ο Καθηγητής

.....

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΚΥΡΙΑ ΜΗΧΑΝΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι κατασκευαστές των πετρελαιομηχανών μεταφέρουν στους μηχανικούς-χρήστες των μηχανών μεγάλο μέρος της εμπειρίας τους, που αποκτήθηκε κατά τα στάδια της μελέτης και κατασκευής των μηχανών τους. Η γνώση αυτή μεταφέρεται μέσω των συνοδευτικών Εγχειριδίων της Μηχανής (Instruction Books). Επίσης υπάρχουν διαθέσιμα στατιστικά δεδομένα, από το σύνολο σχεδόν των ανωμαλιών και βλαβών, που αντιμετωπίστηκαν καθ' όλο το χρονικό διάστημα όπου οι μηχανές λειτουργούσαν στα διάφορα πλοία ανά τον κόσμο, ενώ παρέχονται και οδηγίες για τον προσφορότερο τρόπο αντιμετώπισης και αποκαταστάσεώς τους. Παράλληλα οι μηχανικοί, προσθέτοντας την πείρα τους, αντιλαμβάνονται, εντοπίζουν και, αν είναι δυνατόν, προλαμβάνουν τις διάφορες ανωμαλίες και βλάβες, έχοντας στη διάθεσή τους μεγάλο αριθμό οργάνων ελέγχου, με τους αντίστοιχους αυτοματισμούς και τα συστήματα ασφαλείας. Παρολαυτα για την καλύτερη λειτουργία των μηχανών και μηχανημάτων, ώστε να αποφευχθούν η βλάβες και οι ανωμαλίες που μπορεί να προκύψουν και έτσι τα περιττά έξοδα για την επισκευή αυτών, η καλύτερη λύση είναι η προληπτική συντήρηση των κύριων και βοηθητικών μηχανημάτων του πλοίου.



ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1. ΚΑΠΑΚΙ ΚΑΙ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ:

Ο έλεγχος που κάνουμε σε καθημερινή βάση στο καπάκι της μηχανής και της βαλβίδας είναι:
1) οπτικός έλεγχος. 2) έλεγχος των θερμοκρασιών. 3) των καυσαερίων. 4) και του νερού ψύξης. Αφού συμπληρώσει τις 14.000 ώρες λειτουργίας τότε θα πρέπει να ελεγχτούν και να γίνει επιθεώρηση της βαλβίδας να γίνει καθαρισμός και έλεγχος αν υπάρχουν φθορές στην βαλβίδα. Στον καυστήρα πετρελαίου που βρίσκεται στο καπάκι κάνουμε επιθεώρηση κάθε 4.000 ώρες όπως μας λέει ο κατασκευαστής. Στη βαλβίδα προκίνησης η επιθεώρηση γίνεται κάθε 13.000 ώρες βάση των κατασκευαστή.

1.1 ΕΜΒΟΛΑ ΕΛΑΤΗΡΙΑ

Ο έλεγχος στα έμβολα γίνεται μαζί με τον έλεγχο του οχετού σαρώσεως. Σε κάθε λιμάνι που αγκυροβολεί το πλοίο πρέπει να ανοίγουμε και να κάνουμε έλεγχο στον οχετό και αν υπάρχουν πολλά λάδια να τα απομακρύνουμε και στην συνέχεια γίνεται και ο έλεγχος των εμβόλων από τις θυρίδες σαρώσεως. Το έμβολο πρέπει να βρίσκεται στο κάτω νεκρό σημείο, παράλληλα έχουμε το νερό ψύξης και το λάδι λιπάνσεως σε κυκλοφορία ώστε να ελεγχούμε και για τυχόν διαρροές. Ελέγχουμε την κεφαλή του εμβόλου με την καλίμπρα ώστε να δούμε τον βαθμό διάβρωσης της κεφαλής στην συνέχεια κάνουμε οπτικό έλεγχο στα ελατήρια για την φθορά τους. Και αφού το έμβολο βρίσκεται στο κάτω νεκρό σημείο ελέγχουμε οπτικά και το χιτώνιο για φθορές και αν γίνεται σωστή λίπανση. Η γενική συντήρηση των εμβόλων γίνεται κάθε 14.000 ώρες.

1.2 ΧΙΤΩΝΙΑ

Στα χιτώνια κάνουμε καθημερινό έλεγχο των θερμοκρασιών.

Περιοδικά ελέγχουμε την πίεση της συμπίεσης και την πίεση της καύσης με τα δυναμοδεικτικά διαγράμματα.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Ο οπτικός εσωτερικός έλεγχος γίνεται όταν γίνεται και ο έλεγχος των εμβόλων από τον οχετό σαρώσεως στον οποίο αναφερθήκαμε στην προηγούμενη παράγραφο.

Στην γενική επιθεώρηση και συντήρηση των χιτωνίων που γίνεται κάθε 14.00 ώρες ελέγχουμε με το μικρόμετρο την φθορά του χιτωνίου πλώρα πρίμα και πρέπει να είναι στα όρια που μας δίνει ο κατασκευαστής ώστε να μην παρουσιάζει ovalitie το χιτώνιο.

1.3 ΚΟΥΖΙΝΕΤΑ (BEARING)

Στα κουζινέτα κάνουμε ένα καθημερινό έλεγχο οπτικό καθώς και μετράμε την θερμοκρασία. Βλέπουμε το λάδι λίπανσης τους όπου είναι εφικτό και δίνουμε προσοχή για θορύβους.

1.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΡΟΦΑΛΛΟΘΑΛΑΜΟΥ

Στον στροφαλοθάλαμο ελέγχουμε τις γλίστρες, βλέπουμε αν έχουν λάδι και μετράμε το διάκενο με φίλερ για να δούμε αν υπάρχουν αποκλείσεις απο τον τελευταίο έλεγχο. Η επιθεώρηση στις γλίστρες γίνεται κάθε 30.000 ώρες. Στα κουζινέτα ποδός, βάσης, διωστήρας και σταυρού στον έλεγχου που κάνουμε στις 8.000 ώρες. Μετράμε τα διάκενα με τηλεσκοπικό φίλερ και βλέπουμε αν έχουν λάδι και παρατηρούμε στα άκρα η χείλη των κουζινέτων για τυχόν υπάρξει ρινισμάτων.

Στην επιθεώρηση των κουζινέτων στις 30.000 ώρες όταν το πλοίο βρίσκεται σε δεξαμενισμό λύνουμε και επιθεωρούνται όλα τα κουζινέτα και παίρνουμε deflections για να δούμε την ευθυγράμμιση του άξονα, παράλληλα κάνουμε και το hammer test και παρατηρούμε με το χτύπημα από τις βίδες και τα παξιμάδια για τυχόν λασκάρισμα. Ο καθημερινός έλεγχος των κουζινέτων και στις γλίστρες στον στροφαλοθάλαμο είναι η παρακολούθηση των θερμοκρασιών και προσέχουμε για τυχόν ασυνήθιστους θορύβους. Στα καινούρια πλοία υπάρχουν αισθητήρες και τους ελέγχουμε απο το control room, ενώ στα παλαιότερα τοπικά με δείκτη αν διαθέτετε ή ειδικό θερμόμετρο η με την αφή. Το κουζινέτο στροφαλοφόρου άξονα το ελέγχουμε καθημερινά και βλέπουμε το λάδι την θερμοκρασία και το επιθεωρούμε κάθε 30.000 ώρες.

1.5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥΠΕΡΠΛΗΡΩΤΩΝ.

Η τυπική διάρκεια ζωής για τα έδρανα του στροβιλοϋπερπληρωτή είναι από 25.000 έως 40.000 ώρες λειτουργίας. Για τα οδηγά πτερύγια του στροβίλου περίπου 60.000 ώρες λειτουργίας, ενώ για τα πτερύγια του ρότορα του στροβίλου η διάρκεια ζωής τους κυμαίνεται από 70.000 έως 100.000 ώρες λειτουργίας. Κάθε 15.000 έως 30.000 ώρες λειτουργίας πρέπει να αντικαθίσταται ο σταθερός εξωτερικός δακτύλιος στο κέλυφος του στροβίλου, ο οποίος τοποθετείται εξωτερικά του ρότορα του στροβίλου. Το όριο ζωής της πτερωτής του συμπιεστή κυμαίνεται περί τις

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

80.000 ώρες λειτουργίας. Τα παραπάνω όρια μεταβάλλονται ανάλογα με τον τύπο του στροβιλοϋπερπληρωτή και δίδονται λεπτομερώς από τον κατασκευαστή.

Μία τυπική διαδικασία περιοδικών ελέγχων και συντηρήσεως προβλέπει:

- Κάθε 250 ώρες λειτουργίας: καθαρισμός των φίλτρων αέρα.
- Κάθε 3.000 ώρες λειτουργίας: έλεγχος των κοχλιών και των συνδέσεων των οχετών.
- Κάθε 6.000 ώρες λειτουργίας: επιθεώρηση και καθαρισμός του συμπιεστή (περωτής και διάχυτη), καθώς και του αντίστοιχου εδράνου.

-Κάθε 12.000 ώρες λειτουργίας: καθαρισμός του σιγαστήρα.

- Κάθε 24.000 ώρες λειτουργίας: γενική επιθεώρηση και καθαρισμός του στροβιλοϋπερπληρωτή, έλεγχος όλων των εδράνων, καθώς και του δικτύου λιπάνσεως τους.



Για την απομάκρυνση των επικαθίσεων από τα πτερύγια του συμπιεστή επιβάλλεται η περιοδική πλύση του με τη χρήση του ενσωματωμένου συστήματος πλύσεως. Η πλύση πραγματοποιείται με τον ψεκασμό αφραλατωμένου νερού (χωρίς χημικά πρόσθετα), σε πλήρες φορτίο του στροβιλοϋπερπληρωτή. Η πλύση διαρκεί συνήθως λιγότερο από 1 λεπτό. Η συχνότητα της πλύσεως εξαρτάται από το ρυθμό με τον οποίο συσσωρεύονται επικαθίσεις επί των πτερυγίων,

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ενώ συνήθως κυμαίνεται από 50 έως 150 ώρες λειτουργίας. Τα χημικά πρόσθετα που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό των εναλλαχτών πρέπει πάντα να ψεκάζονται μετά το συμπιεστή, για να αποφευχθούν προβλήματα διαβρώσεως.

Λόγω της συσσωρεύσεως εξανθρακωμάτων επιβάλλεται και ο περιοδικός καθαρισμός των πτερυγίων του στροβίλου. Ο καθαρισμός μπορεί να είναι ξηρός ή υγρός. Ο ξηρός καθαρισμός πραγματοποιείται κάθε μία ή δυο ημέρες, ενώ ο υγρός ανά 250 ώρες λειτουργίας (τα διαστήματα μπορούν να μεταβάλλονται ανάλογα με το βαθμό συσσωρεύσεως των εξανθρακωμάτων). Οι δύο μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιούνται και σε συνδυασμό. Ο ξηρός καθαρισμός πραγματοποιείται με την εκτόξευση ειδικού υλικού σε λεπτή κοκκώδη μορφή, που αποκολλά και συμπαρασύρει τα εξανθρακώματα. Διαρκεί περίπου 30 δευτερόλεπτα ενώ κατά τη διάρκεια του καθαρισμού δεν απαιτείται μείωση τον φορτίου του κινητήρα. Με τη χρήση ξηρού καθαρισμού αποφεύγεται η δημιουργία θερμικού πλήγματος στα πτερύγια. Ο υγρός καθαρισμός πραγματοποιείται με την εκτόξευση αφαλατωμένου νερού χωρίς χημικά πρόσθετα. Η διάρκεια κάθε καθαρισμού είναι περίπου 10 έως 15 λεπτά. Για να μειωθεί το θερμικό πλήγμα από την επαφή του νερού με τα θερμά πτερύγια η πλύση γίνεται σε πολύ χαμηλό φορτίο του κινητήρα (περίπου στο 10%). Η διατήρηση των καθαρών πτερυγίων από επικαθίσεις και η σωστή λειτουργία του στροβιλοϋπερπληρωτή είναι ουσιώδη για τη σωστή λειτουργία ολόκληρης της μηχανής. Πτώση του βαθμού αποδόσεως του στροβιλοϋπερπληρωτή, ακόμη και ελάχιστες μονάδες, προκαλεί σημαντική πτώση της αποδόσεως των δίχρονων πετρελαιομηχανών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2. ΗΛΕΚΤΡΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ

Οι ηλεκτρογεννήτριες αποτελούν ένα από τα βασικά και πιο σημαντικά βοηθητικά μηχανήματα του πλοίου καθώς πέρα από την τροφοδοσία ρεύματος που παρέχουν στους χώρους του πλοίου, τροφοδοτούν με ρεύμα όλα σχεδόν τα βοηθητικά μηχανήματα του πλοίου.

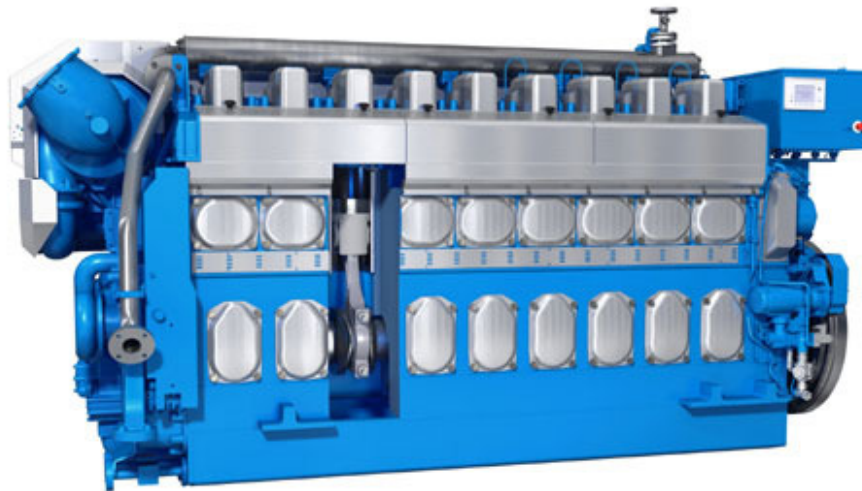
Οι ηλεκτρογεννήτριες είναι συνήθως τετράχρονες πετρελαιομηχανές ή ατμοστρόβιλοι ή ακόμη και αεροστρόβιλοι.

Επίσης υπάρχουν γεννήτριες που παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα με την βοήθεια της κίνησης του άξονα της προωστήριας μηχανής θα αναφερθούμε όμως εκτενέστερα στις γεννήτριες οι οποίες χρησιμοποιούν σαν κινητήρια μονάδα τις τετράχρονες πετρελαιομηχανές.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Συνήθως στο πλοίο υπάρχουν ανταλλακτικά για την επιδιόρθωση ή την επισκευή μιας γεννήτριας. Εφόσον το πλοίο έχει παραπάνω από μία, τότε τα ανταλλακτικά που θα χρειαστούν επιπλέον παραγγέλλονται από την κατασκευάστρια εταιρία της μηχανής.

Τα ανταλλακτικά που υπάρχουν καλύπτουν όλο το φάσμα των εξαρτημάτων της μηχανής. Μερικά από αυτά είναι: χιτώνια κυλίνδρων, έμβολα, διωστήρες, πείροι, ελατήρια, καυστήρες, αντλίες πετρελαίου, βαλβίδες εισαγωγής και εξαγωγής, οδηγί βαλβίδων και βαλβιδοφόροι, αντλίες υψηλής πίεσεως, εξαρτημένες αντλίες λαδιού, ασφαλιστικά επιστόμια, καθώς και άλλες ασφαλιστικές διατάξεις.



Η ηλεκτρογεννήτριες ως ένα από τα βασικά και πιο σημαντικά βοηθητικά μηχανήματα επιστούν ιδιαίτερη προσοχή και εντατικούς ελέγχους. Σε καθημερινή βάση σε μια ηλεκτρογεννήτρια ελέγχουμε:

1. τη στάθμη του λαδιού στην ελαιολεκανη και του ρυθμιστή ταχύτητας (governor)
2. για διαρροές λαδιών η πετρελαίου.
3. Την θερμοκρασία τις jacket
4. τις θερμοκρασίες των καυσαερίων σε κάθε κύλινδρο.
5. Την πίεση και θερμοκρασία στον οχετό σαρώσεως.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

6. Όπως και τις πιέσεις και θερμοκρασίες λαδιού και νερού.

Ακόμα σημαντικό είναι στον καθημερινό έλεγχο να ελέγχουμε την θερμοκρασία καυσαερίων πριν μετά στο στροβιλουπερπληρωτή.

Ο εβδομαδιαίος έλεγχος απαιτεί να καθαρίζονται και να ελέγχονται τα φίλτρα λαδιού και ο (μικρός) φυγοκεντρικός διαχωριστήρας πετρελαίου που βρίσκεται πάνω στην μηχανή. Επίσης κάνουμε καθαρισμό όπως προβλέπει ο κατασκευαστής για τον στροβιλουπερπληρωτή και κάθε φορά που συμπληρώνονται 1.000 ώρες λειτουργίας πρέπει να καθαρίζεται και το φίλτρο του στροβιλουπερπληρωτή.

2. 1 ΠΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΩΝ

Ο καθημερινός έλεγχος στο πώμα είναι περισσότερο οπτικός και ελέγχουμε για διαρροές τις ενδείξεις των πιέσεων και των θερμοκρασιών στα όργανα που διαθέτη η μηχανή. Περιοδικοί ελέγχει:

1. Η επιθεώρηση στο κάθε πώμα γίνεται κάθε 4.000 ώρες και ελέγχονται:
2. Τα ζυγωθρα με φίλερ για το διάκενο ώστε να γίνεται σωστά το άνοιγμα και κλείσιμο των βαλβίδων.
3. Η βαλβίδες εισαγωγής – εξαγωγής καθαρίζονται και ελέγχονται για τυχόν φθορές.
4. Οι εγχυτήρες και αφού εφαρμοστούν καθαρίζονται και τους δοκιμάζουμε στο δοκιμαστήριο.



ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

2. 1 ΕΜΒΟΛΑ

Τα έμβολα τα ελέγχουμε κάθε 8.000 ώρες όπως μας λέει ο κατασκευαστής και μετράμε την κεφαλή του έμβολου με καλιμπρα για να δούμε την φθορά που έχει υποστεί ώστε αν υπερβαίνει τα όρια που ορίζει ο κατασκευαστής να αντικατασταθεί. Στη συνέχεια θα ελέγξουμε την κατάσταση των ελατηρίων και θα μετρήσουμε τα διάκενα ώστε να δούμε τον βαθμό φθοράς και αν υπερβαίνει τα όρια που λέει ο κατασκευαστής θα πρέπει να αντικατασταθούν.



2. 2 ΧΙΤΩΝΙΑ

Στα χιτώνια η επιθεώρηση γίνεται κάθε 8.000 ώρες και μετράμε την διάμετρο του χιτωνίου με μικρόμετρο για να δούμε αν υπάρχει φθορά του χιτωνίου και σε τι βαθμό ώστε να μην ξεπεράσει τα επιτρεπτά όρια που μας δίνει ο κατασκευαστής.



ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

2. 3 ΚΟΥΖΙΝΕΤΑ

Αφού έχουμε εξαρμώσει τα καπάκια, τα έμβολα και τα χιτώνια της μηχανής θα καθαρίσουμε και επιθεωρήσουμε τα κουζινέτα που βάση του κατασκευαστή θα πρέπει να γίνει στις 8.000 ώρες η μέτρηση των κουζινέτων γίνεται με παχύμετρο , πλην του κουζινέτο βάσης που η επιθεωρήσει γίνεται κάθε 4.000 ώρες και κάνουμε λήψη deflections.

2. 4 ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ

Καθημερινός έλεγχος γεννήτριας. Ελέγχουμε την στάθμη και την θερμοκρασία λαδιού στο κουζινέτο της γεννήτριας.

Περιοδικός έλεγχος:

1. Μια φορά το χρόνο κάνουμε το menger test
2. Στην 5ετια πλένουμε την γεννήτρια εκτός και αν στο menger test κριθεί απαραίτητο να γίνει νωρίτερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

3. ΛΕΒΗΤΕΣ

Η καθημερινή προληπτική συντήρηση του λέβητα γίνεται ελέγχοντας τις πιέσεις ατμού, νερού και τα ασφαλιστικά. Κάθε δύο μέρες ελέγχουμε την ποιότητα του νερού κάνοντας χημικές αναλύσεις και κάνουμε στρατσώνα και εξαθρισμό ή μετρήσεις αυτές είναι για να δούμε το ph του νερού στο θερμοδοχείο ενώ για το νερό στον ατμοδροθάλαμο ελέγχουμε επίσης το ph, το χλώριο το φώσφορο και για κατάλοιπα επίσης για να προσθέσουμε τις σωστές αναλογίες από χημικά για τον λέβητα. Εξωτερικά τον ελέγχουμε για τυχόν διαρροές νερού, ατμού η και καυσαερίων στην καπνοδόχο. Περιοδική επιθεώρηση του καυστήρα γίνεται κάθε 6 μήνες και καθαρίζετε. Ο έλεγχος εσωτερικά του λέβητα και καθαρισμός της εστίας γίνεται 1 φορά τον χρόνο και ελέγχεται προσεκτικά για διάβρωση και διαρροές, ενώ στη μεριά του νερού δηλαδή

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

στον ατμοδροθάλαμο κάθε 3 χρόνια, ενώ γίνεται καθαρισμός του οικονομητήρα τουλάχιστον 1 φορά το μήνα εν πλω.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

4. ΠΗΔΑΛΙΟ

Το πηδάλιο είναι το μέσο με το οποίο το πλοίο αλλάζει κατεύθυνση και ακόλουθη την επιθυμητή κάθε φορά πορεία. Απαιτητέ μεγάλη προσοχή για την καλή λειτουργιά του και στον χειρισμό άλλα και στον έλεγχο και τη συντήρηση της εγκαταστάσεως. Στον καθημερινό έλεγχο βλέπουμε για διαρροές στο δίκτυο και στις μπουκάλες και γρασάρουμε όπου υπάρχουν αρθρώσεις. Στα καινούρια υπάρχουν αυτόματοι γρασαδόροι όπου δουλεύουν περιοδικά, ανάλογα πως τους ρυθμίζουμε εμείς. Επίσης δίνετε μεγάλη προσοχή στον κάλο εξαιρισμό των υδραυλικών δικτύων γιατί αν υπάρχουν φυσαλίδες αέρα μέσα σ'αυτα, θα υπάρχουν απώλειες κατά τη μετάδοση. Συνήθως όμως σε κάποια ιδιαίτερα σοβαρή βλάβη στο υδραυλικό μέρος του πηδαλίου, το πλοίο δεξαμενίζεται έτσι ώστε να γίνει ευκολότερα άλλα και γρηγορότερα η εύρεση και επιδιόρθωση της ζημιάς γιατί είναι δύσκολο και δεν μπορούμε να επεμβούμε εύκολα σε κάποια βλάβη στο υδραυλικό μέρος και έτσι και τα ανταλλακτικά που έχουμε στη διάθεση μας μέσα στο πλοίο είναι ελάχιστα σε σχέση με άλλα μηχανήματα του πλοίου.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

5. ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΛΑΔΙΟΥ ΛΙΠΑΝΣΕΩΣ

Οι φυγόκεντρικοί διαχωριστές, που χαρακτηρίζονται ως **καθαριστές** και ως **διαυγαστήρες**, είναι περιστροφικά μηχανήματα, με τα οποία, και με τη βοήθεια της φυγόκεντρης δυνάμεως, επιτυγχάνουμε την κάθαρση του πετρελαίου και του λαδιού από το νερό και τις ξένες ύλες που περιέχουν.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ



Συντήρηση των φυγοκεντρικών καθαριστών.

Ο έλεγχος των φυγοκεντρικών διαχωριστήρων γίνεται σε καθημερινή βάση και ελέγχουμε:

1. Τα κουζινέτα, τα παρατηρούμε με την αφή τις συσκευής για δονήσεις και ακουστικός για θορύβους.
2. Την θερμοκρασία και την πίεση του υγρού που καθαρίζουμε.
3. Παρατηρούμε το αμπερόμετρο.
4. την στάθμη του λαδιού.
5. την παροχή νερού.
6. την θερμοκρασία.

Και περιοδικά κάθε 3.000 ώρες αλλάζουμε τα λαδιά στο γριναζοκιβωτιο κάτω.

Η γενική επιθεώρηση και ο καθαρισμός των φυγόκεντρων διαχωριστήρων γίνεται κάθε 3 μήνες και 1 φορά το χρόνο γενική επισκευή.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Περιοδικά κατά την επιθεώρηση ελέγχουμε και μετράμε το ύψος του άξονα για μεταβολές και αλλάζουμε προληπτικά τα ρουλεμάν στις ώρες που μας δίνει ο κατασκευαστής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

6. ΨΥΓΕΙΑ

6.1 Γενικά.

Με τον όρο ψυγεία εννοούμε γενικά εναλλακτήρες, με τους οποίους επιτυγχάνουμε τον υποβιβασμό της θερμοκρασίας ή την ψύξη ενός ρευστού από άλλο, και γι' αυτό καλείται ψυκτικό μέσο.

Η ψύξη, όταν το ψυχωμένο ρευστό βρίσκεται σε κατάσταση ατμών, συνοδεύεται από μερική ή ολική συμπύκνωση των ατμών και αντίστοιχα μετάβαση του ρευστού σε υγρή κατάσταση. Αυτό συμβαίνει σε περιπτώσεις ψυγείων ατμομηχανών και ψυκτικών μηχανών, οπότε τα ψυγεία καλούνται ορθότερα ψυγεία συμπυκνώσεως ή και απλά συμπυκνωτές (condensers).

Σε περιπτώσεις όπου το ψυχωμένο ρευστό είναι υγρό, π.χ. λάδι λιπάνσεως, νερό, τότε τα ψυγεία αποκαλούνται ακριβέστερα ψυκτήρες (coolers).



ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Συντήρηση.

Καθημερινά παρατηρούμε την πίεση. Δηλαδή στο ψυγείο λαδιού νερού το προς ψύξη υγρό πρέπει να έχει μεγαλύτερη πίεση ώστε να μην υπάρξει για παράδειγμα εισροή νερού στο λάδι και προκληθεί ζημία στην μηχανή, είναι προτιμότερο να έχουμε μια μικρή απώλεια λαδιού μέχρι να αποκατασταθεί η βλάβη.

α) Για την προφύλαξη του ψυγείου από την ενέργεια διαβρώσεως λόγω ηλεκτρολυτικής ενέργειας χρησιμοποιούνται, προστατευτικές πλάκες από ψευδάργυρο ή μαλακό χάλυβα. Οι αυλοφόρες πλάκες και οι αυλοί εσωτερικά προσβάλλονται από μηχανική διάβρωση (erosion), ιδίως όταν η ταχύτητα κυκλοφορίας του νερού είναι μεγάλη. Για την προστασία των αυλών εξωτερικά από τη μηχανική ενέργεια του ατμού τοποθετούνται πριν από την εισαγωγή του σ' αυτό προφυλακτικά ελάσματα, ώστε να μην προσπίπτει αυτός κατευθείαν επάνω τους.

β) Στα εμπορικά πλοία συνήθως καθαρίζονται οι επιφάνειες του ψυγείου που είναι σε επαφή με τη θάλασσα από τη λάσπη και τις καθαλατώσεις με χημικά παρασκευάσματα. Η μέθοδος είναι ασφαλής και γρήγορη.

γ) Για την αφαίρεση των ελαιωδών επικαθίσεων επάνω στους αυλούς εκτελείται ο βρασμός του ψυγείου.

δ) Τα σε ακινησία ψυγεία πρέπει να συντηρούνται ή τελείως γεμάτα νερό προς το χώρο της θάλασσας ή τελείως κενά, ανάλογα με τη μέθοδο στεγανοποίησης των άκρων των αυλών. Όλα σχεδόν τα ψυγεία των πλοίων έχουν τους αυλούς ή εκτονούμενους στα δυο άκρα ή εκτονούμενους στο άκρο της εισόδου και με στυπιοθλίπτη με μεταλλικά παρεμβύσματα στο άκρο της εξόδου ή με στυπιοθλίπτη με παρεμβύσματα από φίμπερ στην είσοδο και στυπιοθλίπτη με μεταλλικό παρέμβυσμα στην έξοδο. Στις περιπτώσεις αυτές διατηρούνται κενά και τελείως στεγνά όταν είναι σε ακινησία. Όταν όμως πρόκειται να τεθούν σε λειτουργία μετά μία εβδομάδα περίπου, τότε πρέπει να φυλάσσονται γεμάτα νερό. Γεμάτα νερό πρέπει να φυλάσσονται επίσης και τα ψυγεία με ινώδη παρεμβύσματα για να μην επέρχεται αποξήρασή τους και λόγω αυτής ανάλογη διαρροή.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

7. ΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ

Όπως και στα ψυγεία οι θερμαντήρες είναι εναλλακτες θερμότητας και ακολουθείται η ίδια διαδικασία όπως αναφέραμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Στη συσκευή αυτή ο καθημερινός έλεγχος που κάνουμε είναι να ελέγχουμε:

1. Για διαρροές
2. Την θερμοκρασία λειτουργίας
3. Κατά την εκκίνηση του υγρού που θα θερμάνουμε να γίνει εξαέρωση για την εκμετάλλευση όλων των αυλών για την καλύτερη απόδοση, γιατί αλλιώς θα έχουμε και την υπερθέρμανση του άλλου υγρού.

Ο περιοδικός έλεγχος του θερμαντήρα είναι ανά τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να καθαρίζεται και κάνουμε γενική επιθεώρηση ανά 5 χρόνια.

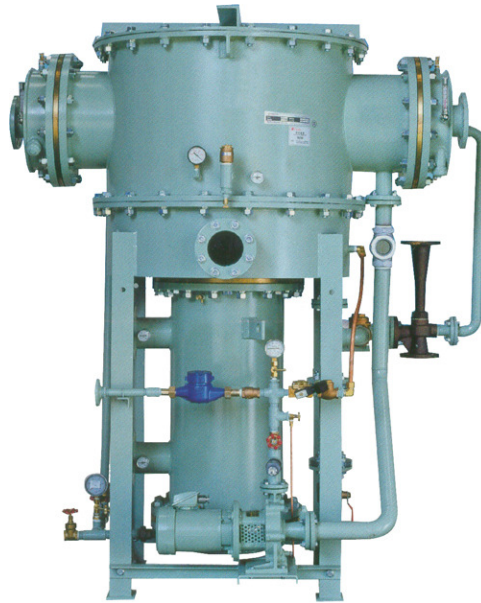
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΩ

8. ΒΡΑΣΤΗΡΑΣ

Αποστακτήρας ή βραστήρας ονομάζεται η εγκατάσταση ή το συγκρότημα των συσκευών και μηχανημάτων με τα οποία επιτυγχάνεται η μετατροπή του θαλασσινού νερού σε αποσταγμένο με τη βοήθεια της θερμότητας,.

Ο βραστήρας λειτουργεί χωρίς κατανάλωση καυσίμων, γιατί η θερμότητα για την εξάτμιση του θαλασσινού νερού, λαμβάνεται από το νερό ψύξεως της κύριας μηχανής.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ



Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται με δύο εναλλακτικές θερμότητες. Ο ένας καλείται εξατμιστήρας ή βραστήρας και μέσα σε αυτόν το νερό θερμαίνεται με ατμό, βράζει και εξατμίζεται. Ο άλλος καλείται συμπυκνωτής ή ψυγείο και μέσα σε αυτόν ο παραγόμενος ατμός ψύχεται με θαλασσινό νερό και συμπυκνώνεται σε αποσταγμένο νερό.

Καθημερινά ελέγχουμε το κενό του βραστήρα, την θερμοκρασία του κελύφους την πίεση στην ejector και την πίεση της fresh water αντλίας ή distiller.

Συνήθως μέσα στο πλοίο συναντούμε ειδικά γυαλιά επιθεώρησης, ελαστικά παρεμβύσματα και στυπιοθλίπτες, αυλούς ή ολόκληρα ψυγεία, πλάκες ψευδαργύρου για την αποφυγή διαβρώσεων, όργανα ελέγχου όπως θλιβόμετρα, θερμομέτρα, σαλινόμετρα, κενόμετρα κλπ.. Η συντήρηση του γίνεται κύριος με χημικές μεθόδους ώστε να καθαριστούν οι εναλλακτες θερμότητας οι αυλοί λόγω θαλασσινού νερού που προκαλεί και την μεγαλύτερη διαβρώσει. Στον βραστήρα η επιθεώρηση γίνεται 2 φορές το χρόνο, το πάνω μέρος του διαχωριστεί και το κάτω μέρος του θερμαντήρα πρέπει να αφαιρεθεί, για να κάνουμε την επιθεώρηση, ώστε να δούμε σε τη κατάσταση βρίσκονται οι αυλοί στην μεριά του συμπυκνωτή στους αυλούς ψύξης ελέγχουμε για τυχόν λάσπη και ελέγχουμε σε τι κατάσταση είναι τα ανόδια.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

9. ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ

Ο προληπτικός Έλεγχος των αεροσυμπιεστών γίνεται σε καθημερινή βάση αφού βεβαιωθούμε ότι δεν υπάρχει κάποιος ασυνήθιστος θόρυβος ελέγχουμε τις θερμοκρασίες και την στάθμη του λαδιού, παράλληλα ελέγχουμε και τις φιάλες αέρος, κάνουμε εξιδάτωση και βλέπουμε την πίεση. Στην 3τια κάνουμε επιθεώρηση, ελέγχουμε τα έμβολα και τις βαλβίδες και κάνουμε αλλαγή λαδιών και φίλτρων.



ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ

10. ΑΠΟΤΕΦΡΟΤΗΡΑΣ

Καθημερινή επιθεώρηση:

1. Atomizing cap , εισαγωγή αέρα, αισθητήρας φωτιάς και τα ηλεκτρόδια για την έναυση πρέπει να καθαρίζονται μετά από κάθε χρήση
2. Επιθεωρούμε τον καυστήρα.
3. Τα τοιχώματα.

Εβδομαδιαία επιθεωρήσει:

1. Επιθεωρούμε και ρυθμίζουμε τον καυστήρα για την σωστή αναλογία αέρα και λαδιών και να απομακρύνουμε τα καμένα λάδια από τον καυστήρα.
2. Και τέλος κάνουμε περιοδικά έλεγχο για τον αισθητήρα και το alarm για το flame flavor έναρξη και λήξει φλόγας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ

11. ΧΟΑΝΗ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΕΛΙΚΟΥ ΑΞΟΝΑ

Σε καθημερινή βάση ελέγχουμε την στεγανοποίηση της χοάνης τελικού άξονα για να βεβαιωθούμε ότι δεν υπάρχει κάποια διαρροή είτε νερού προς τα μέσα είτε λαδιών προς τη θάλασσα. Γ' αυτό ελέγχουμε την πίεση του αέρα και την στάθμη του λαδιού, επιθεώρηση γίνεται μόνο όταν το πλοίο είναι σε δεξαμενισμό.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΩΔΕΚΑΤΟ

12. ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΦΙΛΤΡΑ

Τα αυτόματα φίλτρα του μηχανοστασίου τα ελέγχουμε καθημερινά για να βεβαιωθούμε:

1. Ότι δεν υπάρχει διαρροή
2. Και για να σημειώνουμε πόσες φορές έχουν μπλοφάρει, που σε περίπτωση διαφοράς με τις προηγούμενες μετρήσεις σημαίνει ότι υπάρχει κάποιο πρόβλημα και θα πρέπει να γίνει επιθεώρηση του φίλτρου γιατί υπάρχει το ενδεχόμενο να πρέπει να επεμβούμε και να γίνει με χημικά ο καθαρισμός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΡΙΤΟ

13. ΦΙΛΤΡΟ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΘΑΛΑΣΣΑ

Το φίλτρο αναρρόφησης στην θάλασσα (sea chest) το επιθεωρούμε εβδομαδιαία, η συντήρηση του είναι μηδαμινή λόγω της συνεχούς τάσης που λειτουργεί (12 A) και καταγράφουμε την τάση για να έχουμε μια εικόνα της περιόδου λειτουργίας ώστε να αλλάξουμε τα ανοδία χαλκού ή αλουμινίου. Αν υπάρχει

απώλεια κάποιου ανοδίου

θα πρέπει να ελέγξουμε

για λάθη στα καλώδια

η για η στα panel λειτουργίας.



ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

14. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Στους ηλεκτρικούς κινητήρες ο καθημερινός έλεγχος που γίνεται είναι:

1. Ακουστικός για θορύβους
2. Μετράμε την θερμοκρασία με ένα υπέρυθρο θερμόμετρο
3. Στον ηλεκτρικό κινητήρα θα πρέπει να κάνουμε κάθε 1 φορά το χρόνο manger test για να μετρήσουμε τη μόνωση.
4. Η επιθεώρηση γίνεται κάθε 5 χρόνια.



ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

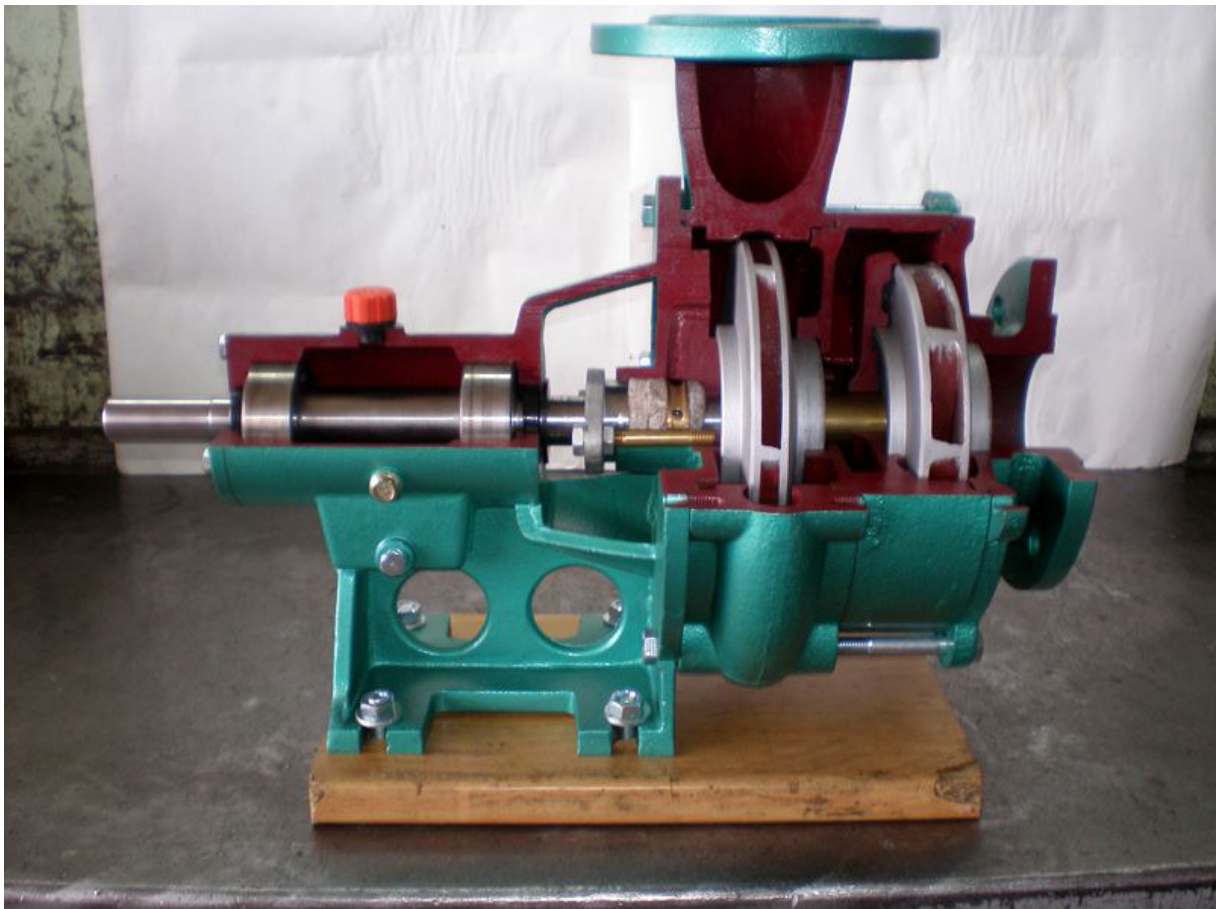
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΠΕΜΠΤΟ

15. ΑΝΤΛΙΕΣ

Η αντλίες μηχανοστασίου ελέγχονται καθημερινά:

1. Για διαρροή (στο mechanical seal)
2. Για την λειτουργία της και αν έχει τις σωστές πιέσεις αναρροφήσεις – κατάθλιψης.
3. Για μηχανικούς θορύβους.

Στις αντλίες καλή πρακτική είναι να δουλεύουμε συχνά εναλλάξ και τα δυο μηχανήματα για μακροχρόνια λειτουργία.



ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΚΤΟ

16. ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Τις δεξαμενές του μηχανοστασίου ελέγχουμε καθημερινά:

1. Κάνουμε εξειδάτωση
2. Βλέπουμε τις θερμοκρασίες για τις δεξαμενές πετρελαίου

Και κάθε 3-5 χρόνια αδειάζουμε τις δεξαμενές για να γίνει επιθεώρηση και καθαρισμός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΒΔΟΜΟ

17. ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΨΥΞΗ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

Καθημερινός έλεγχος:

- Ελέγχουμε τον εξατμιστή να μην έχει πιάσει πάγο.
- Την πίεση τις αναρροφήσεις της κατάψυξης στον κομπρέσορα.
- Την πίεση και στάθμη λαδιού στο κομπρεσέρ.
- Την στάθμη του Freon στον συμπυκνωτή.
- Και το ενδεικτικό για τυχόν ύπαρξη υγρασίας στο Freon.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΟΓΔΩΟ

18. Ψύξη και ψυκτικές εγκαταστάσεις.

Καθημερινός έλεγχος:

1. Ελέγχουμε τον εξατμιστή να μην έχει πιάσει πάγο.
2. Την πίεση τις αναρροφήσεις της κατάψυξης στον κομπρέσορα.
3. Την πίεση και στάθμη λαδιού στο κομπρεσέρ.
4. Την στάθμη του Freon στον συμπυκνωτή.
5. Και το ενδεικτικό για τυχόν ύπαρξη υγρασίας στο Freon.

Καθαρισμός.

Τα συστήματα αερισμού αποτελούνται από ανοίγματα, αγωγούς, προφυλακτήρες, θερμοαντήρες κλπ. και παρέχουν τη μέγιστη ποσότητα, μόνο όταν διατηρούνται καθαρά και λειτουργούν καλά. Μεγάλη ποσότητα αέρα διέρχεται μέσω ή πάνω από αυτά τα εξαρτήματα και είναι αναπόφευκτο ότι οι ακαθαρσίες θα συσσωρευτούν στις διάφορες αυτές συσκευές. Γι' αυτό είναι αναγκαίο να υπάρχει σύστημα επιθεώρησης και λειτουργίας για να διατηρούνται αυτά καθαρά.

Δικτυωτά, σερπαντίνες ψύξεως και θερμοαντήρες αέρα συλλέγουν ακαθαρσίες συντομότερα από τα λοιπά εξαρτήματα. Ο συχνός καθαρισμός των συσκευών αυτών τριπλασιάζει ή τετραπλασιάζει την παροχή του συστήματος. Όλα τα εξαρτήματα, όπως δικτυωτά, θερμοαντήρες, φίλτρα κλπ., πρέπει να καθαρίζονται τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα. Τα δικτυωτά στην εξαγωγή εξαεριστήρων του πλυντηρίου (λουτρού) είναι ειδικής κατασκευής, γιατί στον αέρα περιέχεται μεγάλη ποσότητα χνούδι. Άρα αυτά πρέπει να καθαρίζονται καθημερινά.

Χρήση.

Στα άκρα ορισμένων αγωγών αερισμού είναι τοποθετημένο ψιλό δικτυωτό πλέγμα, όπου συσσωρεύονται ακαθαρσίες εύκολα. Δικτυωτά τοποθετημένα σε επιστέγασμα εξαγωγών μαγειρείων ή διανομέων ρυπαίνονται εύκολα, λόγω των ειδικών συνθηκών που επικρατούν εκεί (λίπος και άλλες ουσίες που μεταφέρονται με τον αέρα προς την εξαγωγή).

Οποτεδήποτε επιθεωρούνται οι παραπάνω χώροι, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η κατάσταση των δικτυωτών εξαγωγής. Φίλτρα με λιπαρές ουσίες στα ανοίγματα των επιστεγασμάτων πρέπει να καθαρίζονται στη μηχανή του πινάκιο πλυντηρίου μέρα παρά μέρα.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Επίσης σε αγωγούς, περυγία ή περιβλήματα ανεμιστήρων ή άλλα εξαρτήματα θα συσσωρεύονται ακαθαρσίες. Κάθε σύστημα αερισμού πρέπει να επιθεωρείται προσεκτικά μέχρι την τελευταία διακλάδωση τουλάχιστο κάθε εξάμηνο και να καθαρίζεται, όταν είναι ανάγκη. Για το σκοπό αυτό υπάρχουν ειδικές οπές καθαρισμού.

Οι συσσωρεύσεις ακαθαρσιών όχι μόνο μειώνουν την παροχή αέρα, αλλά αποτελούν συγχρόνως σοβαρό κίνδυνο πυρκαγιάς. Οι αγωγοί εξαγωγής, ιδίως των πλυντηρίων ή του μαγειρείου, αποτελούν την κύρια πηγή αυτού του κινδύνου.

Συντήρηση.

α) Σερπαντίνες.

Καθαρίζουμε με ψήκτρα (βούρτσα) την πλευρά εισαγωγής των σερπαντίνων για να απαλλαγούν από το χνούδι και τις ρυπάνσεις. Αν οι ακαθαρσίες αυτές έχουν δημιουργήσει στρώμα επάνω στις επιφάνειες των περυγίων, είναι αναγκαίο να χρησιμοποιηθούν ειδικές ψήκτρες, που έχουν δόντια κατάλληλα τοποθετημένα για να προσαρμόζονται μεταξύ των περυγίων. Μετά τον καθαρισμό της σερπαντίνας πρέπει να εξετάζονται οι επιφάνειες των περυγίων και των αυλών. Αν παρατηρηθεί λιπαρή μεμβράνη ή ακαθαρσίες, πρέπει να καθαριστούν, όπως περιγράφεται παρακάτω. Τα μέσα καθαρισμού που συνιστώνται δεν είναι τοξικά και μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια σε κλειστά διαμερίσματα με σύστημα εξαερισμού, εκεί όπου ειδικές καταστάσεις δεν επιτρέπουν το άνοιγμα θυρών ή καθόδων του διαμερίσματος. Όταν καθαρίζονται οι σερπαντίνες θερμάνσεως, απομονώνεται ο ατμός και αφήνεται η σερπαντίνα να ψυχθεί ώσπου να φθάσει τη θερμοκρασία του διαμερίσματος, προτού εναποτεθεί το υλικό καθαρισμού.

Χρησιμοποιούμε 4 ουγκιές κατάλληλου υλικού καθαρισμού ανά γαλόνη θερμού νερού (περίπου 100° F) και ετοιμάζουμε κάδο γεμάτο με διάλυση καθαρισμού. Η διάλυση ψεκάζεται μέσα στη σερπαντίνα με τα εξαρτήματα της συσκευής οξυγονοκολλήσεως και ένα σωλήνα αναρροφήσεως συνδεδεμένο με το σύνδεσμο του αερίου, ο οποίος καταλήγει μέσα στον κάδο. Συνδέεται ο σύνδεσμος του οξυγόνου προς μια πηγή αέρα πίεσεως 100 p.s.i. και διοχετεύεται αέρας, ώστε να προκληθεί λεπτός αργός ραντισμός. Διαβρέχεται η εσωτερική επιφάνεια της σερπαντίνας, αρχίζοντας από την πλευρά εξαγωγής του αέρα της σερπαντίνας. Μετά 5 λεπτά και αφού ρυθμισθεί η συσκευή για να παράγει δέσμη πολύ μεγάλης ταχύτητας, η σερπαντίνα πλένεται με καθαρό νερό με εμφύσηση από την πλευρά εισαγωγής.

β) Δικτυωτά.

Για τη συντήρηση των δικτυωτών εκτελούνται τα εξής:

1) Κράτηση του ανεμιστήρα.

2) Καθαρισμός με σκληρή ψήκτρα προσαρμοσμένη σε συσκευή απορροφήσεως απορριμμάτων.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
---------------	---

Κεφάλαιο 1

ΚΥΡΙΑ ΜΗΧΑΝΗ.....	4
1. ΚΑΠΑΚΙ ΚΑΙ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ.....	4
1. 1 ΕΜΒΟΛΑ ΕΛΑΤΗΡΙΑ.....	4
1. 2 ΧΙΤΩΝΙΑ.....	4
1. 3 ΚΟΥΖΙΝΕΤΑ (BEARING).....	5
1. 4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΡΟΦΑΛΛΟΘΑΛΑΜΟΥ.....	5
1. 5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΤΡΟΒΙΛΟΎΠΕΡΠΛΗΡΩΤΩΝ.....	5

Κεφάλαιο 2

ΗΛΕΚΤΡΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ.....	7
2. 1 ΠΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΩΝ.....	9
2. 2 ΕΜΒΟΛΑ	9
2. 3 ΧΙΤΩΝΙΑ.....	10
2. 4 ΚΟΥΖΙΝΕΤΑ.....	11
2. 5 ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ.....	11

Κεφάλαιο 3

ΛΕΒΗΤΕΣ.....	11
--------------	----

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

	Κεφάλαιο 4	
ΠΗΔΑΛΙΟ.....		12
	Κεφάλαιο 5	
ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΛΑΔΙΟΥ ΛΙΠΑΝΣΕΩΣ.....		13
	Κεφάλαιο 6	
ΨΥΓΕΙΑ.....		15
	Κεφάλαιο 7	
ΘΕΡΜΑΝΤΗΡΕΣ.....		17
	Κεφάλαιο 8	
ΒΡΑΣΤΗΡΑΣ.....		17
	Κεφάλαιο 9	
ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ.....		19
	Κεφάλαιο 10	
ΑΠΟΤΕΦΡΟΤΗΡΑΣ.....		20
	Κεφάλαιο 11	
ΧΟΑΝΗ ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΕΛΙΚΟΥ ΑΞΟΝΑ.....		20

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Κεφάλαιο 12

ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΦΙΛΤΡΑ.....	21
----------------------	----

Κεφάλαιο 13

ΦΙΛΤΡΟ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΘΑΛΑΣΣΑ.....	21
--------------------------------------	----

Κεφάλαιο 14

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ.....	22
---------------------------	----

Κεφάλαιο 15

ΑΝΤΛΙΕΣ.....	23
--------------	----

Κεφάλαιο 16

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ.....	24
----------------------------	----

Κεφάλαιο 17

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΨΥΞΗ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ.....	24
----------------------------------	----

Κεφάλαιο 18

ΨΥΞΗ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	25
-------------------------------------	----

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Βοηθητικά μηχανήματα πλοίων**, Γεωργίου Φ. Δανιήλ, Υποναύαρχου Μηχ. ε.α., Μιμηκόπουλου Ηρ. Κων. Αντιπλοίαρχου (Τ.Μ.) Π.Ν., εκδοσ. Ίδρυμα Ευγενίδου.
- Το υλικό έχει συλλεχτεί και από τα εξής εγχειρίδια:
 1. **MAN B&W STX (7S50MC-C instructions and manuals.**
 2. **Alfa Laval instructions and manuals Mitsubishi heavy fuel oil purifiers**
 3. **instructions manual for electro-hydraulic steering gear**
 4. **instruction manual Marine Growth Preventing System**
 5. **instruction manual Marine Auxiliary Engine YANMAR 8N21(A)L-V**
 6. **instruction manual for SASAKURA Fresh water generator**
- Επίσης από τις ιστοσελίδες: **www. Alfa Laval.com, www. Mitsubishi.com**
- **Μηχανες Εσωτερικής Καύσης**, Γεωργίου Φ. Δανιήλ, Υποναύαρχου Μηχ. ε.α., Μιμηκόπουλου Ηρ. Κων. Αντιπλοίαρχου (Τ.Μ.) Π.Ν., εκδοσ. Ίδρυμα Ευγενίδου.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
