

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ : ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑΣ
ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ
ΑΜ : 4083**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΣΑΑΝΤ ΦΑΝΤΙ**

**ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ
2012**

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ : ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑΣ
ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ
ΑΜ : 4083**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ :

Βεβαιώνεται η ολοκλήρωση της παραπάνω πτυχιακής εργασίας

Ο καθηγητής

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΤΗΡΑΣ – ΔΙΑΦΟΡΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΣΩΚΑΤΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΣΑΑΝΤ ΦΑΝΤΙ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΟ ΕΤΟΣ 2011 - 2012

Περίληψη

-Για την σωστή καύση των βαρέων καυσίμων που χρησιμοποιούνται στις ναυτικές μηχανές θα πρέπει να προηγηθεί σωστός καθαρισμός του καυσίμου πριν την εισαγωγή του στην μηχανή. Αυτή τη δύσκολη αποστολή τη αναλαμβάνει ο φυγοκεντρικός διαχωριστήρας όπου με βάση την αρχή λειτουργίας του διαχωρίζει το νερό, την λάσπη και τα επιβλαβή υπολείμματα που βρίσκονται μέσα στο πετρέλαιο. Στα παρακάτω κεφάλαια θα γίνει λεπτομερής αναφορά ως προς τη σωστή λειτουργία, την άρμωση – εξάρμωση, τη σωστή εκκίνηση και κράτηση ενός φυγοκεντρικού διαχωριστήρα.

-Σημείο αναφοράς για τη σωστή λειτουργία μίας ναυτικής πετρελαιομηχανής είναι η κατάλληλη διαχείριση του καυσίμου που έχει προμηθευτεί το πλοίο. Με αφορμή την κακή ποιότητα των καυσίμων που διοχετεύονται στα πλοία τα τελευταία χρόνια καθιστά ακόμα πιο δύσκολο τον καθαρισμό των καυσίμων καθώς και των εξαρτημάτων που απαρτίζουν ένα φυγοκεντρικό διαχωριστήρα. Μια σωστή συντήρηση επιφέρει την μακροχρόνια χρήση ενός καθαριστήρα.

Abstract

In order to ensure the proper combustion of heavy fuel oils that are used in marine diesel engines, the fuel should be suitably cleaned before it enters the engine. This difficult task is undertaken by the centrifugal separator which, on the basis of its principle of operation, separates water, sludge and the harmful residues that are present in the fuel. In the following chapters a detailed account will be provided with reference to the correct operation of the centrifugal separator, its assembly and dismantling procedures as well as the correct starting up and shutting down.

The reference point for the efficient operation of a marine diesel engine is the appropriate management of the fuel the vessel has obtained. The deterioration of fuel quality delivered to vessels in recent years has rendered fuel purification and cleaning of the centrifugal separator's constituent parts even more difficult. Proper maintenance will result in the long-term use of a centrifugal separator.

Πρόλογος

Εδώ και πέντε περίπου δεκαετίες γίνεται η καύση του πετρελαίου diesel στα πλοία έχοντας ως αποτέλεσμα την συνεχή αύξηση της ζήτησης του πετρελαίου καθώς και το κόστος του. Γι' αυτό τον λόγο οι κατασκευαστές των μηχανών Diesel στα πλοία έπρεπε να κατασκευάσουν μηχανές οι οποίες να χρησιμοποιούν κατώτερης ποιότητας πετρέλαιο σε συνδυασμό με την μειωμένη ειδική κατανάλωση του καυσίμου. Έτσι λοιπόν δημιουργήθηκε γι' αυτό τον λόγο ο φυγοκεντρικός καθαρισμός με την χρήση φυγοκεντρικού διαχωριστήρα κατά τον οποίο γίνεται η επεξεργασία και ο καθαρισμός του καυσίμου πριν την καύση του στις ντηζελομηχανές. Ο φυγοκεντρικός διαχωριστήρας έχει ως σκοπό την αποβολή ορισμένων επιβλαβή ξένων σωματιδίων καθώς επίσης και την αποβολή του νερού και της λάσπης. Οι φυγοκεντρικοί διαχωριστήρες καλούνται να διαχωρίσουν δευτερογενείς και τριτογενείς πετρέλαια που προέρχονται από τα διυλιστήρια ,ένας σημαντικός παράγοντας που ανάγκασε ,εξαιτίας της ζήτησης, να παράγονται ελαφρά κλάσματα του πετρελαίου μέσω της θερμικής και της καταλυτικής πυρόλυσης του αργού πετρελαίου. Αυτό όμως οδηγεί στην αλλοίωση της σύστασης και της ποιότητας του υπολείμματος της απόσταξης κατά το οποίο προσφέρεται για καύση στις μηχανές diesel των πλοίων.

Για την πραγματοποίηση της πτυχιακής εργασίας πάνω στους φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες χρησιμοποιήθηκαν manual των πλοίων στα οποία έχω υπηρετήσει ως δόκιμος μηχανικός καθώς και στοιχεία που αποκομίσθηκαν από το Internet.

ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑ

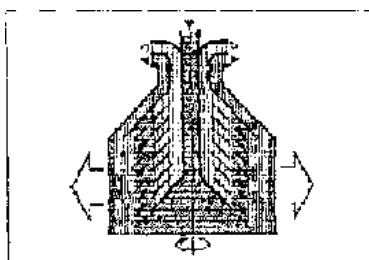
Ο σκοπός του φυγοκεντρικού διαχωρισμού είναι ο διαχωρισμός ενός υγρού από τα στερεά μόρια , ή για να διαχωρίσει δύο αμοιβαία αδιάλυτα υγρά με διαφορετικές πυκνότητες αφαιρώντας οποιαδήποτε στερεά παρουσιάζει συγχρόνως. Για παράδειγμα τα καύσιμα που προέρχονται από δευτερογενής σχάση περιέχουν υπολείμματα από τους καταλύτες τους οποίους χρησιμοποιήθηκαν όπως πυρίτιο και αργίλιο.

Διαχωρισμός από τη βαρύτητα

Ένα υγρό μίγμα σε ένα στάσιμο κύπελλο θα καθαρήσει ελαφριά από τα βαριά μόρια στο υγρό μίγμα του μπολ στο κατώτατο σημείο κάτω από την επιρροή της βαρύτητας. Ο συνεχής χωρισμός και η ιζηματογένεση μπορούν να πραγματοποιηθούν σε μια δεξαμενή καθίζησης που έχει τις εξόδους τακτοποιημένες σύμφωνα με τη διαφορά στην πυκνότητα των υγρών. Τα βαρύτερα μόρια στο υγρό μίγμα θα διαμορφώσουν ένα στρώμα ιζημάτων στο κατώτατο σημείο των δεξαμενών.

Φυγοκεντρικός διαχωρισμός

Σε ένα γρήγορα περιστρεφόμενο κύπελλο, η δύναμη της βαρύτητας είναι αντικατεστημένη από τη φυγοκεντρική δύναμη, η οποία μπορεί να είναι χιλιάδες φορές μεγαλύτερη. Ο διαχωρισμός και η ιζηματογένεση είναι συνεχείς και συμβαίνει πολύ γρήγορα. Η φυγοκεντρική δύναμη στο κύπελλο διαχωριστών μπορεί επιτευχθεί σε μερικά δευτερόλεπτα ενώ διαρκεί πολλές ώρες σε μια δεξαμενή κάτω από την επιρροή της βαρύτητας.



ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΠΗΡΕΑΣΟΥΝ ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ.

Χωρισμός της θερμοκρασίας

Για μερικούς τύπους υγρών (π.χ. μεταλλικά λάδια) μια υψηλή θερμοκρασία κανονικά αυξάνει την ικανότητα διαχωρισμού, η θερμοκρασία επηρεάζει το ιξώδες και την πυκνότητα του πετρελαίου και πρέπει να κρατηθεί σταθερή σε όλο τον διαχωρισμό.

Ιξώδες

Το χαμηλό ιξώδες διευκολύνει το διαχωρισμό. Το ιξώδες μπορεί μειώνεται με τη θέρμανση.

Διαφορά πυκνότητας (αναλογία συγκεκριμένης πυκνότητας)

Όσο μεγαλύτερη η διαφορά πυκνότητας μεταξύ δύο υγρών, τόσο ευκολότερος ο διαχωρισμός. Η πυκνότητα μπορεί να αυξηθεί με τη θέρμανση.

Ανάπτυξη φάσεων

Μια ποσότητα ύδατος στο πετρέλαιο επηρεάζει το διαχωρισμό με αποτέλεσμα να επηρεάζει την βέλτιστη απόδοση των δίσκων.

Το συνολικό έργο

Η συνολική απόδοση ορίζει τον επιτρεπόμενο χρόνο διαχωρισμού νερού και ιζημάτων του καυσίμου, ένας καλύτερος διαχωρισμός μπορεί να επιτευχθεί μειώνοντας τον χρόνο αποδοτικότητας και αυξάνοντας τον χρόνο της κατακαθίσεως.

Χώρος λάσπης - περιεκτικότητα σε λάσπη

Το ίζημα θα συσσωρευτεί στην εσωτερική περιφέρεια της λεκάνης. Όταν ο χώρος λάσπης γεμίσει, η ροή μέσα στην λεκάνη επηρεάζεται από τα ιζήματα και με αυτόν τον τρόπο μειώνεται η διαχωριστική αποδοτικότητα. Σε τέτοιες περιπτώσεις ο χρόνος μεταξύ του καθαρισμού πρέπει να μειωθεί για να ταιριάξουν αυτοί οι όροι.

Κολλημένοι δίσκοι

Ένας κολλημένος δίσκος οδηγεί στο κόλλημα και τον υπόλοιπων δίσκων και οι δίσκοι που επικαλύπτονται με τις καταθέσεις θα εξασθενίσουν τον διαχωρισμό του μίγματος.

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΕΝΑ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑ

Ο διαχωριστής περιλαμβάνεται από ένα καθοδηγούμενο μέρος επεξεργασίας και ένα οδηγητικό μέρος.

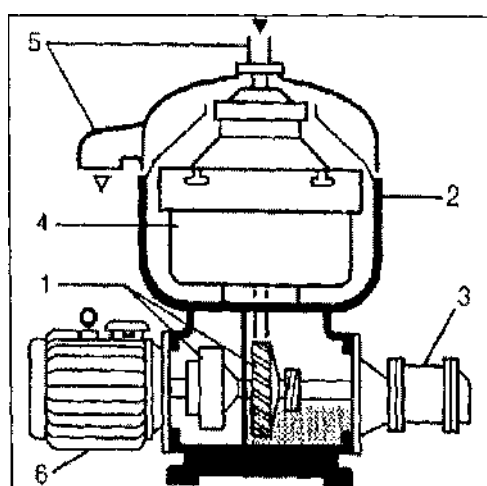
Οδηγείται από μια ηλεκτρική μηχανή (6) Μηχανικά, το πλαίσιο μηχανών διαχωριστών είναι

αποτελούμενο από ένα κατώτατο μέρος και ένα κορυφαίο μέρος . Η μηχανή είναι βαλμένη βιδωτά στο πλαίσιο όπως φαίνεται στην απεικόνιση. Τα πόδια πλαισίων έχουν αποσβεστήρες κραδασμών Το κατώτατο μέρος του διαχωριστή περιέχει οριζόντια οδηγητική συσκευή (1), έναν οδηγούμενο άξονα με συζεύξεις, και ατέρμονα κοχλία για κάθετη μετάδοση κίνησης.

Το κατώτατο μέρος περιέχει επίσης μια ελαιολεκάνη για την ψύξη και μείωση τριβών, ένα φρένο και ένα μετρητή της περιστροφικής ταχύτητας.

Μια αντλία (3) είναι συνδεδεμένη με τον οδηγούμενο άξονα και τοποθετημένη στην πλευρά του κατώτατου μέρους. Αυτή η αντλία έχει διπλή λειτουργία. Είναι η αντλία μίγματος(ιζιμάτων νερού και πετρελαίου) και η καθαρή αντλία απαλλαγής πετρελαίου.

Το κορυφαίο μέρος περιέχει τα μέρη επεξεργασίας του διαχωριστή, εισαγωγή, έξοδος με σωληνώσεις. Το υγρό καθαρίζεται στην λεκάνη του διαχωριστήρα (4) αυτό τοποθετείτε στο ανώτερο μέρος της κατακόρυφου άξονα και περιστρέφεται με υψηλή ταχύτητα μέσα στον χώρο που διαμορφώνεται με το κορυφαίο καπάκι του διαχωριστήρα. Οι κύριοι είσοδοι και οι έξοδοι παρουσιάζονται με αριθμοί συνδέσεως στην απεικόνιση.



1. *Hatzaitat driving device, friction coupling and worm gear*
2. *collecting cover.*
3. *inlet and outlet gear pump*
4. *Separator bowl*
5. *inlet/ outlet*
6. *Electric motor*

Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΛΕΚΑΝΗ

Το μη ακάθαρτο πετρέλαιο τροφοδοτείται στο κύπελλο μέσω του σωλήνα εισαγωγής και αντλείται μέσω του διανομέα προς την περιφέρεια του κυπέλλου. Όταν το πετρέλαιο φθάσει στις τρύπες του διανομέα, ανεβαίνει μέσω των καναλιών που διαμορφώνονται από το δίσκο όπου διανέμεται ομοιόμορφα.

Το πετρέλαιο καθαρίζεται συνεχώς καθώς ρέει προς το κέντρο του κυπέλλου. Όταν το καθοριζόμενο πετρέλαιο αφήνει την σειρά δίσκων που αυξάνονται προς τα πάνω, ρέει πάνω από τον δίσκο βαρύτητας και βγαίνει έξω από την λεκάνη μέσω της εξαγωγής που υπάρχει στο πάνω μέρος.

Διαχωρισμένο νερό, λάσπη και στέρεα μόρια αναγκάζονται να διασκορπιστούν προς την περιφέρεια της λεκάνης λόγω της φυγόκεντρης δυνάμεως.

Ο χώρος μεταξύ του σκεπάσματος κυπέλλων και του κορυφαίου δίσκου είναι κανονικά γεμάτος με νερό.

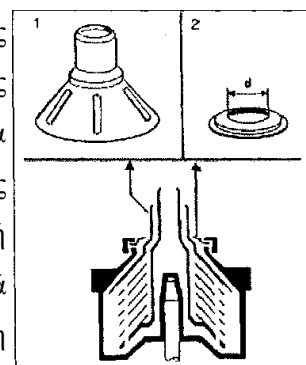
Κύπελλο διαχωριστήρων

Η απεικόνιση παρουσιάζει χαρακτηριστικά μέρη ενός κυπέλλου διαχωριστήρων:

1. Κορυφαίος δίσκος με το λαιμό
2. Ο δίσκος βαρύτητας, ο οποίος πρέπει να επιλεγεί σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του κατασκευαστή.

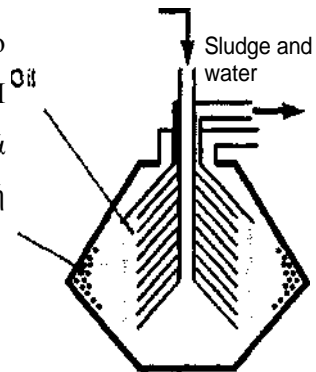
Αυτό το κύπελλο έχει δύο εξόδους των υγρών. **Η διαδικασία** της εκροής των υγρών γίνεται μέσω του διανομέα και των διάκενων των δίσκων εκεί που το υγρό έρχεται σε επαφή με τους δίσκους και την επίδραση της φυγόκεντρης δυνάμεως τότε γίνεται ο διαχωρισμός των ιζημάτων και του νερού προς την περιφέρεια της λεκάνης. Η βαριά μεμβράνη και οποιαδήποτε ιζήματα οδηγούνται προς το κατώτατο μέρος των δίσκων και έπειτα οδηγούνται προς την περιφέρεια της λεκάνης.

Οι βαριές μεμβράνες ρέουν κατά μήκος της ανώτερης πλευράς και της κατώτερης πλευράς των δίσκων ο λαιμός της λεκάνης καλύπτει και επιτρέπει δια μέσο του δίσκου βαρύτητας να διαφύγει το πετρέλαιο. Οι ελαφριές μεμβράνες ρέουν κατά μήκος της κατώτερης πλευράς των δίσκων προς την ανώτερη εσωτερική σειρά δίσκων και οδηγούνται προς την πάνω μεριά όπου κεντρικά θα διαφύγει το πετρέλαιο δια μέσο της μεριάς όπου είναι η εξαγωγή.

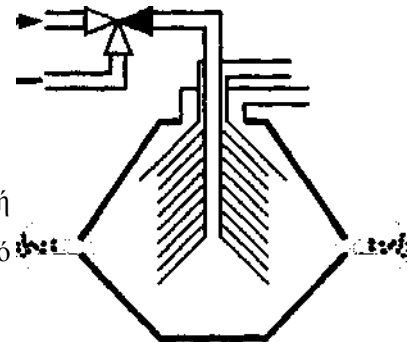


ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΕΣ

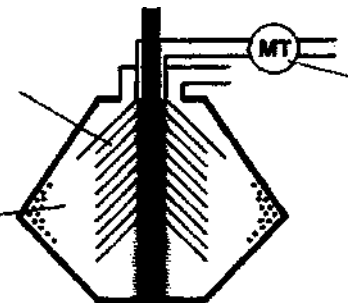
Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας χωρισμού, η λάσπη και το νερό συσσωρεύονται στην περιφέρεια του κύπελλου διαχωριστών. Η λάσπη και το ύδωρ απαλλάσσονται σε προεπιλεγμένα χρονικά διαστήματα. Κατά τη διάρκεια της απαλλαγής της λάσπης η εξαγωγή του πετρελαίου είναι κλειστή.



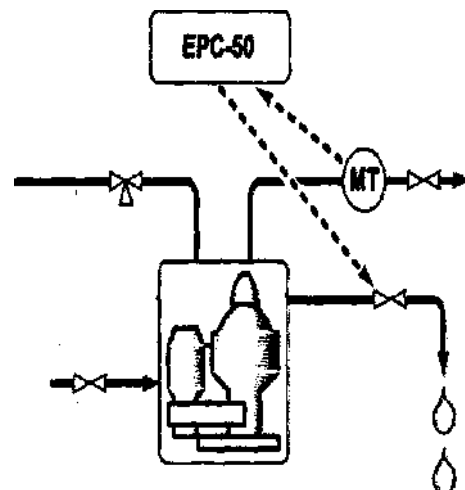
Το υπερβολικό νερό μπορεί επίσης να αφαιρεθεί από το κύπελλο διαχωριστών μεταξύ των εξαγωγών.



Το καθαρισμένο πετρέλαιο που αφήνει το διαχωριστή εξετάζεται για ίχνη νερού. Οποιαδήποτε αύξηση στο νερό ανιχνεύεται από τον ανιχνευτή.



Το σήμα από το μετατροπέα ύδατος διαβιβάζεται συνεχώς στη μονάδα ελέγχου, στην οποία αποθηκεύεται. Η μονάδα ελέγχου συγκρίνει το σήμα μετατροπέων. Μια σημαντική απόκλιση θα προκαλέσει το στράγγισμα του νερού.



Έναρξη κύκλων διαδικασίας

Πρώτα η αντλία, ο διαχωριστής, και η θέρμανση του πετρελαίου αρχίζουν. Η συσκευή αποστολής σημάτων θερμοκρασίας και η συσκευή αποστολής σημάτων ταχύτητας επισημαίνουν την EPC-50 μονάδα ελέγχου συνεχώς. Όταν η σωστή ταχύτητα διαχωριστών και η σωστή θερμοκρασία επιτυγχάνονται, μια απαλλαγή λάσπης πραγματοποιείται για να εξασφαλισθεί ότι το κύπελλο είναι κενό.

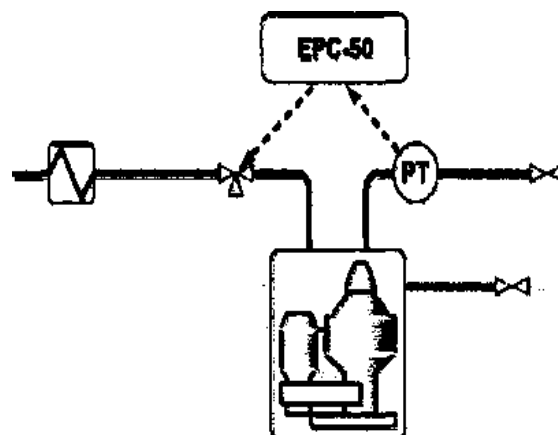
Η βαλβίδα μεταστροφής κατευθύνει το πετρέλαιο στη γραμμή επανακυκλοφορίας. Το ρυθμιζόμενο νερό προστίθεται στο κύπελλο διαχωριστών μέχρι τον αισθητήρα πίεσης στην έξοδο του πετρελαίου και επισημαίνεται στη μονάδα ελέγχου.

Η μονάδα ελέγχου καταχωρεί το χρόνο που λαμβάνεται για την προσθήκη νερού. Αυτή η αναφορά ροής του νερού χρησιμοποιείται αργότερα για να υπολογισθεί το σωστό ποσό βελτίωσης του ύδατος και των μετατοπίσεων που προστίθενται, στον κύκλο διαδικασίας.

Οι απαλλαγές του διαχωριστήρα

Χρησιμοποιώντας το ποσοστό ροής που υπολογίστηκε παραπάνω, η μονάδα ελέγχου επισημαίνει τη βαλβίδα σωληνοειδών για να ανοίξει, έτσι ώστε το σωστό ποσό ύδατος να προστεθεί στο κύπελλο διαχωριστών

Η βαλβίδα μεταστροφής ανοίγει έτσι το πετρέλαιο να κατευθυνθεί στο κύπελλο διαχωριστών. Όταν η πίεση στην έξοδο πετρελαίου αυξάνεται, ο αισθητήρας (PT) πίεσης επισημαίνει τη μονάδα ελέγχου. Η μονάδα ελέγχου υπολογίζει και αποθηκεύει το χρόνο που λαμβάνεται για να προσθέσει το πετρέλαιο στο κύπελλο. Η διαδικασία καθαρισμού λειτουργεί τώρα. Το μη επεξεργασμένο πετρέλαιο τροφοδοτείται στο διαχωριστή, και το καθαρό πετρέλαιο αντλείται από το διαχωριστή.



Καθαρισμός – Εξ άρμωση και Λίπανση ενός Φυγοκεντρικού Καθαριστή

Η αποδοτική λειτουργία δεν εξασφαλίζεται εάν τα τμήματα τα οποία έρχονται σε επαφή με το καύσιμό δεν έχουν καθαριστεί επιμελώς πριν από τη συναρμολόγηση τους.

Αυτή η αναφορά αφορά κυρίως τους στεγανοποιητικούς δακτυλίους, τις ολισθαίνουσες επιφάνειες, τις οδηγητικές επιφάνειες και τις επιφάνειες επαφής καθώς επίσης και τις κοχλιοτημημένες επιφάνειες. Μεγάλη προσοχή απαιτείται κατά τη συναρμολόγηση ως προς την οπτική κατάσταση των τμημάτων σχετικά με την ύπαρξη επιφανειακών κακώσεων στα αντίστοιχα τμήματα.

Αντικατάσταση τμημάτων

Κάθε λεκάνη ενός φυγοκεντρικού καθαριστή αποτελεί μια ζυγοσταθμισμένη μονάδα η οποία είναι δυνατόν να χάσει τη ζυγοστάθμιση της εάν ένα ειδικό τμήμα της (που επισημαίνεται στο γενικό σχήμα των κατασκευαστών) αντικατασταθεί από νέο.

Οδηγοί

Κατά τη συναρμολόγηση των νέων εξαρτημάτων (σε αντικατάσταση των παλαιών) πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στον τρόπο τοποθέτησης τους στις θέσεις που προσδιορίζονται από τους αντίστοιχους οδηγούς.

Επίσης μεγάλη προσοχή απαιτείται κατά την τοποθέτηση με τρόπο ώστε να αποφευχθεί κάθε ζημιά στους οδηγούς.

Ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας και παρεμβύσματα (σαλαμάστρες)

Ελέγχουμε τους ελαστικούς δακτυλίους στεγανότητας καθώς και τα παρεμβύσματα (σαλαμάστρες) εάν πληρούν τους όρους για τη συνέχεια της χρήσης τους και πριν από την τοποθέτησή τους ελέγχουμε εάν οι αντίστοιχοι αύλακες υποδοχής τους και οι επιφάνειες εφαρμογής τους είναι τελείως καθαροί.

Μετά την τοποθέτησή τους ελέγχουμε εάν οι δακτύλιοι εφαρμόζουν καλά και ισομετρικά περιφερειακά σε κάθε αντίστοιχο αύλακα



Σπειρώματα και πίεση του συγκροτήματος δίσκων

Ελέγχουμε το σπείρωμα του δακτυλίου προσαρμογής και την εξασκούμενη πίεση στο συγκρότημα των δίσκων ανά τακτά χρονικά διαστήματα και όπως περιγράφεται σε παρακάτω κεφάλαιο.

Οξειδωση - Διάβρωση

Καύσιμα που περιέχουν ουσίες οι οποίες ευνοούν το σχηματισμό οξειδώσεων ή στερεά σκληρά σωματίδια είναι δυνατόν να προκαλέσουν οξειδωση ή φθορά στις επιφάνειες της λεκάνης με τις οποίες έρχονται σε επαφή κατά τη διάρκεια λειτουργίας του καθαριστή.

Εάν μια τέτοια κατάσταση εξακριβωθεί έγκαιρα τότε καλό είναι να κληθεί ειδικός Τεχνικός αντιπρόσωπος της κατασκευάστριας εταιρίας για να αναλάβει την επισκευή (εφόσον αυτό είναι δυνατόν).

Εξάρμωση και άρμωση της λεκάνης ενός τυπικού φυγοκεντρικού καθαριστή

Ο τρόπος εξάρμωσης και άρμωσης της λεκάνης με τη χρήση ειδικών εργαλείων παρουσιάζεται στα παρακάτω σχήματα και τα εξαρμοσμένα τμήματα πρέπει να τοποθετούνται με μεγάλη προσοχή πάνω σε μια καθαρή και μαλακή επιφάνεια όπως είναι το καθαρό ύφασμα.

Η λεκάνη πρέπει να στραφεί δεξιά για να χαλαρώνουν τα αριστερόστροφα εξαρτήματα και να βγούν εύκολα.

Ο δακτύλιος προσαρμογής φέρει αριστερόστροφο σπείρωμα και ως εκ τούτου η χαλάρωση του είναι δυνατή με τη δεξιόστροφη στρέψη της λεκάνης.

Ο μεγάλος δακτύλιος προσαρμογής χαλαρώνει με τη χρήση ενός μολύβδινου σφυριού ή με κάτι παρόμοιο στη χειρολαβή του εργαλείου.

Πριν από την επανασυναρμολόγηση επιβάλλεται η λίπανση των σπειρωμάτων των δακτυλίων προσαρμογής και των αντίστοιχων σημείων εφαρμογής τους στο πώμα της λεκάνης και του σώματος της λεκάνης.

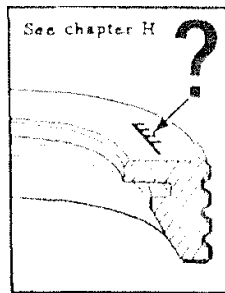
Γραμμώσεις (φθορές) προπαντός σε νέα μηχανήματα (καθαριστές) είναι δυνατόν να προέλθουν από κακή λίπανση ή εάν έχει χρησιμοποιηθεί λάδι κακής ποιότητας.

Με βάση τα προαναφερθέντα πρέπει να τονιστεί ότι η λίπανση των επιφανειών αυτών πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή για να αποφεύγεται κάθε ανεπιθύμητη φθορά.

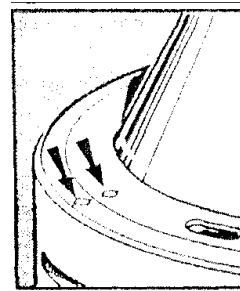
Σφίξιμο των δακτυλίων προσαρμογής

αριστερόστροφα (βλέπε σχήμα "B"). το μικρό δακτύλιο μέχρι να επιτευχθεί μια στεγανότητα και το μεγάλο δακτύλιο μέχρι που το πώμα της λεκάνης να εδράσει σφιχτά στο σώμα της.

Σχήμα Α



Σχήμα Β



Σε μια καινούργια λεκάνη τα σημεία "ο" των δακτυλίων προσαρμογής πρέπει κατά τη σύσφιξη τους να ταυτίζονται στην ίδια θέση το ένα με το άλλο (βλέπε σχήμα "B").

Ο καλύτερος τρόπος χρήσης του κλειδιού είναι η πίεση της χειρολαβής του προς τα δεξιά και έλεγχος της κίνησης με ένα δυνατό τίναγμα.

Ο δακτύλιος προσαρμογής πρέπει να πιέζει το πόμα της λεκάνης πάνω στο σώμα της κατά τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται στεγανότητα μέσω του ελαστικού δακτυλίου και να πιέζει και το διανομέα σε έδραση στον πυθμένα του σώματος της λεκάνης και την ομάδα των δίσκων σε πλήρη επαφή μεταξύ τους.

Για το τελικό σφίξιμο πρέπει να χρησιμοποιήσουμε ένα μολύβδινο σφυρί ή κάτι παρόμοιο με τη χρήση του οποίου χτυπάμε τη χειρολαβή.

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι ποτέ δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε οποιοδήποτε μέσο που θα επιμηκύνει τη χειρολαβή του κλειδιού.

Πόμα της λεκάνης

Αποσπάστε το πόμα της λεκάνης από τη θέση του με τη χρήση του αντίστοιχου εργαλείου.

Για μια κανονική εξαγωγή του πόματος της λεκάνης από τη θέση του ξεβιδώνουμε την κεντρική βίδα προς τα κάτω.

Εάν κατά την επανασυναρμολόγηση του πόματος παρουσιαστεί κάποια δυσκολία στην έδρασή του επί του σώματος της λεκάνης ένα από τα τμήματα οδήγησης είναι έξω από την κανονική του θέση και ως εκ τούτου επιβάλλεται η επανατοποθέτηση του πόματος μετά από σχετικό έλεγχο.

Ο δακτύλιος στεγανότητας στην κάτω κόψη του πόματος δεν πρέπει να αφαιρείται από τη θέση του εκτός και αν είναι αναγκαστική η αντικατάστασή του με καινούργιο.

Εσωτερικά εξαρτήματα της λεκάνης

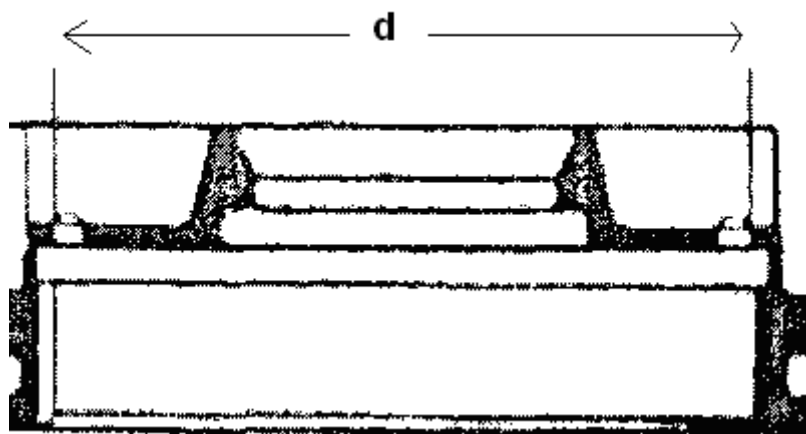
Η σχεδίαση των εσωτερικών εξαρτημάτων μιας λεκάνης είναι ανάλογη με τον τύπο του καθαριστή (CLARIFIER, PURIFIER ή CONCENTRATOR).

Η λεκάνη ίσως να ανταποκρίνεται σε ένα από τα προαναφερόμενα καθαριστήρια ή να είναι εφοδιασμένη και ζυγοσταθμισμένη με εξαρτήματα για δύο από αυτούς και να χρησιμοποιείται ανάλογα.

Για την τελευταία περίπτωση είναι αναγκαίο η λεκάνη να έχει εφοδιαστεί κανονικά με τα εξαρτήματα τα οποία απαιτούνται για την προκαθορισμένη χρήση της. Στα παρακάτω σχήματα παρουσιάζονται τα διάφορα εσωτερικά εξαρτήματα τα οποία χρησιμοποιούνται ανάλογα με την προκαθορισμένη χρήση της λεκάνης. Όταν πρόκειται για "CLARIFICATION" γίνεται χρήση του GRAVITY DISC με τη μικρότερη διάμετρο του ανοίγματος "d".

Για "PURIFICATION" χρησιμοποιείται ένας δίσκος "GRAVITY DISC" με άνοιγμα ανάλογης διαμέτρου "d" με το ειδικό βάρος του καυσίμου στο οποίο πρόκειται να περάσει για καθαρισμό.

Εάν από τους κατασκευαστές έχουν παραδοθεί δυο δακτύλιοι ύψους "LEVEL DISC" για να CLARIFICATION ή για PURIFICATION (βλέπε σχήμα "IB") με βάση την εσωτερική όψη και λόγω της επίδρασης της υπερπίεσης ο δακτύλιος ύψους με τη μεγαλύτερη διάμετρο "d" του κεντρικού ανοίγματος πρέπει να τοποθετηθεί στη λεκάνη.



Σχήμα 1.B.

Για PURIFICATION με ρύθμιση της εσωτερικής όψης με τη βοήθεια του GRAVITY DISC μόνο ο δίσκος ύψους "LEVEL DISC" με τη μικρότερη διάμετρο "d" πρέπει να χρησιμοποιηθεί.

Διανομέας και συγκρότημα δίσκων

Μετακίνηση του διανομέα μέσα έξω μαζί με το συγκρότημα των δίσκων

Ο κεντρικός κοχλίας του εργαλείου πρέπει να τοποθετηθεί σωστά για την κανονική χρήση του εργαλείου.

Μεγάλη προσοχή απαιτείται κατά την τοποθέτηση των δίσκων στη θέση τους στον πυθμένα της λεκάνης.

Κοχλιοτημένο πόμα

Το πόμα αυτό έχει αριστερόστροφο σπείρωμα και ως εκ τούτου χαλαρώνει δεξιόστροφα.

Πριν από την τοποθέτηση στη θέση του επιβάλλεται η λίπανση του σπειρώματος καθώς και του σημείου εφαρμογής του και μετά την προσαρμογή του στη θέση του με σωστή σύσφιξη.

Ολισθαίνων πυθμένας της λεκάνης

Μετακίνηση του ολισθαίνοντα πυθμένα της λεκάνης μέσα -έξω με τη βοήθεια του εργαλείου και με μεγάλη προσοχή για την αποφυγή πρόκλησης ζημιάς στην κόψη της στεγανότητας.

Εάν η επιφάνεια της κόπης που εδράζεται επί του πόματος της λεκάνης χρειάζεται κάποια διόρθωση, αυτή είναι δυνατή με τη στρέψη του και αφού ο πυθμένας της λεκάνης δε φέρει αντιδιαβρωτική επικάλυψη.

Εάν υπάρχει αντιδιαβρωτική κάλυψη ελέγχουμε εάν υπάρχει ένδειξη φθοράς.

Για την αποφυγή μια μόνιμης διάβρωσης στο ίδιο σημείο επαφής χαλαρώνουμε την κάλυψη και τη στρέφουμε 5-10 μοίρες όπου και τη σφίγγουμε ξανά.

Σώμα λεκάνης

Το σώμα της λεκάνης ενός φυγοκεντρικού καθαριστή κάτω από κανονικές συνθήκες λειτουργίας δεν πρέπει να εξαρμόζεται από τη θέση του εκτός και εάν πρόκειται για λίπανση του κώνου του άξονα, για τον καθαρισμό της λεκάνης ή για την εξάρμωση του μηχανισμού εξαγωγής.

Οι βίδες που φαίνονται στον πυθμένα της λεκάνης πρέπει να αφαιρούνται πριν από την τοποθέτηση του εργαλείου εξαγωγής.

Φρόνιμο είναι επίσης να γίνει και η εξάρμωση του δακτυλίου διανομής με τη χρήση ενός ζουμπά

Η εξαγωγή του σώματος της λεκάνης είναι ευκολότερη με την προσαρμογή του κεντρικού κοχλίου του εργαλείου εξαγωγής στον κώνο του άξονα.

Η ΛΙΠΑΝΣΗ

Λίπανση πρέπει να γίνεται στο κεντρικό άνοιγμα, στο κέντρο και στην κορυφή του άξονα προσεκτικά πριν από την επανατοποθέτηση του σώματος της λεκάνης .

Πρέπει να τονιστεί ότι η υπερβολική ποσότητα λαδιού κατά τη λίπανση είναι δυνατόν να επιφέρει ακινησία στη λεκάνη .

Όταν το σώμα της λεκάνης έχει αποσυναρμολογηθεί συνιστάται και η εξάρμωση του μηχανισμού εξαγωγής για λίπανση και για καθαρισμό των διόδων και του στομίου εξαγωγής (βλέπε παρακάτω σχήμα " I Δ ").

Χαλαρώνουμε την ενεργό ολισθαίνουσα με τους τρεις κοχλίες που συγκρατούν το δακτύλιο διανομής στο σώμα της λεκάνης (βλέπε σχήμα " I Δ ").

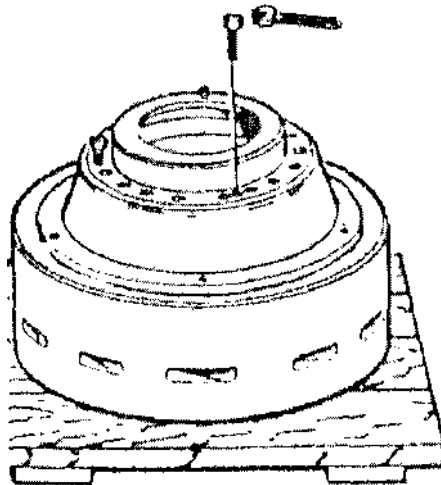
Στο σημείο αυτό συνιστάται η ολισθαίνουσα να μετακινηθεί με μεγάλη προσοχή.

Κεκλιμένη και ανώμαλη τοποθέτηση ή εξάρμωση με βεβιασμένους χειρισμούς ,πολλές φορές προξενεί παραμόρφωση ή ακόμα και την καταστροφή της γι' αυτό και συνιστάται όταν τοποθετείται στη θέση της η ολισθαίνουσα να την κατεβάζουμε τελείως σε επίπεδη θέση.

Τα πώματα των βαλβίδων δεν πρέπει να αφαιρούνται εκτός και αν επιβάλλεται η αντικατάστασή τους.

Οι δίοδοι και τα στόμια εξαγωγής πρέπει να καθαρίζονται με τη χρήση ειδικών εργαλείων ή με τη χρήση μαλακού σιδερένιου συρμάτινου σφουγγαριού.

Λίπανση των εξωτερικών επιφανειών των άκρων της ενεργού ολισθαίνουσας καθώς επίσης και την επιφάνεια του σώματος της λεκάνης επί της οποίας κινείται η ολισθαίνουσα.



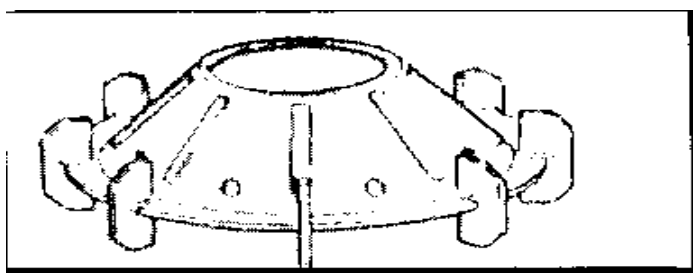
Σχήμα " I Δ "

Στο τέλος σφίγγουμε καλά τις βίδες προσαρμογής του δακτυλίου εφαρμογής και των ελατηρίων.

Πτερυγωτός - Σφαιρικός Δίσκος

Ο πτερυγωτός δίσκος (σχήμα "α") παραχωρείται από τους κατασκευαστές κατά την παράδοση και του αντίστοιχου φυγοκεντρικού καθαριστή.

Για την επίτευξη καλύτερης απόδοσης του καθαριστή κάτω από αντίξοες συνθήκες καθαρισμού συνιστάται μία δοκιμή πότε με τον πτερυγωτό δίσκο και πότε χωρίς αυτόν. Άσχετα με τα αναφερόμενα παραπάνω στις παρακάτω περιπτώσεις ο πτερυγωτός δίσκος πρέπει να χρησιμοποιείται απαραίτητως:



ΣΧΗΜΑ Α

1) Όταν ο καθαριστής φέρει αυτόματο έλεγχο δηλαδή πρόγραμμα για την εξαγωγή της λάσπης.

Ο πτερυγωτός δίσκος έχει επίδραση για γρηγορότερη δια του διαχωριστικού υγρού στη λεκάνη με αποτέλεσμα δημιουργείται επαρκής διαχωριστικός δακτύλιος πριν από φάση που το υγρό επενεργεί για το άνοιγμα των βαλβίδων.

2) Όταν μια μέτρια αύξηση της εισαγωγής παρουσιάζει γαλάκτωμα

Ο πτερυγωτός δίσκος τοποθετείται στο συγκρότημα των δίσκων κατά τρόπο όπου ο δίσκος να βρίσκεται ακριβώς απέναντι από τις θυρίδες εξαγωγής της λάσπης στα τοιχώματα της λεκάνης του φυγοκεντρικού καθαριστή.

Για την αποφυγή διαφοροποίησης της πίεσης στο συγκρότημα των δίσκων μετράμε το πάχος του πτερυγωτού δίσκου συμπεριλαμβανομένου' και των διάκενων και ρυθμίζουμε την απόσταση των δίσκων πάνω απ' αυτό στη συνήθη απόσταση με την αφαίρεση αριθμού δίσκων .

Όλη αυτή η διαδικασία σκοπό έχει την ταύτιση του ύψους του συγκροτήματος των δίσκων με αυτό που υπήρχε πριν από την προσαρμογή μεταξύ αυτών του πτερυγωτού δίσκου.

Μετά την τοποθέτηση του συγκροτήματος των δίσκων στη θέση τους, στη λεκάνη του φυγοκεντρικού καθαριστή ελέγχουμε τη συμπίεση των δίσκων με τη μέθοδο που περιγράφεται σε παρακάτω κεφάλαιο.

Λειτουργία - Κανόνες Ασφαλείας

Σε όλους τους φυγοκεντρικούς καθαριστές η λεκάνη στρέφεται με πολύ μεγάλη ταχύτητα (μεταξύ 100 και 150 στροφές ανά δευτερόλεπτο).

Η ταχύτητα αυτή απελευθερώνει μεγάλες δυνάμεις και ως εκ τούτου συνιστάται να ακολουθούμε πάρα πολύ προσεκτικά τις οδηγίες που αναφέρονται στα εγχειρίδια των κατασκευαστών σχετικά με τον τρόπο συναρμολόγησης των διαφόρων εξαρτημάτων καθώς επίσης και για την εκκίνηση και κράτηση του καθαριστή .

Στην περίπτωση αυτή πρέπει να αναφέρουμε ορισμένους χειρισμούς για τους οποίους απαιτείται μεγάλη προσοχή κατά την εκτέλεση τους όπως είναι:

- α) Η σύσφιξη των ασφαλιστικών δακτυλίων της λεκάνης
- β) Η προσεκτική στήριξη του περιβλήματος της λεκάνης καθώς και των περιλαμβανομένων εξαρτημάτων εντός και εκτός αυτού.
- γ) Ο έλεγχος της ταχύτητας
- δ) Η αποφυγή χαλάρωσης κάποιου εξαρτήματος αφού η λεκάνη εξακολουθεί να περιστρέφεται.
- ε) Η αποφυγή θέρμανσης της λεκάνης, του περιβλήματος και των ασφαλιστικών δακτυλίων με τη χρήση φλόγας
- στ) Η αποφυγή χρήσης του φυγοκεντρικού καθαριστή για το φυγοκεντρισμό καυσίμου με υψηλότερη πυκνότητα από την προσδιοριζόμενη για τη χρήση του καθώς επίσης και υψηλότερης θερμοκρασίας ή με περιεκτικότητα σε λάσπη πέρα από εκείνη που προσδιορίζεται από τους κατασκευαστές.

Καθαρισμός με τη μέθοδο του φυγοκεντρισμού Ορυκτελαίων (Marine oils)

Μια υψηλή θερμοκρασία είναι γενικά επιθυμητή όταν ενεργείται φυγοκεντρικός καθαρισμός λαδιών ή καυσίμων που χρησιμοποιούνται σε ένα πλοίο ή και άλλων ορυκτελαίων η οποία πρέπει να διατηρείται σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια καθαρισμού.

Θερμοκρασίες φυγοκέντρισης λαδιών λίπανσης και καυσίμων

Αμιγές ορυκτέλαιο λίπανσης στροβίλων: 65° C/150° F Αμιγές ορυκτέλαιο λίπανσης Μ.Ε.Κ.: 75° C \165° F

Καύσιμα

Diesel oil: 40° C/I05°, Heavy fuel oil: 70-95° C/I 60-205° F

Ξέπλυμα (πλύση) με νερό

Με το ξέπλυμα του καθοριζόμενου με φυγοκεντρισμό υγρού (λαδιού ή καυσίμου) και τη ρύθμιση της λεκάνης για φυγοκεντρισμό με δύο εξαγωγές έχουμε τα ακόλουθα επιτεύγματα:

- α) Οξέα που είναι δυνατόν να περιέχονται στο υπό καθαρισμό υγρό (λάδι ή καύσιμο) με το ξέπλυμα διαχωρίζονται από αυτό με άριστα αποτελέσματα κατά τη χρήση τους.
- β) Το νερό του υγρού διαχωριστικού δακτυλίου (στρώματος) ανανεώνεται
- γ) Μερικές από τις περιεχόμενες λάσπες διαχωρίζονται και απορρίπτεται συνεχώς .

Θερμοκρασία του νερού καθαρισμού (πλύσης)

Η θερμοκρασία του νερού καθαρισμού που χρησιμοποιείται σε ένα φυγοκεντρικό καθαριστή και εφόσον είναι δυνατόν πρέπει να είναι υψηλότερη από τη θερμοκρασία διαχωρισμού του υπό καθαρισμό (λάδι ή καύσιμο) περίπου 10° - 5 °C .

Το νερό πλύσης παρέχεται μέσω της βαλβίδας που παρέχεται και το νερό του προστατευτικού δακτυλίου (στρώματος).

Λάδια με αντιδιαβρωτικά περιεχόμενα

Κανονικά κατά το φυγοκεντρισμό τους δεν πρέπει να παρέχεται νερό πλύσης γι' αυτό σε κάθε περίπτωση εκ μέρους των προμηθευτών δίνονται οι κατάλληλες οδηγίες ως προς τον τρόπο καθαρισμού τους.

Για τον καθαρισμό ενός λαδιού με αντιδιαβρωτικά περιεχόμενα η λεκάνη του φυγοκεντρικού καθαριστή (PURIFIER ή CLARIFIER) πρέπει να έχει διαμορφωθεί με μια μόνο εξαγωγή.

Επιλογή δίσκων (GRAVITY DISC) και δακτυλίων ύψους (LEVEL RING)

Η επιλογή του δακτυλίου ύψους και του δίσκου βαρύτητας εξαρτάται από το εάν ο

φυγοκεντρικός καθαριστής είναι εφοδιασμένος με εσωτερική διάταξη ή όχι και από το είδος καθαρισμού που πρόκειται να γίνει (PURIFICATION ή CLARIFICATION).

Φυγοκεντρικός καθαριστής με ειδική εσωτερική διάταξη

Σχετικά με την εκλογή δίσκου βαρύτητας και δακτυλίου ύψους καθώς επίσης και για τον τρόπο ρύθμισης της υπερπίεσης (εσωτερική διάταξη) έχει γίνει αναφορά σε προηγούμενο κεφάλαιο και με τα αντίστοιχα σχήματα 7-12

Φυγοκεντρικός καθαριστής χωρίς την εσωτερική διάταξη

Η επίδραση της φόρτισης στο χώρο της εσωτερικής διάταξης σαν κανόνας δίνει μια αλλαγή και καθιστά αναγκαία μια αναθεώρηση ως προς την επιλογή του δίσκου βαρύτητας που πρέπει να χρησιμοποιηθεί.

Δακτύλιος ύψους (LEVEL RING)

Για CLARIFICATION γίνεται χρήση του μεγαλύτερου σε διάμετρο " d " δακτυλίου σε αντίθεση με το PURIFICATION για το οποίο γίνεται χρήση του δακτυλίου ύψους με τη μικρότερη διάμετρο " d ".

Δίσκος βαρύτητας (GRAVITY DISC)

Για CLARIFICATION γίνεται χρήση του δίσκου βαρύτητας με τη μικρότερη εσωτερική διάμετρο που αναφέρεται σε παρακάτω πίνακα.

Για PURIFICATION η επιλογή του δίσκου βαρύτητας είναι δυνατή τόσο από τον παρακάτω πίνακα όσο και από το "NOMOGRAM".

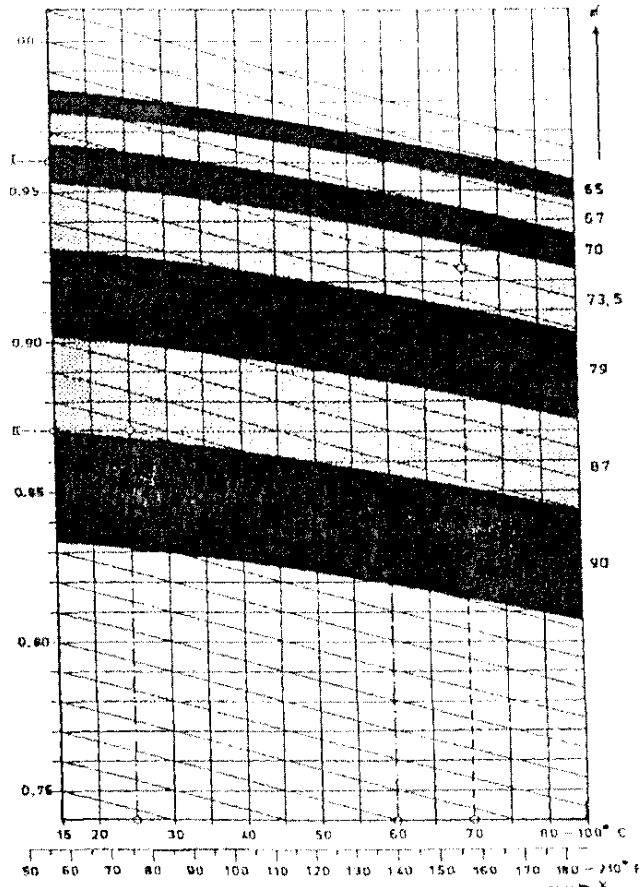
Όταν το ειδικό βάρος της ελαφριάς φάσης δηλαδή του υγρού προς φυγοκέντρισμο (καυσίμου) είναι γνωστό στη θερμοκρασία των 15°C/60°F και η βαριά φάση είναι νερό, για

ΠΙΝΑΚΑΣ Α					
ΣΤΗΛΗ 1		ΣΤΗΛΗ 2		ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΟΠΗΣ ΣΕ ΧΙΛΙΟΣΤΑ	
0,997	0,99	1	0,994	65	
0,999	0,981	0,994	0,984	67	
0,981	0,967	0,984	0,97	70	
0,967	0,948	0,97	0,951	73,5	
0,948	0,916	0,951	0,92	79	
0,916	0,878	0,92	0,884	87	
0,878	0,825	0,884	0,831	90	

τη διάμετρο της οπής του δίσκου βαρύτητας ακολουθούμε αρχικά την ένδειξη της στήλης [I] του παρακάτω πίνακα "A" εφόσον η θερμοκρασία φυγοκεντρισμού (διαχωρισμού) είναι 55°C/130°F και από τη στήλη [II] του ίδιου πίνακα "A" εφόσον η θερμοκρασία διαχωρισμού (φυγοκεντρισμού) κυμαίνεται μεταξύ των 80-100°C/175-212°F.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι η διάμετρος της οπής κάθε δίσκου βαρύτητας αναγράφεται από τους κατασκευαστές επ' αυτού και ως εκ τούτου είναι δυνατή αμέσως η επιλογή του.

Όταν το ειδικό βάρος της ελαφριάς φάσης (του υπό καθαρισμό καυσίμου ή λαδιού) είναι γνωστό για κάθε θερμοκρασία μεταξύ 15 - 70° C ή των 60° - 158° F και η βαριά φάση είναι νερό, η διάμετρος της οπής του δίσκου βαρύτητας πρέπει αρχικά να επιλεγεί για τιμή θερμοκρασίας διαχωρισμού μέχρι 100°F και είναι δυνατόν να προσδιοριστεί από το παρακάτω διάγραμμα "NOMOGRAM".



Διάγραμμα Προσδιορισμού του δίσκου "NOMOGRAM" βαρύτητας

Προετοιμασία για την εκκίνηση ενός φυγοκεντρικού καθαριστή

Για καθαριστή με προγραμματισμένη εξαγωγή της λάσπης η προετοιμασία αναφέρεται σε ειδικό κεφάλαιο. Για τον καθαριστή που περιλαμβάνει σύστημα εξωτερικής διάταξης έχει γίνει αναφορά σε προηγούμενο κεφάλαιο όπως και για τον καθαρισμό και τη συναρμολόγηση της λεκάνης.

Επιπλέον των όσων έχουν προαναφερθεί πριν από την εκκίνηση του καθαριστή ελέγχουμε εάν το φρένο είναι ελεύθερο, εάν το συγκρότημα των δίσκων και του πόματος της λεκάνης έχουν στερεωθεί κανονικά, τη στάθμη του λαδιού λίπανσης στο κιβώτιο των γραναζιών κίνησης η οποία (στάθμη λαδιού) υπό κανονικές συνθήκες πρέπει να είναι λίγο υψηλότερη από τη μέση του υαλοδείκτη, ότι η δεξαμενή του ενεργού υγρού (νερού) -[76] είναι πλήρης και ότι οι βαλβίδες ελέγχου [15α] και [15β] είναι κλειστές.

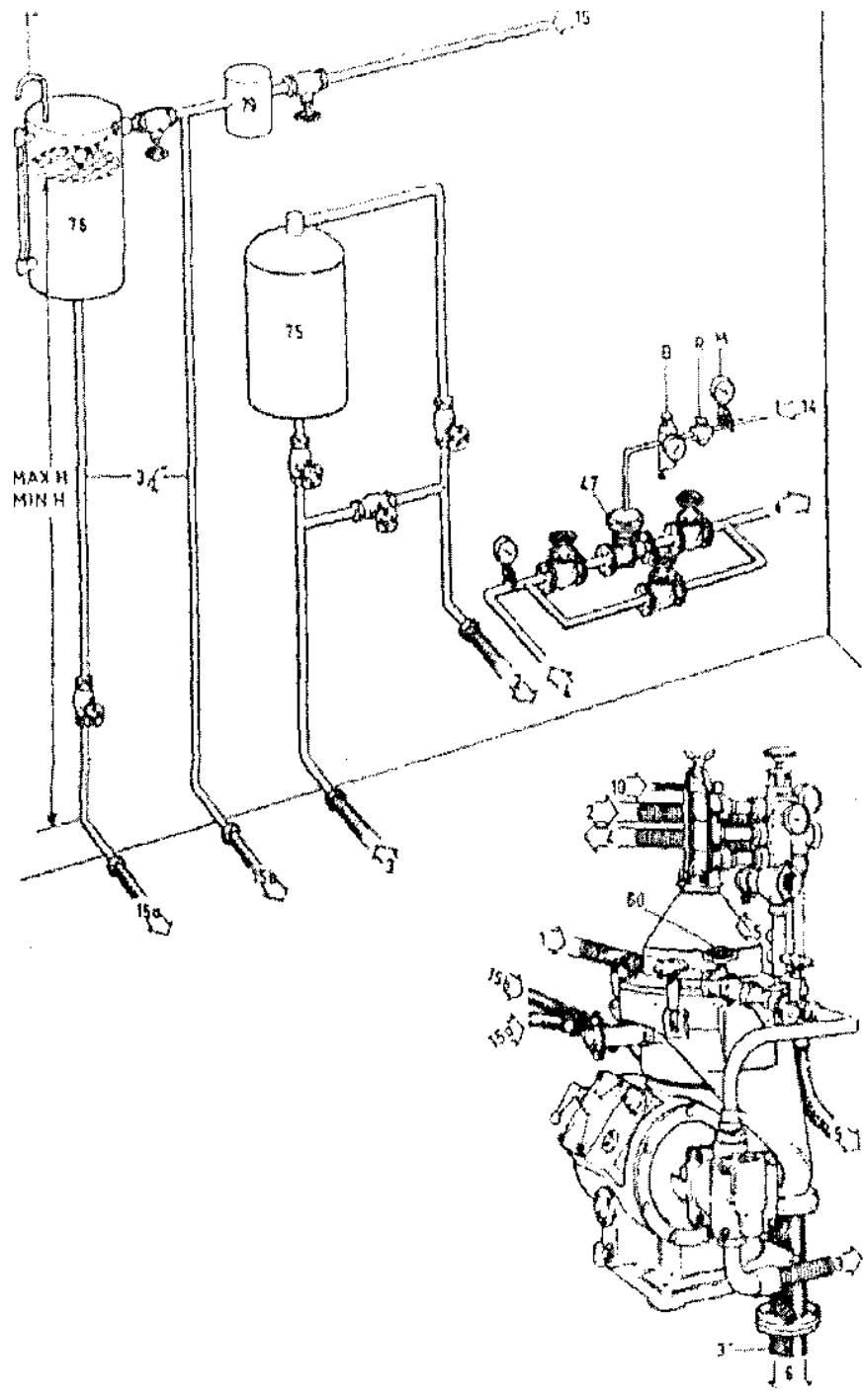
Την τροφοδότηση του ενεργού υγρού (νερού) τη στρέφουμε εκτός με τη λεκάνη ανοιχτή.

Υποσημείωση

Η στάθμη του λαδιού λίπανσης των οδοντωτών τροχών κίνησης δεν πρέπει ποτέ να φτάνει την κάτω κόψη του ενδεικτικού υαλοδείκτη.

Εάν ο υαλοδείκτης φέρει αυλακώσεις αυτές θα πρέπει να είναι σε ευθεία γραμμή.

Ο υαλοδείκτης πρέπει να διατηρείται καθαρός διαφορετικά μία γραμμή που σχηματίζεται στο εσωτερικό του είναι δυνατόν να προκαλέσει λανθασμένη ένδειξη της στάθμης του λαδιού.



Σχήμα "Σ.Π.1."- Σχηματική παράσταση εγκατάστασης ενός Φυγοκεντρικού Καθαριστή Alfa Laval

Εάν ο καθαριστής έχει παραμείνει σε κατάσταση κράτησης για αρκετές ώρες πριν από την επανεκκίνηση εξυδατώνουμε την ελαιολεκάνη μέσω του εξυδατωτικού πάματος που φέρει στο κατώτερο σημείο της.

Εκκίνηση και ρύθμιση

Εκκινούμε τον ηλεκτροκινητήρα κίνησης του καθαριστή και τον αφήνουμε να περιστραφεί για λίγα λεπτά χωρίς φορτίο μέχρι να αποκτήσει σωστή θερμοκρασία λειτουργίας έτσι ώστε να είναι έτοιμος για την εκκίνηση του προγράμματος.

Περίοδος επιτάχυνσης

Μετά την εκκίνηση και κατά την περίοδο αύξησης της ταχύτητας μέχρι την κανονική θερμοκρασία για τη λειτουργία του καθαριστή, η λεκάνη είναι δυνατόν να παρουσιάσει κραδασμούς πέρα από τους κανονικούς.

Κάτι τέτοιο είναι δυνατό να συμβεί από πλημμελή καθαρισμό της λεκάνης με αποτέλεσμα την απορυθμίσει της ζυγοστάθμισης της.

Εάν οι κραδασμοί είναι ισχυροί τότε επιβάλλεται η κράτηση του καθαριστή και ο εκ νέου καθαρισμός της λεκάνης.

Θέρμανση πάντοτε παρουσιάζεται στο συμπλέκτη σύνδεσης κατά την περίοδο αύξησης της ταχύτητας κατά την εκκίνηση η οποία και είναι περισσότερο αισθητή με την παρουσία καπνού ή οσμής από καύση όταν τα πέλματα του συμπλέκτη είναι καινούργια.

Σχετικά με το συριγμό ολίσθησης των πελμάτων του συμπλέκτη είναι συνηθισμένο φαινόμενο και ως εκ τούτου δε συντρέχει κανένας λόγος ανησυχίας.

Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι κατά την περίοδο της αύξησης της ταχύτητας η απαιτούμενη ιπποδύναμη είναι μεγαλύτερη από εκείνη που απαιτείται κατά την κανονική λειτουργία του καθαριστή.

Ο χρόνος επιτάχυνσης είναι δυνατόν να έχει διακυμάνσεις και αυτό γιατί εξαρτάται από την κατάσταση των πελμάτων του συμπλέκτη.

Κλείσιμο της λεκάνης

Μετά την ομαλοποίηση της ταχύτητας η λεκάνη θα πρέπει να κλείσει αλλά πριν

αρχίσει η φάση του κλεισίματος ο αριθμός των στροφών που παρουσιάζονται από το αντίστοιχο στροφόμετρο πρέπει να ταυτίζεται με τις στροφές που αναφέρονται στον πίνακα που περιλαμβάνεται στο βιβλίο οδηγιών των κατασκευαστών. Ο χρόνος επιτάχυνσης καμιά φορά εξαρτάται και από τη φθορά των πελμάτων του συμπλέκτη.

Το κλείσιμο της λεκάνης επιταχύνεται με το άνοιγμα της βαλβίδας αφού κλείσει αμέσως ξεκινάει η πλήρωση της ως ακολούθως.

Πλήρωση

Ο τρόπος πλήρωσης διαφέρει από λεκάνη σε λεκάνη των PURIFICATION ,και των CLARIFICATION και των καθαριστηρίων τα οποία προσφέρονται για PURIFIER – CLARIFIER και φέρουν επιπρόσθετη συγκεντρωτική λεκάνη.

CLARIFICATION

Θέτουμε τον ρυθμιστή ροής σε θέση συνεχούς ετοιμότητας και ανοίγουμε τη βαλβίδα παροχής του προς καθαρισμό καυσίμων

PURIFICATION

Παρέχουμε νερό για τον σχηματισμό του υγρού διαχωριστικού δακτυλίου .Το νερό θα πρέπει να έχει την ίδια θερμοκρασία με το προς καθαρισμό καύσιμο και πρέπει να παρέχεται πάρα πολύ γρήγορα .Διακόπτουμε την παροχή του νερού για το διαχωριστικό δακτύλιο μόλις το νερό αρχίσει να ρέει προς τα έξω και γίνεται ορατό από το πλευρικό υαλοδείκτη. Θέτουμε το ρυθμιστή σε συνεχή επιθυμητή θέση και ανοίγουμε προοδευτικά την βαλβίδα παροχής του προς καθαρισμό καυσίμου.

Μια ποσότητα του υγρού διαχωριστικού δακτυλίου αρχίζει να διαφεύγει μέχρι ως ότου επέλθει εξισορρόπηση. Εάν η βαλβίδα έχει ανοίξει πολύ γρήγορα ,ο υγρός διαχωριστικός δακτύλιος θα πιεστεί προς τα έξω με αποτέλεσμα η ελαφριά υγρή φάση να ωθείται σε λανθασμένη παραγωγή δηλαδή μέσω της εξαγωγής για τη βαριά υγρή φάση. Εάν συμβεί κάτι τέτοιο τότε θα πρέπει να επαναληφθεί εκ νέου η φάση της πλήρωσης.

Διορθώνουμε τη υπερπίεση στον αγωγό της ελαφριάς φάσης σε κανονική τιμή.

Λειτουργία

Λεπτομερείς έλεγχοι κατά τη λειτουργία του καθαριστή

Ελέγχουμε εάν καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας οι θερμοκρασίες είναι κανονικές και σταθερές.

Επίσης ελέγχουμε ότι δεν υπάρχει καμιά διαρροή λαδιού λίπανσης από το χώρο των γραναζιών κίνησης (η στάθμη λαδιού παραμένει σταθερή και στην απαιτούμενη στάθμη λειτουργίας).

Πρέπει κατά την αρχή των φάσεων να παρακολουθούμε ανά τακτά χρονικά διαστήματα των καθαριστή για τυχόν συσσώρευση λασπης. Εάν συμβαίνει κάτι τέτοιο μια εκκένωση της λάσπης πρέπει να γίνει αμέσως και στη συνέχεια το διάστημα μεταξύ των εκκενώσεων πρέπει να ελαττωθεί.

Εάν η λάσπη έχει επικολληθεί μεταξύ των δίσκων της λεκάνης αυτό επιβάλλει την κράτηση του καθαριστή και το χειροκίνητο καθαρισμό (πλύση) της λεκάνης.

Σε μία λεκάνη ενός "PURIFIER" το υπό καθαρισμό καύσιμο είναι δυνατόν να επιτύχει την πλύση της.

Αποκατάσταση της λεκάνης

Εκτός από τη λάσπη (σε καθαριστή "PURIFIER" βαριάς φάσης) η λεκάνη περιέχει μια ποσότητα του καθοριζόμενου καυσίμου. Εάν είναι επιθυμητό αυτό είναι δυνατό να αντιμετωπιστεί με την εξαγωγή του μαζί με τη λάσπη από την εξαγωγή της λάσπης (των καταλοίπων του καθοριζόμενου καυσίμου). Για την πλήρη αποκατάσταση της ανωμαλίας αυτής πρώτη μας ενέργεια πρέπει να είναι η διακοπή της παροχής του καθοριζόμενου καυσίμου προς τον καθαριστή με το κλείσιμο της αντίστοιχης βαλβίδας μετά την οποία (διακοπή) ενεργούμε ως ακολούθως:

Purification (Λεκάνη για Purifier)

Παρέχουμε νερό ταχύτατα μέσω του αγωγού για το διαχωριστικό δακτύλιο (στρώμα) με τέτοιο τρόπο ώστε η μεγαλύτερη ποσότητα του νερού να πιέζεται έξω από τη λεκάνη. Όταν η βαριά φάση ρέει προς τα έξω μέσω της εξαγωγής της ελαφριάς φάσης η αποκατάσταση έχει εκπληρωθεί.

Clarification (Λεκάνη για "clarifier")

Πρέπει να παρέχεται νερό με μεγάλη προσοχή παρακολουθώντας συνέχεια την πίεση εξαγωγής του καυσίμου προς τα έξω. Κλείνουμε την παροχή του νερού αμέσως μόλις παρουσιαστεί ανάμιξη νερού με το καύσιμο.

Εκκένωση (εξαγωγή) της λάσπης από λεκάνη για όλες τις εξαγωγές. Χειροκίνητη λειτουργία

Κλείνουμε την τροφοδότηση και ανοίγουμε τη λεκάνη με το άνοιγμα της βαλβίδας ελέγχου [15α] - (βλέπε σχήμα "Σ.Π.Ι."). Περιμένουμε μέχρις ότου η εκκένωση γίνει ακουστικά αντιληπτή με τον ήχο που παρουσιάζεται από την αναρρόφηση της λάσπης από τη λεκάνη. Μετά κλείνουμε τη βαλβίδα ελέγχου αμέσως και περιμένουμε το κλείσιμο της λεκάνης η οποία γεμίζει συνέχεια όπως έχει αναφερθεί παραπάνω. Περιοδικά (από χρόνο σε χρόνο) η εκκένωση της λάσπης πρέπει να ενεργείται δύο φορές και ειδικότερα όταν η λάσπη είναι διαβρωτική και αφού ο χώρος της λάσπης έχει υπερπληρωθεί. Μεταξύ αυτών των επαναλαμβανόμενων εκκενώσεων η λεκάνη είναι προτιμότερο να πλένεται με καθαρό ζεστό νερό.

Προγραμματισμένη (αυτόματη) λειτουργία:

Οι προαναφερόμενες λειτουργίες που εκτελούνται χειροκίνητα στην προκειμένη περίπτωση της αυτόματης λειτουργίας ενεργούνται αυτόματα και με βάση το πρόγραμμα που περιλαμβάνεται στο σύστημα του αυτοματισμού. Εάν η διακοπή παροχής του προς καθαρισμό καυσίμου δεν περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα τότε αυτό θα πρέπει να γίνεται χειροκίνητα.

Λεκάνη για άμεση (γρήγορη) ολική ή μερική εξαγωγή (εκκένωση). Προγραμματισμένη λειτουργία:

Εκκένωση (εξαγωγή) της λάσπης ενεργείται αυτόματα αλλά χωρίς τη διακοπή της παροχής του προς καθαρισμό καυσίμου.

Το ξέπλυμα όμως του στρώματος της λάσπης περιλαμβάνεται συνήθως στο πρόγραμμα.

Λεκάνη με συνδυασμό προγράμματος. Προγραμματισμένη λειτουργία:

Η εκκένωση (εξαγωγή) της λάσπης ενεργείται αυτόματα τότε ολικώς και τότε μερικώς αυθαίρετα.

Κατά τη μερική εξαγωγή δεν υπάρχει διακοπή της παροχής του υπό καθαρισμό καυσίμου αλλά υπό προγραμματισμό στον οποίο περιλαμβάνεται και το πλύσιμο των επικαθίσεων της λάσπης.

Εάν δεν περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα η διακοπή της παροχής του υπό καθαρισμό καυσίμου αυτό πρέπει να γίνεται χειροκίνητα σε όλη την εξαγωγή.

Καθαρισμός με υδροβολή

Η λεκάνη του φυγοκεντρικού καθαριστή δε χρειάζεται να αποσυναρμολογηθεί μετά από κάθε περίοδο λειτουργίας του εάν η λεκάνη είναι δυνατό να πλυθεί με υδροβολή πριν από την κράτηση του καθαριστή.

Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι αρκετό να διακοπεί η παροχή του υπό καθαρισμό καυσίμου και να ενεργηθεί η παροχή ενός καθαριστικού υγρού (νερού) και να ενεργοποιείται ο μηχανισμός εκκένωσης (εξαγωγής) της λάσπης μερικές φορές.

Σε άλλες περιπτώσεις ένα αξιόλογο καθαριστικό υλικό πρέπει να προστίθεται στο νερό υδροβολής και να πραγματοποιούνται περισσότερες σειρές εκκένωσης.

Είναι ιδιαίτερα αναγκαίο να πλένεται η λεκάνη πλήρως εφόσον το υπό καθαρισμό καύσιμο περιέχει διαβρωτικές προσμίξεις οι οποίες είναι δυνατόν να προκαλέσουν διαβρώσεις ή λάσπες κολλώδους τύπου.

Υπολείμματα των διαβρωτικών καυσίμων εξουδετερώνονται πολλές φορές με την προσθήκη κατάλληλων υλικών πριν από την τελευταία πλύση.

Είναι δυνατόν να εφαρμοστεί ένας κατάλληλος τρόπος πρακτικών δοκιμών το αποτέλεσμα των οποίων θα ελέγχεται μετά από την αποσυναρμολόγηση της λεκάνης.

Ο έλεγχος πρέπει να επικεντρώνεται κατά κύριο λόγο στους δίσκους που βρίσκονται στο κάτω μέρος του συγκροτήματος οι οποίοι όπως είναι γνωστό είναι το δυσκολότερο σημείο για να βρεθούν καθαροί.

Εάν έχει προηγηθεί μια κράτηση μεγάλης διάρκειας του φυγοκεντρικού καθαριστή μεταξύ των φάσεων ενεργοποίησης του η λεκάνη πρέπει να καθαρίζεται χειροκίνητα όπως περιγράφεται σε παρακάτω κεφάλαιο.

Ξέπλυμα του καλύμματος της λεκάνης ή του συγκροτήματος των πωμάτων

Όταν η λεκάνη περιλαμβάνει αντλία εκκένωσης (την αποκαλούμενη ως PARING DISC) το εσωτερικό του καλύμματος ή του συγκροτήματος των πωμάτων αντίστοιχα και το εξωτερικό της λεκάνης είναι δυνατόν να ξεπλυθούν με την αύξηση της υπέρ πίεσης πάνω από την υψηλότερη επιτρεπόμενη τιμή ή με το κλείσιμο του αγωγού εκκένωσης.

Μετά από αυτό το νερό πλύσης θα αρχίσει να βγαίνει από το πάνω μέρος της λεκάνης και να εκκενώνεται από το σύστημα εξυδάτωσης του κιβωτίου της λεκάνης οπότε και ελέγχουμε την εξαγωγή του.

Κράτηση του φυγοκεντρικού καθαριστή

Πάντοτε κατά την κράτηση ενεργοποιείται το φρένο.

Λεκάνες για μερική εκκένωση και με συνδυασμό προγράμματος πρέπει πάντοτε να διατηρούνται κλειστές και γεμάτες με υγρό κατά τη διάρκεια της περιόδου χαμηλής ταχύτητας και σε λεκάνες για πλήρη εκκένωση (εξαγωγή) εάν παρουσιάζονται ισχυροί κραδασμοί.

Στέγνωση (πλήρης αποβολή κάθε υγρού από τη λεκάνη)

Μια μικρή ποσότητα καυσίμου αποστραγγίζεται στον πυθμένα της λεκάνης μετά την κράτηση του φυγοκεντρικού καθαριστή.

Ο τρόπος της απαλλαγής της λεκάνης από τις αποστραγγίσεις αυτές είναι ο ακόλουθος:

Χαλαρώνουμε το φρένο μετά την πλήρη ακινητοποίηση της λεκάνης η οποία γίνεται όπως έχει προαναφερθεί μετά την τελευταία πλύση της.

Με χαλαρό το φρένο εκκινούμε τον ηλεκτροκινητήρα κίνησης του φυγοκεντρικού καθαριστή επιταχύνοντας τη λεκάνη κατά 10% περίπου της κανονικής της ταχύτητας χωρίς την παροχή του προς καθαρισμό καυσίμου.

Στη συνέχεια διακόπτουμε τη λειτουργία και ενεργοποιούμε το φρένο.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΕΝΟΣ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΤΗ

Ενδείξεις:

Παρουσία κραδασμών του καθαριστή.

Πιθανές αιτίες:

- 1) Μέτριοι κραδασμοί υπό κανονικές συνθήκες παρατηρούνται κατά την εκκίνηση ή κράτηση του καθαριστή και συγκεκριμένα σε μια τιμή στροφών που ονομάζουμε **"CRITICAL"** ταχύτητα.
- 2) Διαφοροποίηση της ζυγοστάθμισης της λεκάνης με πιθανές αιτίες: α) Πλημμελής καθαρισμός της λεκάνης
β) Κακή συναρμολόγηση
γ) Κακή σύσφιξη των ασφαλιστικών δακτυλίων
δ) Χρήση τμημάτων διαφορετικού καθαριστή κατά τη συναρμολόγηση της λεκάνης
- 3) Οι ελαστικοί δακτύλιοι απορρόφησης των κραδασμών έχουν χάσει την ελαστικότητα τους
- 4) Το πάνω ελατήριο υποστήριξης έχει σπάσει
- 5) Χαλάρωση της βάσης του φυγοκεντρικού καθαριστή

Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται:

Στην περίπτωση [1] δε χρειάζεται καμιά λήψη μέτρων γιατί η ανωμαλία (δηλαδή οι κραδασμοί) κατά την εκκίνηση και κράτηση του καθαριστή είναι περιοδικές και ως εκ τούτου θεωρούνται ακίνδυνοι.

Στην περίπτωση [2] επιβάλλεται η άμεση κράτηση του καθαριστή και ο εντοπισμός της αιτίας της ανωμαλίας.

Πλημμελής σύσφιξη των ασφαλιστικών δακτυλίων συνεπάγεται μεγάλο κίνδυνο του μηχανισμού.

Στην περίπτωση [3] επιβάλλεται η αντικατάσταση των ελαστικών δακτυλίων απορρόφησης των κραδασμών.

Στην περίπτωση [4] επιβάλλεται η αντικατάσταση όλων των ελατηρίων και στην περίπτωση [5] η ενδυνάμωση της βάσης του καθαριστή.

Υψηλή ταχύτητα. Πιθανές αιτίες:

- 1) Λανθασμένη ένδειξη του στροφόμετρου

- 2)Λανθασμένη μετάδοση της κίνησης από τον αντίστοιχο μηχανισμό
- 3)Αντικανονική ταχύτητα του κινητήρα

Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται.

Στην περίπτωση [1] ελέγχουμε το στροφόμετρο.

Στην περίπτωση [2] επιβάλλεται η άμεση κράτηση του καθαριστή και στη συνέχεια ο έλεγχος όλων των τμημάτων του μηχανισμού μετάδοσης της κίνησης. Ένα από αυτά είναι και η τροχαλία και το αντίστοιχο λουρί (ιμάντας).

Πρώτα απ' όλα αυτά θα πρέπει να γίνει έλεγχος της ταχύτητας του αντίστοιχου ηλεκτροκινητήρα.

Στην περίπτωση [3] η άμεση κράτηση του καθαριστή και η αντικατάσταση του ηλεκτροκινητήρα με άλλον ο οποίος πρέπει να έχει την προσδιορισμένη από τους κατασκευαστές ταχύτητα.

Πολύ χαμηλή ταχύτητα και υπερβολική αργοπορία κατά τη αρχή της εκκίνησης.

Πιθανές αιτίες:

- 1) Φρένο σε κατάσταση εμπλοκής
- 2) Τα πέδιλα του συμπλέκτη έχουν φθαρεί ή έχουν εμποτιστεί με ποσότητα λαδιού
- 3) Πτώση της τάσης στο ηλεκτρικό δίκτυο
- 4) Φθορά των σφαιροτριβέων (ρουλεμάν)
- 5)Ζημιά σε κάποιο τμήμα του μηχανισμού κίνησης
- 6)Ηλεκτροκινητήρας υπό ανωμαλία

Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται:

Στην περίπτωση [1] ελευθερώνουμε το φρένο.

Στην περίπτωση [2] ενεργούμε καθαρισμό ή αντικατάσταση των πέδινων του συμπλέκτη.

Στην περίπτωση [3] ενεργούμε έλεγχο της τάσης του ηλεκτρικού δικτύου.

Στην περίπτωση [4] ενεργούμε έλεγχο για τον εντοπισμό του υπό ζημιά σφαιροτριβέα τον οποίο στη συνέχεια αντικαθιστούμε.

Στην περίπτωση [5] σταματάμε αμέσως το φυγοκεντρικό καθαριστή και ελέγχουμε εάν η

λεκάνη στρέφεται εύκολα με το χέρι.

Στην περίπτωση [6] επισκευάζουμε ή αντικαθιστούμε τον ηλεκτροκινητήρα.

Ηλεκτρική ένταση πολύ χαμηλή .

Πιθανές αιτίες:

- 1) Λανθασμένη ένδειξη των ενδεικτικών οργάνων
- 2) Πέδιλα του συμπλέκτη εμποτισμένα με λάδι ή φθαρμένα

Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται:

Και στις δύο περιπτώσεις λαμβάνονται τα μέτρα που απαιτούνται και για τη χαμηλή ταχύτητα

Ηλεκτρική ένταση κατά την εκκίνηση πολύ υψηλή.

Πιθανές αιτίες:

- 1) Ενδείξεις αμπερόμετρου λανθασμένες
- 2) Ηλεκτροκινητήρας υπό ανωμαλία
- 3) Φθαρμένοι Σφαιροτριβείς (ρουλεμάν)

Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται:

Στην περίπτωση [1] επιβάλλεται η αλλαγή του αμπερόμετρου.

Στην περίπτωση [2] επιβάλλεται η επισκευή ή η αντικατάσταση του ηλεκτροκινητήρα.

Στην περίπτωση [3] επιβάλλεται ο εντοπισμός και η αντικατάσταση του υπό ανωμαλία σφαιροτριβεία και στην περίπτωση

Αργοπορία κατά την εκκίνηση του φυγοκεντρικού καθαριστή.

Πιθανές αιτίες: 1) Φθορά ή ρύπανση από λάδια των πέδλων του συμπλέκτη

Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται:

Στην περίπτωση αυτή επιβάλλεται ο καθαρισμός ή η αντικατάσταση των πέδινων.

Νερό στο χώρο του συστήματος γραναζιών.

Πιθανές αιτίες:

- 1) Συμπυκνώσεις
- 2) Οι αξονικοί δακτύλιοι στεγανότητας έχουν υποστεί φθορά ή έχουν τοποθετηθεί αντικανονικά
- 3) Διαρροή από τον πάνω τριβέα

Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται:

Στην περίπτωση [1] πρέπει να ενεργείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα εξυδάτωση του χώρου.

Στην περίπτωση [2] πρέπει να γίνεται αντικατάσταση των φθαρμένων στεγανοποιητικών δακτυλίων και στρέψη αυτών στην κανονική τους θέση και στην περίπτωση [3] αντικατάσταση των δακτυλίων στεγανότητας και διόρθωση της αξονικής στεγανότητας.

Εμφάνιση Θορύβου ή συριγμού στο χώρο των γραναζιών κίνησης.

Πιθανές αιτίες:

- 1) Αντικανονική στάθμη λαδιού
- 2) Φθορά του οδοντωτού τροχού ή του ατέρμονα
- 3) Φθορά ή ζημιά των τριβέων

Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται:

Στην περίπτωση [1] επιβάλλεται ο έλεγχος της στάθμης και της ποιότητας του λαδιού.

Στην περίπτωση [2] επιβάλλεται η αντικατάσταση των υπό ζημιά τμημάτων ή όλου του συγκροτήματος των γραναζιών.

Στην περίπτωση [3] επιβάλλεται η αντικατάσταση των υπό ζημιά σφαιροτριβέων.

Εμφάνιση θορύβου από το μέρος του συμπλέκτη.

Πιθανές αιτίες:

- 1) Πρέπει να αναφερθεί ότι κάτι τέτοιο θεωρείται ακίνδυνο όταν συμβαίνει τόσο κατά την εκκίνηση όσο και κατά τη κράτηση του φυγοκεντρικού καθαριστή λόγω της μερικής ολίσθησης των πεδύλων σύμπλεξης.
- 2) Πλημμελής εφαρμογή μεταξύ του τροχού σύνθεσης και του ελαστικού δίσκου.
- 3) Χαμηλή ταχύτητα.

Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται:

Στην περίπτωση [1] εκείνο που συνιστάται είναι η παρακολούθηση του χρόνου εμφάνισης και του χρόνου διακοπής και της αξιολόγησης του εάν συμπίπτει με την ακίνδυνη φάση.

Στην περίπτωση [2] επιβάλλεται κάποια διόρθωση της επαφής μεταξύ του ελαστικού δίσκου και του τροχού σύμπλεξης.

Στην περίπτωση [3] επιβάλλεται ο έλεγχος που αναφέρεται για την περίπτωση χαμηλής ταχύτητας.

Εμφάνιση οσμής από καύση.

Πιθανές αιτίες:

- 1) Αυτό θεωρείται φυσιολογικό κατά την εκκίνηση και κράτηση του φυγοκεντρικού καθαριστή από την τριβή και υπερθέρμανση λόγω ολίσθησης των πεδύλων του συμπλέκτη.
- 2) Κωνικοί ή επίπεδοι μάντες (λουριά) κίνησης ολισθαίνουν λόγω χαλαρής εφαρμογής τους.
- 3) Κάποιος τριβέας λειτουργεί με υπερθέρμανση.
- 4) Υπερθέρμανση του ηλεκτροκινητήρα.

Μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται:

Στην περίπτωση [1] εφόσον η ανωμαλία αυτή θεωρείται κατά κάποιο τρόπο φυσιολογική εκτός από την προσοχή μας δεν χρειάζεται κανένας άλλος χειρισμός.

Στην περίπτωση [2] απαιτείται τόσο ο καθαρισμός όσο και η ρύθμιση της έντασης των μάντων.

Στην περίπτωση [3] μετά την κράτηση του καθαριστή ελέγχουμε τον υπό ανωμαλία τριβέα τον οποίο και αντικαθιστούμε με νέο εφόσον υπάρχει λόγος.

Στην περίπτωση [4] ελέγχουμε με προσοχή τον ηλεκτροκινητήρα καθώς και όλα τα όργανα ελέγχου του.

Στην προκειμένη περίπτωση και η καθαρότητα του ηλεκτροκινητήρα έχει επίδραση στην παρουσιαζόμενη ανωμαλία (υπερθέρμανση).

ΑΠΑΛΛΑΓΗ

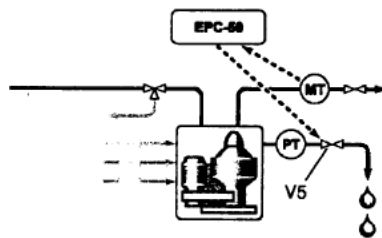
Οι απαλλαγές διαχωριστών μετά από έναν προετοιμασμένο χρόνο. Η ακολουθία πραγματοποιείται ως εξής:

- 1) Η βαλβίδα μεταστροφής αλλάζει στην επανακυκλοφορία πετρελαίου.
- 2) Η μονάδα ελέγχου επισημαίνει τη βαλβίδα σωληνοειδών για να ανοίξει έτσι ώστε το ύδωρ να ωθήσει το πετρέλαιο προς τους δίσκους.
- 4) Το ρυθμιζόμενο ύδωρ προστίθεται έπειτα, και ένας νέος κύκλος χωρισμού αρχίζει

Αυξημένη περιεκτικότητα σε νερό

Εάν αυξηθεί η περιεκτικότητα σε νερό στο πετρέλαιο, πραγματοποιούνται τα εξής βήματα:

- 1) Η βαλβίδα νερού (V5) ανοίγει για μερικά δευτερόλεπτα.
- 2) Η βαλβίδα εξαγωγής νερού κλείνει, και το σήμα μετατροπών αξιολογείται.
- 3) Εάν υπάρχει ακόμα αύξηση στην περιεκτικότητα νερού, η βαλβίδα εξαγωγής ανοίγει πάλι. Εάν η περιεκτικότητα σε νερό είναι ακόμα υψηλή αφότου έχει ανοίξει η βαλβίδα αγωγών πέντε φορές, ο καθαρισμός ξαναρχίζει.
- 4) Εάν η περιεκτικότητα σε νερό έχει μειωθεί, ο κύκλος διαχωρισμού επιστρέφει σε κανονικό.



Καθαρισμός των τμημάτων εξαγωγής.

Καθαρισμός όλων των τμημάτων ελέγχου κάθε φορά που η λεκάνη αποσπάται (απομακρύνεται) από τον αντίστοιχο άξονα.

Καθαρισμός όλων των διόδων και ακροφυσίων στο σώμα της λεκάνης, της ενεργής ολισθαίνουσας, του PARING DISC ελέγχου και της βαλβίδας ελέγχου.

Η σκληρότητα του νερού προσδιορίζει τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να γίνει και ο καθαρισμός.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστεί η απόδοση κάθε φυγοκεντρικού καθαριστή στην προετοιμασία ενός καυσίμου για τη χρήση του σε μια Μηχανή Εσωτερικής Καύσης (Μ.Ε.Κ.) γι' αυτό πρέπει οι γνώσεις μας σχετικά με τη λειτουργία και τη συντήρηση του να είναι αξιόλογες.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

Η πρόσθεση της καταλυτικής και της θερμικής πυρόλυσης στην διαδικασία της απόσταξης, έχει σαν αποτέλεσμα υπόλειμμα βαρύτερο (μεγαλύτερη συγκέντρωση πολυατομικών υδρογονανθράκων, καταλυτών και ιζημάτων). Η τάση αυτή προς αύξηση της πυκνότητας είναι πρόβλημα για τον φυγοκεντρικό διαχωριστήρα, του οποίου η αρχή λειτουργίας βασίζεται στην διαφορά πυκνότητας πετρελαίου, νερού και στερεών σωματιδίων. Λεπτομέρειες για το πώς επιλύθηκε το πρόβλημα αυτό, και για το πώς φυγοκεντρίζονται πετρέλαια βαρύτερα από το νερό (στους 150 °C) θα δούμε παρακάτω.

Προς το παρόν αρκεί η διαπίστωση ότι χειρότερης ποιότητας πετρέλαιο για φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες, σημαίνει υψηλότερης πυκνότητας πετρέλαιο.

ΙΞΩΔΕΣ

Είναι γνωστό ότι το ιξώδες είναι μέτρο της εσωτερικής αντίστασης του ρευστού σε διάτμηση, και έτσι είναι καθοριστικός παράγοντας της δυνατότητας άντλησης του μέσα από σωλήνες καθώς και του ψεκασμού του μέσα από ακροφύσιο ή καυστήρα. Η σύγχρονη διαδικασία απόσταξης αργού πετρελαίου συνεπάγεται υπόλειμμα μεγαλύτερου ιξώδους.

ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΣΤΟΝ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑ

Προθερμαντήρες.

Η προθέρμανση του πετρελαίου γίνεται για πολλούς λόγους και σε πολλές φάσεις της διακινήσεως του από τις δεξαμενές ως τις αντλίες εγχύσεως.

α) στις δεξαμενές η προθέρμανση αποβλέπει στην επιτάχυνση της καθιζήσεως των ξένων προσμίξεων και κυρίως των ασφαλικών σωματιδίων.

β) η προθέρμανση συνεχίζεται σ' όλο το δίκτυο με ατμό ή ηλεκτρικές αντιστάσεις ,για να επιτευχθεί το ιξώδες που θα εξασφαλίζει την κατάλληλη αντλητικότητα του καυσίμου.

γ) προθερμαντήρες υπάρχουν και πριν τους φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες που έχουν σκοπό να φέρουν το ιξώδες στα όρια τιμών 100 - 150 RI, και να μειώσουν την πυκνότητα του πετρελαίου σε τιμές στις οποίες η λειτουργία των φυγοκεντρικών διαχωριστήρων είναι πιο αποδοτική.

δ) οι προθερμαντήρες που υπάρχουν πριν τις αντλίες εγχύσεως θερμαίνουν το πετρέλαιο σε θερμοκρασία ώστε να αποκτήσει ιξώδες 60 - 200 δευτερόλεπτα

Redwood I (RI), που είναι η ευνοϊκότερη τιμή ιξώδους για ένα διασκορπισμό. Σε όλες τις

περιπτώσεις η προθέρμανση γίνεται με ατμό ή ηλεκτρικές αντιστάσεις, με αυτόματη ρύθμιση της θερμοκρασίας, ώστε να εξασφαλίζονται τα επιθυμητά όρια τιμών ιξώδους και να αποφεύγονται οι δυσάρεστες συνέπειες από την υπερβολική μείωση ιξώδους.

ΠΡΟΣΜΙΞΕΙΣ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΜΕ ΝΕΡΟ

Το νερό υπάρχει στο πετρέλαιο σε μορφή καθαρού ή θαλασσινού νερού και είτε είναι από την αρχή συστατικό του αργού πετρελαίου, είτε προστίθεται κατά την μεταφορά του πετρελαίου από τους προμηθευτές.

Υπάρχουν δύο θεωρίες για την επίδραση του καθαρού νερού στην καύση του πετρελαίου. Κατά την πρώτη η ομοιογενοποίηση (ανάμιξη σε λεπτό και ομοιόμορφο διαμερισμό) του νερού με το πετρέλαιο βελτιώνει την ποιότητα καύσης. Σύμφωνα με την δεύτερη θεωρία, η παρουσία καθαρού νερού στο πετρέλαιο ευνοεί την δημιουργία λάσπης, ατμοποίηση στους θερμοαντήρες, διάβρωση στα ακροφύσια λόγω σπηλαίωσης.

Το θαλασσινό νερό, έχει δίχως αμφιβολία διαβρωτική επίδραση και η παρουσία του προκαλεί αυξημένη φθορά κυλίνδρων και στροβίλου υπερπληρωτών καθώς και αυξημένη «θερμική» διάβρωση με τον σχηματισμό αλάτων, νατρίου, βαναδίου. Επιπλέον έχει διαπιστωθεί ότι για κάθε 1% νερό στο καύσιμο έχουμε μείωση της θερμογόνου δύναμης του κατά 1,1%.

Έτσι ο αποχωρισμός του νερού από το πετρέλαιο είναι ζωτικής σημασίας για την λειτουργία και την συντήρηση της νηξελομηχανής.

ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΚΑΤΑΛΥΤΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ / ΠΥΡΙΤΙΟΥ

Σήμα κατατεθέν της καταλυτικής πυρόλυσης τα σωματίδια αυτά είναι και που προκαλούν τα περισσότερα προβλήματα από πλευράς συντήρησης μηχανής. Βεβαίως η παρουσία των καταλυτών αυτών στο υπόλειμμα της απόσταξης είναι απώλεια για το διυλιστήριο, που χρησιμοποιεί τους καταλύτες στην καταλυτική πυρόλυση. Παρά ταύτα φαίνεται ότι η παρουσία των σωματιδίων αυτών στα κατώτερης ποιότητας πετρέλαια είναι αναπόφευκτη.

Τα σωματίδια αυτά καταλύτη αλουμινίου και πυριτίου είναι διαστάσεων συνήθως 30-60 μικρά, η περιεκτικότητά τους στα σύγχρονα πετρέλαια είναι της τάξης των 50 ppm, είναι εξαιρετικά σκληρά και εάν δεν απομονωθούν από το καύσιμο προκαλούν έντονη φθορά στα χιτώνια, τις αντλίες υψηλής πίεσεως πετρελαίου και τους καυστήρες. Και στην περίπτωση αυτή σημαντική είναι η συμβολή των φυγοκεντρικών διαχωριστήρων, όπως λεπτομερέστατα θα δούμε παρακάτω.

ΧΗΜΙΚΕΣ ΠΡΟΣΜΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

I. Θείο

Το θείο ενυπάρχει στο αργό πετρέλαιο σε περιεκτικότητα 0.3 με 5% κατά βάρος, και συνηθέστερα κάτω από 3%. Το θείο καίγεται προς διοξείδιο και τριοξείδιο του θείου. Τα οξείδια αυτά ενώνονται με νερό προς θειικό και θειώδες οξύ. Η καύση του θείου σε ελεύθερες συνθήκες κατά κύριο λόγο γίνεται προς διοξείδιο, η παρουσία όμως καταλυτών οξειδίων σιδήρου και βαναδίου (που ενυπάρχουν κατά τη καύση ντηζελομηχανες) ευνοούν την αντίδραση προς τριοξείδιο του θείου και εν συνεχεία προς θειικό οξύ $S + 3/2 O_2 \rightarrow SO_3$, $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$.

Το θειικό οξύ είναι πολύ διαβρωτικό για όλα τα μεταλλοκράματα που έχουμε στις ντηζελομηχανες, και το φαινόμενο είναι γνωστό σαν «διάβρωση χαμηλής θερμοκρασίας», καθότι θερμοκρασία κάτω από το σημείο δρόσου του θειικού οξέως προκαλεί επικάθηση των υγροποιημένων ατμών του θειικού οξέως στις μεταλλικές επιφάνειες (χιτώνια, βαλβίδες εξαγωγής, οχετός εξαγωγής, λέβητας καυσαερίων) και επιταχύνει τη διάβρωση. Τα πρακτικά μέτρα για πρόληψη της διάβρωσης χαμηλής θερμοκρασίας (διάβρωση λόγου θείου, συνοψίζονται στα επόμενα:

1. Περιορισμός περιεκτικότητας θείου στο καύσιμο.
2. Χρήση υλικών ανθεκτικών στη διάβρωση.
3. Χρήση κατάλληλων λιπαντικών λαδιών και κυλινδρελαίων (κατάλληλο ΤΩΝ) για εξουδετέρωση θειικού οξέως.
4. Διατήρηση των μεταλλικών επιφανειών που έρχονται σε επαφή με τα καυσαέρια σε θερμοκρασία ανώτερη από το σημείο δροσού του θειικού οξέως. Αυτό πρακτικά επιτυγχάνεται με τη Διατήρηση της θερμοκρασίας νερού ψύξης, χιτώνίων, καυστήρων, εμβολών, καπακιών κυλίνδρων κλπ. Στις θερμοκρασίες που προδιαγράφονται από τους κατασκευαστές των κυρίων μηχανών.

II. Βανάδιο

Το βανάδιο είναι παρών στο αργό πετρέλαιο σε διάφορες αναλογίες και είναι ελαιοδιαλυτο (άρα δεν απομακρύνεται με φυγοκεντρική). Το βανάδιο συνδέεται με την διάβρωση υψηλής θερμοκρασίας, που ίσως είναι η πιο καταστροφική διάβρωση στις ντηζελομηχανες.

Ο μηχανισμός της διάβρωσης αυτής είναι ακόμα άγνωστος, αν και έχουν κατά καιρούς προταθεί διάφορα μοντέλα. Γεγονός είναι πάντως ότι το βανάδιο παρουσία νατρίου δημιουργεί διάφορα συμπλοκα άλατα (πχ. $Na_2O \cdot V_2O_5$) των οποίων η θερμοκρασίες τήξης είναι συνάρτηση της αναλογίας νατρίου-βανάδιο. Κατά την τήξη τους, τα άλατα αυτά αποσυντίθεται προς συμπλοκα άλατα άλλης μορφής (πχ. $Na_2O \cdot V_2O_4 \cdot 5V_2O_5$) με ταυτόχρονη απελευθέρωση οξυγόνου και

διαβρωτική δράση κυρίως στις βαλβίδες εξαγωγής και τις έδρες τους.

Πέραν των βαλβίδων εξαγωγής και των εδρών τους, τα υπόλοιπα μέρη της μηχανής είναι αρκετά ψυχρά, ώστε να μην αντιμετωπίζουν το πρόβλημα της διάβρωσης λόγω βανάδιο.

Η πρόληψη της διάβρωσης υψηλής θερμοκρασίας πετυχαίνεται:

- Με Διατήρηση των θερμών περιοχών της μηχανής σε θερμοκρασία κατώτερη των 550 C.
- Με μείωση της περιεκτικότητας του καυσίμου σε νάτριο (πρακτικά αυτό γίνεται από τον φυγοκεντρικό διαχωριστήρα).
- Με χημικά πρόσθετα στο καύσιμο (πχ. Ενώσεις μαγνησίου ή πυριτίου).

III. Νάτριο και κάλλιο

Τα μέταλλα αυτά συναντώνται σε διάφορες μορφές σαν άλατα διαλυμένα σε σταγονίδια νερού, ή σε διαλυμένο λάδι σε νερό, σαν κρύσταλλοι αλάτων κλπ. Συνήθως οι συγκεντρώσεις του νατρίου είναι μια με δύο φορές μεγαλύτερες από τις συγκεντρώσεις του καλίου, και μάλιστα ως επί το πλείστον το νάτριο βρίσκεται διαλυμένο σε σταγονίδια νερού, και έτσι απομακρύνετε κατά την φυγοκεντρική, ελαχιστοποιώντας τους κινδύνους για την διάβρωση υψηλής θερμοκρασίας.

ΙΖΗΜΑ

Βασικά αποτελείται από τα άλατα του αργού πετρελαίου και σκουριά και επικαθίσεις από τις σωληνώσεις μεταφοράς του πετρελαίου. Το ίζημα αυτό μπορεί να προκαλέσει και χημική (άλατα) και μηχανική διάβρωση.

Τα κατώτερης ποιότητας πετρέλαια χαρακτηρίζονται από την αύξηση της περιεκτικότητας σε ίζημα.

Με τη φυγοκεντρική επιτυγχάνεται ο βέλτιστος καθαρισμός του καυσίμου από το ίζημα αυτό.

ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΑ ΑΝΘΡΑΚΑ

Όπως είναι γνωστό το πετρέλαιο είναι μίγμα υδρογονανθράκων με διαφορετικά σημεία βρασμού. Κατά την έγχυση του καυσίμου στο ζεστό κύλινδρο έχουμε ατμοποίηση των πτητικών υδρογονανθράκων ενώ μέρος από τους βαρύτερους πυρολύεται λόγω της θερμοκρασίας καύσης προκαλώντας επικαθίσεις άνθρακα που βράζουν τα ακροφύσιο και δυσχεραίνουν τον ψεκασμό του καυσίμου. Η τάση των καυσίμων να δημιουργούν επικαθίσεις άνθρακα μετριέται με το πείραμα CONRADSON υπολείμματος άνθρακα, όπου δείγμα του καυσίμου θερμαίνεται απουσία αέρα σε καθορισμένη θερμοκρασία και η ποσότητα του άνθρακα που πυρολύεται σαν υπόλειμμα

CONRADSON υπόλειμμα άνθρακα (CCR). Το CCR αυξάνει με την χειροτέρευση της ποιότητας των καυσίμων με αποτέλεσμα περισσότερο άκαυστο άνθρακα και χειρότερη ποιότητα καύσης (αν και δεν φαίνεται να υπάρχει σαφής σχέση μεταξύ CCR και ποιότητας έναυσης καυσίμου η οποία βασικά εξαρτάται από τον αριθμό κετανίων του καυσίμου).

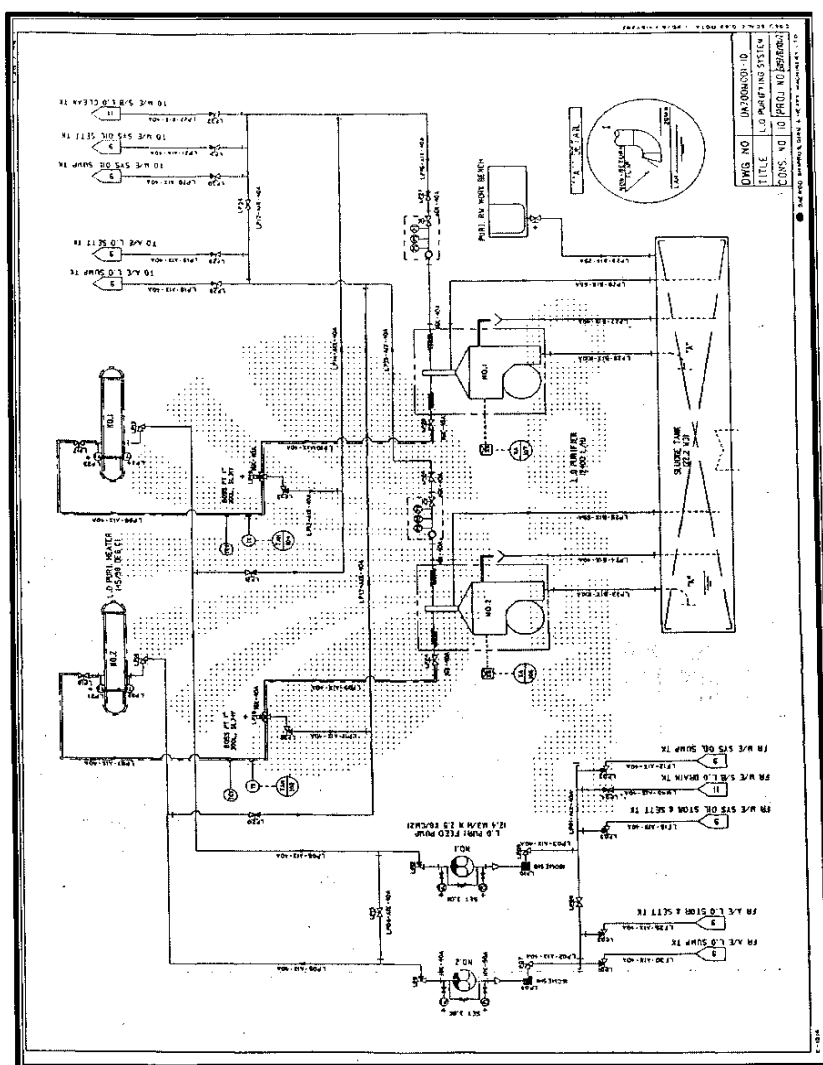
ΑΣΦΑΛΤΙΝΕΣ

Είναι υδρογονάνθρακες μεγάλου μοριακού βάρους με σύνθετη μοριακή δομή (αλειφατική, ναφθενική και αρωματική), διασπαρμένη σε κολλοειδείς αιωρήσεις στο πετρέλαιο, και όντας πολύ μικρών διαστάσεων δεν μπορούν να απομονωθούν από φίλτρα ή από φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες. Η αρωματικότητα του περιβάλλοντος του πετρελαίου είναι καθοριστική της παραμονής των ασφαλτίνων σε αιώρηση. Έτσι μείωση της αρωματικότητας του υπολείμματος της απόσταξης πετρελαίου (πχ. Με ανάμειξη με παραφινικό, άρα ελαφρύ απόσταγμα) πέραν ορισμένου σημείου προκαλεί αστάθεια, αφού οι ασφαλτίνες τείνουν σε συνένωση προς ασφαλτινική λάσπη.

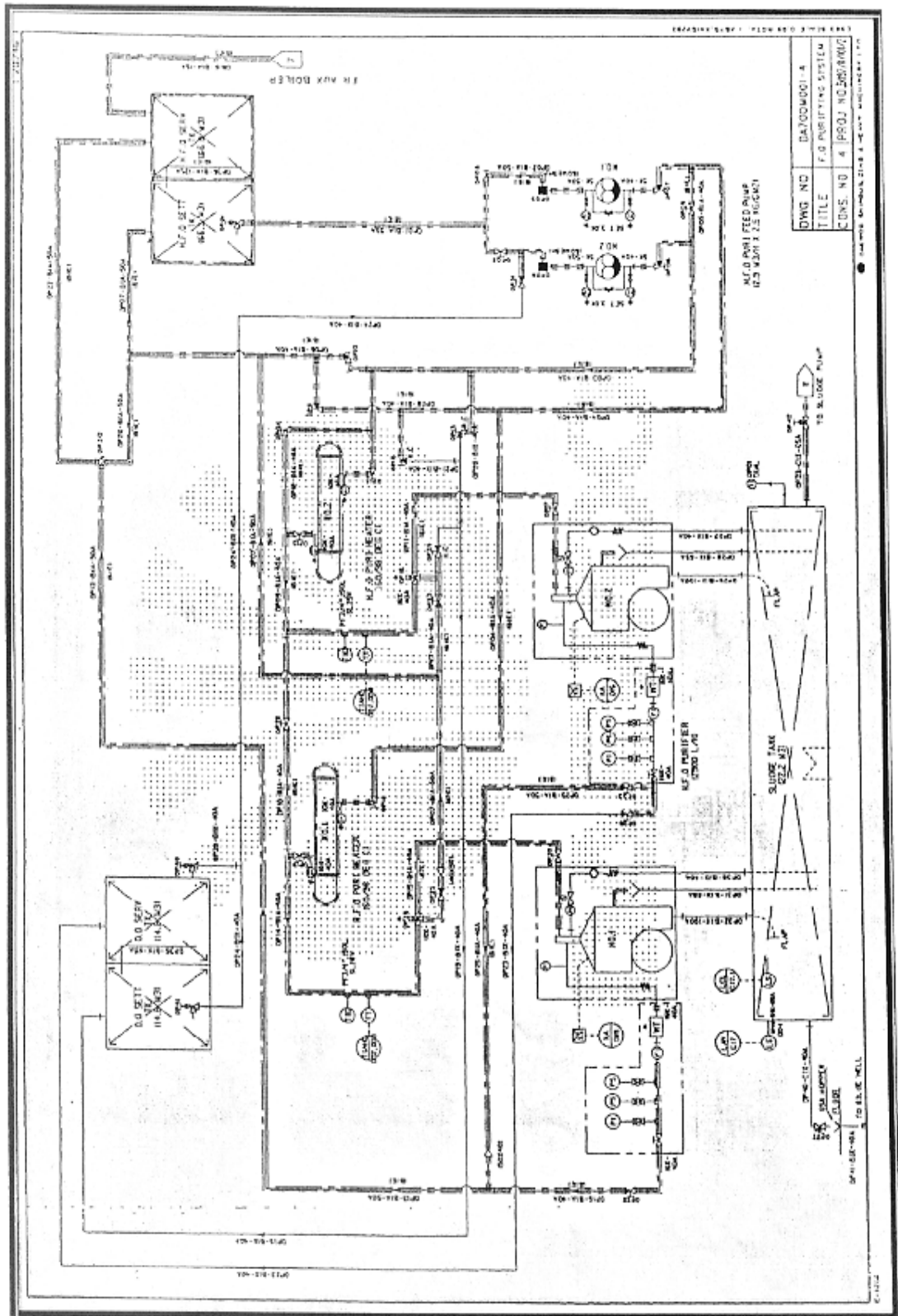
Έτσι εξηγείτε η ευαισθησία των σύγχρονων χειρότερης ποιότητας πετρελαίων σε ευστάθεια και συμβιβαστικότητα σε σύγκριση με τα συμβατικά πετρέλαια.

ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΛΑΔΙΟΥ

Τα δίκτυα καθαρισμού πετρελαίου σε ένα πλοίο αποτελείται από τις αντλίες τροφοδοσίας των καθαριστήρων, τους προθερμαντήρες πετρελαίου και λαδιού, τις δεξαμενές κατακαθίσεως (SETTLING TANK), τις δεξαμενές ημερησίας χρήσεως SERVICE TANK) και την δεξαμενή καταλοίπων SLUDGE TANK). Στο σχήμα (1) φαίνεται ένα δίκτυο καθαρισμού λαδιού και στο σχήμα (2) ένα δίκτυο καθαρισμού πετρελαίου στα οποία φαίνονται οι προθερμαντήρες πετρελαίου και λαδιού, οι δεξαμενές χρήσεως, κατακάθισεως του πετρελαίου, οι αντλίες τροφοδοσίας και οι φυγοκεντρικοί καθαριστήρες.



ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΛΑΔΙΟΥ ALFA LAVAL



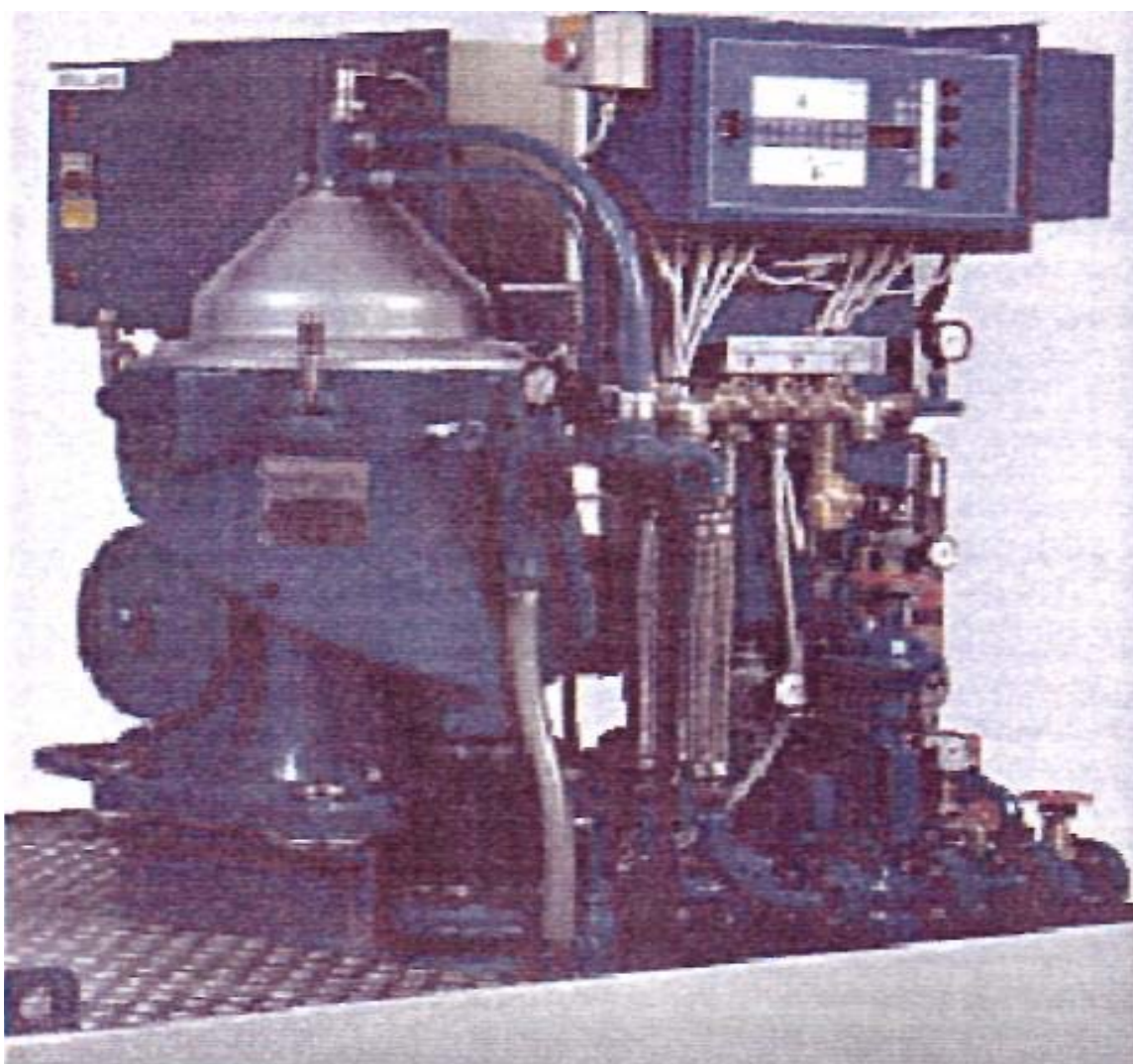
ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ALFA-LAVAL

ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΝΕΩΝ ΤΥΠΩΝ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΩΝ

ALCAP

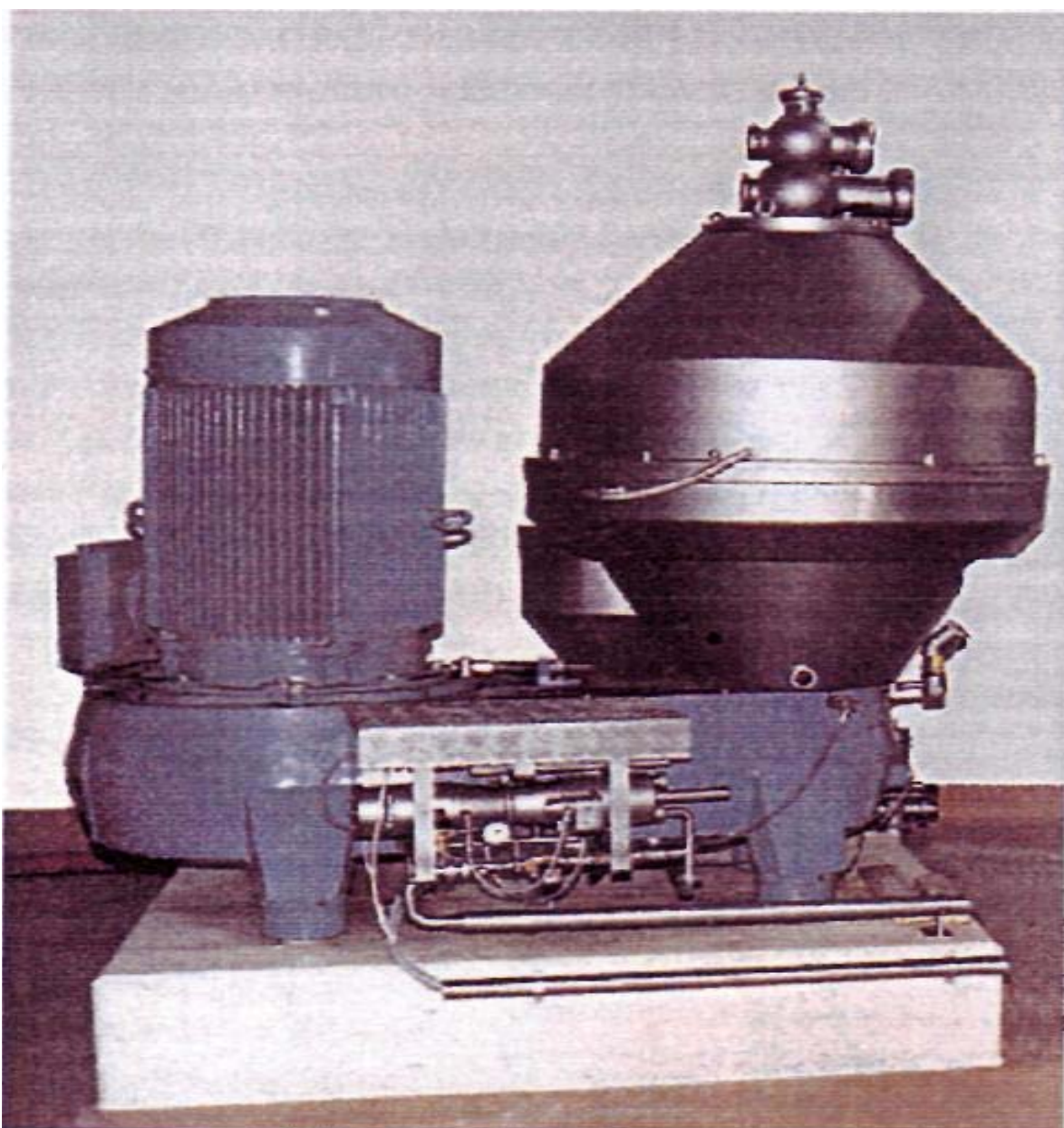
Καθοριζόμενο σύστημα του λιπαντικού ελαίου.

Το σύστημα καθαρισμού ALCAP (το σχέδιο 1) σχεδιάζεται για τον καθαρισμό των πετρελαίων λιπαντικού ελαίου μηχανών diesel στις εφαρμογές ναυτικών μηχανών προώσεως.



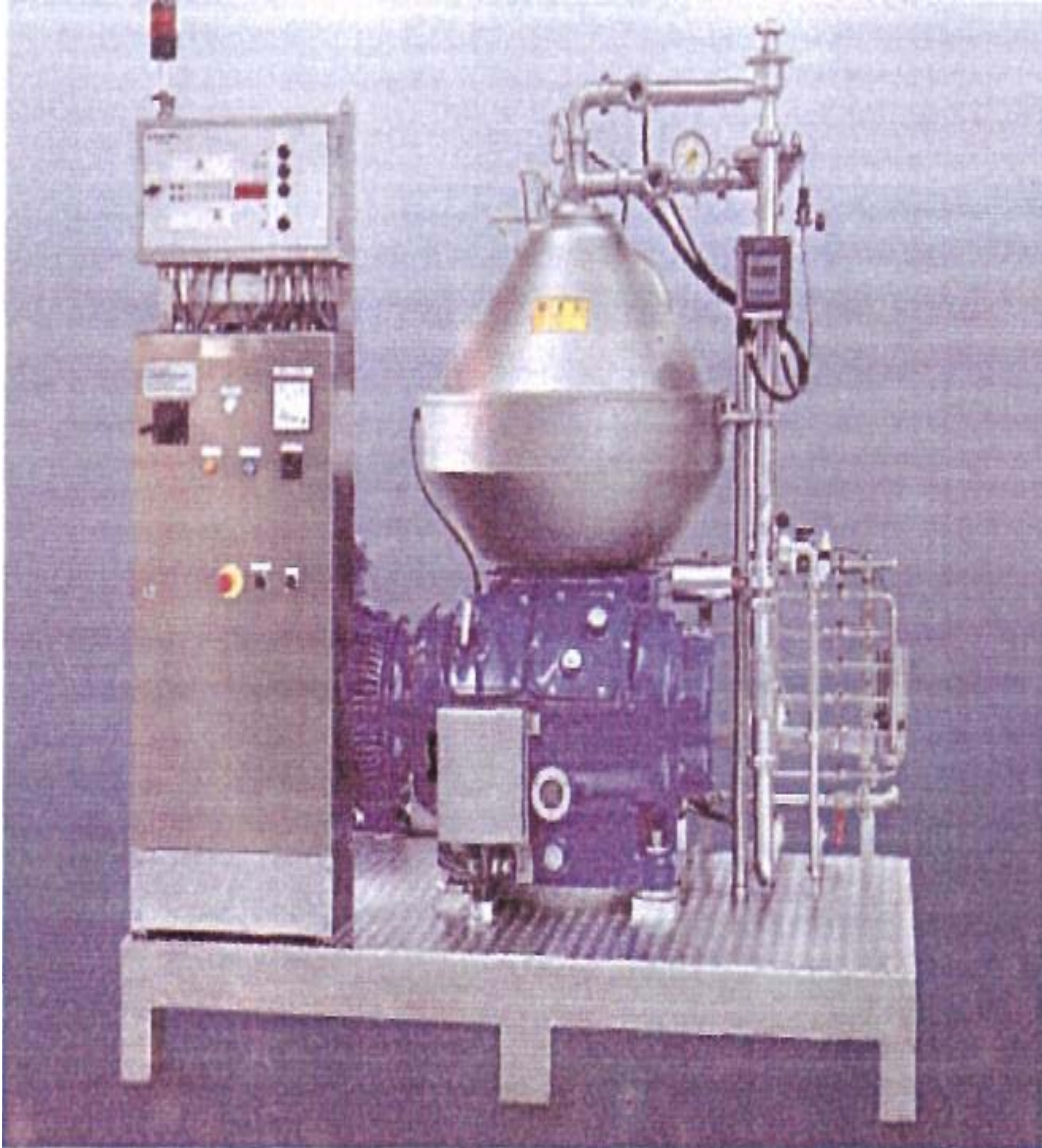
Brax420sfv-3ηlr

Το BRAX 420sfv-3ηlr είναι μια στέρεου-εκτιναζόμενου διαχωριστήρα. Χρησιμοποιείται για την αφαίρεση των ανασταλμένων στερεών με τα μεγέθη μορίων από περίπου 0,5 έως 500 μm από ένα υγρό που έχει μια χαμηλότερη συγκεκριμένη πυκνότητα από τα στερεά. Η περιεκτικότητα σε στερεά είναι κανονικά στη σειρά 0,1-10% από τον όγκο, αλλά μπορεί να ποικίλει μεταξύ των διαφορετικών καθηκόντων.



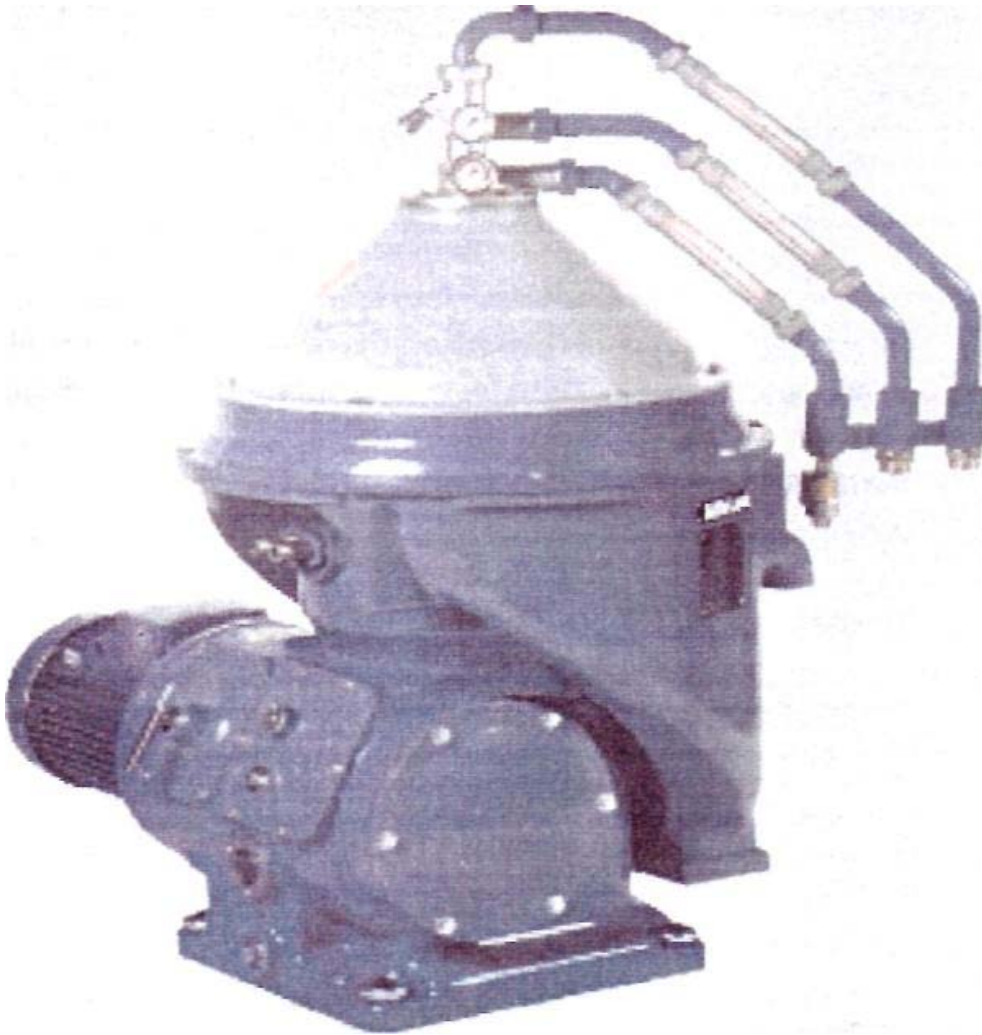
BREW 300

Brew 300 είναι μια στέρεου-εκτιναζόμενου διαχωριστήρα που υποβάλλει σε φυγοκέντριση το υπό διαχωριζόμενο μίγμα και σχεδιάζεται ειδικά για τα μικρότερα ζυθοποιεία μπύρας.

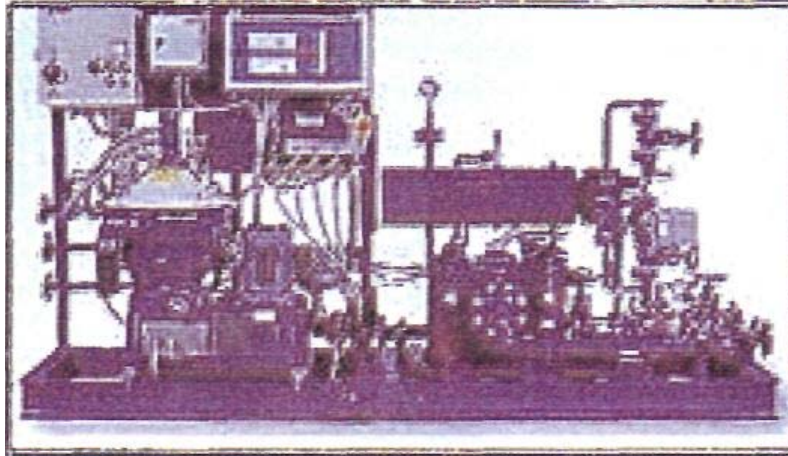


FOPX

Το καθαρίζοντας σύστημα ALCAP (το σχέδιο) σχεδιάζεται συγκεκριμένα για τον καθαρισμό του πετρελαίου βαριών καυσίμων με τις πυκνότητες μέχρι 1010 kg/m^3 σε 15°C για τις εφαρμογές ναυτικών μηχανών. Το κανονικό μέγιστο όριο ιξώδους είναι 700 ST σε 50°C . Το σύστημα μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για το πετρέλαιο αποστάγματος ή diesel (MDO).



Μονάδα διαχωρισμού, SU



Η μονάδα χωρισμού άλφα Laval σχεδιάζεται για να καθαρίσει ένα ευρύ φάσμα των πετρελαίων καυσίμων και των λαδώνοντας πετρελαίων για όλους τους τύπους θαλασσίων μηχανών diesel.

MSPX

Η αποκατάσταση πετρελαίου MSPX και το σύστημα επεξεργασίας λάσπης έχουν ως σκοπό να χειριστούν τη λάσπη από τα συστήματα επεξεργασίας πετρελαίου στις εγκαταστάσεις μηχανών diesel στα σκάφη.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	6
Αρχή λειτουργίας φυγοκεντρικού διαχωριστήρα.....	7
Εξαρτήματα που αποτελούν ένα διαχωριστήρα.....	9
Αρχή λειτουργίας σε σύγχρονους διαχωριστήρες.....	11
Καθαρισμός –Εξάρμωση και λίπανση φυγοκεντρικού διαχωριστήρα.....	13
Λειτουργικές ανωμαλίες ενός φυγοκεντρικού καθαριστή.....	32
Απαλλαγή	37
Χαρακτηριστικά του πετρελαίου, φίλτρα και προσμίξεις.....	39
Δίκτυα καθαρισμού πετρελαίου και λαδιού.....	44
Αναφορές ορισμένων νέων τύπων φυγοκεντρικών διαχωριστήρων.....	46
Βιβλιογραφία.....	52

Βιβλιογραφία

Τα στοιχεία της πτυχιακής εργασίας συλλεχθηκαν από

- Alfa Laval instructions and manuals
- Mitsubishi heavy fuel oil purifiers

και από τις ιστοσελίδες

- www.AlfaLaval.com
- www.mitsubishi.com βιβλιοθήκη καύσιμα - λιπαντικά (ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ)