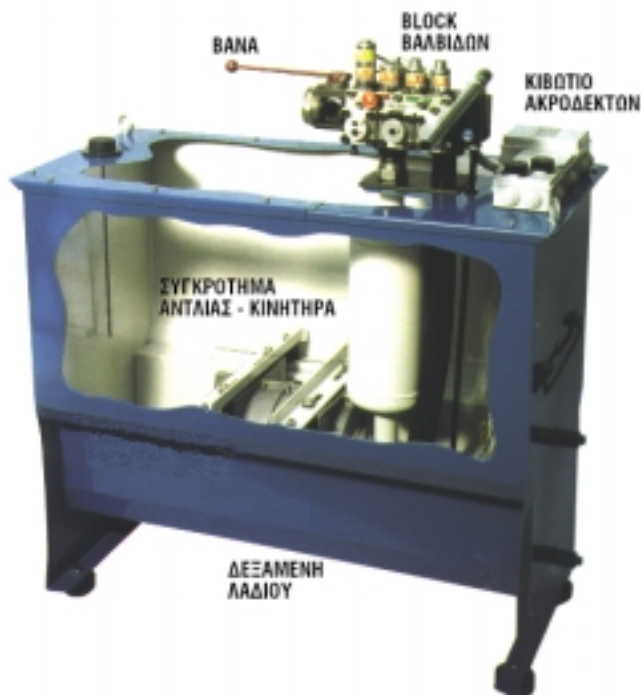


6

Μονάδα ισχύος
υδραυλικού
ανελκυστήρα

6.1 Γενικά

Ονομάζουμε μονάδα ισχύος το σύνολο των στοιχείων που εξασφαλίζουν την παροχή πίεσης στο συγκρότημα εμβόλου - κυλίνδρου (σχέδιο 6.1).



Σχέδιο 6.1 Μονάδα ισχύος υδραυλικού ανελκυστήρα

Τα βασικά στοιχεία που αποτελούν τη μονάδα ισχύος είναι:

1. Η δεξαμενή λαδιού.
2. Το συγκρότημα κινητήρα - αντλίας.
3. Το μπλοκ των βαλβίδων.
4. Ο σιγαστήρας.

6.2 Δεξαμενή λαδιού

Κατασκευάζεται από χαλύβδινη λαμαρίνα που αναδιπλώνεται και ηλεκτροσυγκολλείται. Οι πολλαπλές επιφάνειες και οι ενισχυμένες αναδιπλώσεις βοηθούν στην απαγωγή της θερμότητας και στην απορρόφηση των κραδασμών από την ιδιοσυχνότητα. Επιπλέον, η δεξαμενή λαδιού εδράζεται σε αντικραδασμικά παρεμβύσματα.

Μέσα στη δεξαμενή λαδιού βρίσκεται εμβαπτισμένο στο λάδι το συγκρότημα κινητήρα - αντλίας. Υπάρχει δείκτης λαδιού από τον οποίο ελέγχεται η στάθμη του. Το λάδι πέρα από την κύρια χρήση του λειτουργεί και σα ψύκτης αλλά και σα ηχομονωτικό στοιχείο.

Πάνω στη δεξαμενή του λαδιού βρίσκονται το μπλοκ των βαλβίδων, ο διακόπτης χαμηλής και υψηλής πίεσης, το μανόμετρο και το κουτί των ηλεκτρολογικών συνδέσεων (σχέδιο 6.2).



Σχέδιο 6.2 Εξαρτήματα επάνω στη μονάδα ισχύος

6.3 Συγκρότημα κινητήρα - αντλίας

Βασικό μέλημα των κατασκευαστών είναι η μονάδα ισχύος να παρέχει την απαραίτητη ισχύ, διατηρώντας σε χαμηλά επίπεδα τη στάθμη θορύβου. Λαμβάνονται μια σειρά μέτρων, όπως είδαμε και στη δεξαμενή λαδιού, για την καλύτερη ηχομόνωση του συγκροτήματος. Η πηγή βέβαια του θορύβου εντοπίζεται στο ζεύγος αντλίας - κινητήρα, που απαιτεί ιδιαίτερη κατασκευή.

Το ζεύγος αντλίας - κινητήρα αναρτάται μέσω αντικραδασμικών παρεμβυσμάτων, στην έξοδο δε του σωλήνα παροχής λαδιού στην αντλία, παρεμβάλλεται και ένας σιγαστήρας.

6.3.1 Κινητήρας

Ο κινητήρας που χρησιμοποιείται είναι τριφασικός τάσης 380 V/50 Hz βραχυκυκλωμένου δρομέα (σχέδιο 6.3).



Σχέδιο 6.3
Κινητήρες υδραυλικού ανελκυστήρα

Οι κινητήρες που χρησιμοποιούνται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες διαθέτουν ένα ζεύγος πόλων και ταχύτητα 2750 στρ/min, και παρουσιάζουν ροπή εκκίνησης διπλάσια της ονομαστικής.

6.3.2 Αντλία

Η αντλία που χρησιμοποιείται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες (σχέδιο 6.4) είναι κοχλιωτή δουλεύει μέσα στο λάδι και παράγει χαμηλούς παλμούς και χαμηλό θόρυβο.



Σχέδιο 6.4
Αντλία υδραυλικού ανελκυστήρα

Η αντλία είναι σταθερά συνδεδεμένη στον κινητήρα με φλάντζα. Η μετάδοση της κίνησης στους άξονες γίνεται με σφηνωτό σύνδεσμο.

6.4 Μπλοκ βαλβίδων

Το μπλοκ των βαλβίδων είναι ένα ενιαίο συγκρότημα και ρυθμίζει τη ροή του λαδιού προς και από το ανυψωτικό συγκρότημα (σχέδιο 6.5). Περιέχει βαλβίδες για την κίνηση ανόδου και καθόδου του ανελκυστήρα, καθώς και τους απαραίτητους ηλεκτρομαγνήτες για τον έλεγχο των βαλβίδων.

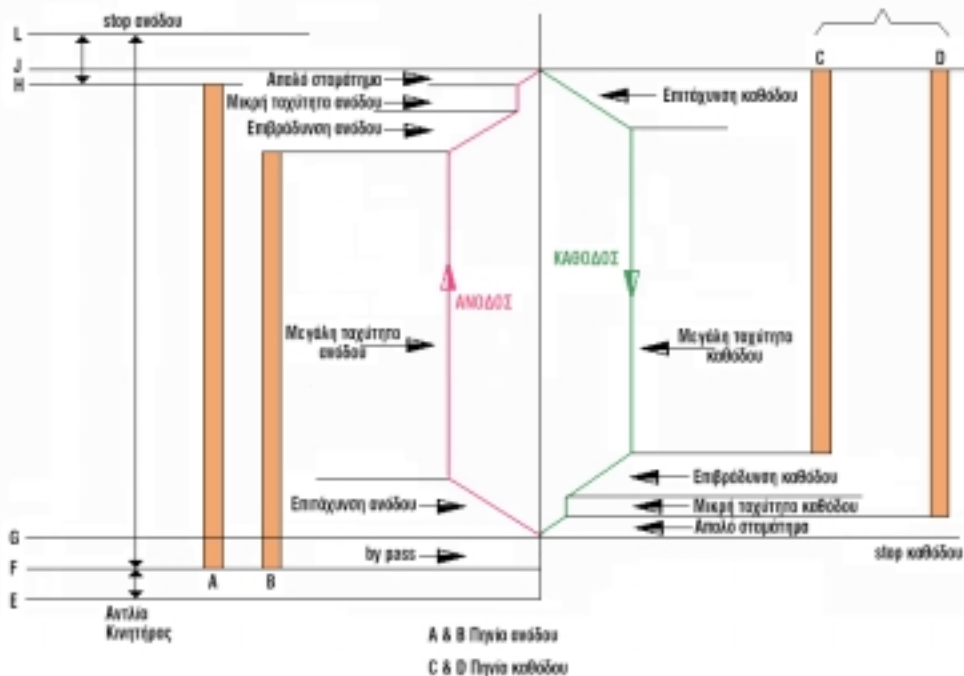


Σχέδιο 6.5
Βαλβίδες Blain

Η επιλογή του μεγέθους και του τύπου της βαλβίδας είναι συνάρτηση πολλών παραγόντων, όπως είναι η ταχύτητα του ανελκυστήρα, ο αριθμός ταχυτήτων κ.λ.π.

Στις εγκαταστάσεις υδραυλικών ανελκυστήρων συχνότερα απαντάται το μπλοκ βαλβίδων BLAIN.

Ο τρόπος λειτουργίας του μπλοκ των βαλβίδων γίνεται κατανοητός αν μελετήσουμε το διάγραμμα ταχυτήτων (σχέδιο 6.6).



Σχέδιο 6.6 Διάγραμμα ταχυτήτων της βαλβίδας BLAIN

Η κεντρική καμπύλη δείχνει τις ταχύτητες του ανελκυστήρα στην άνοδο και στην κάθοδο, ενώ οι στήλες αριστερά και δεξιά δείχνουν τις φάσεις λειτουργίας που είναι ενεργοποιημένα τα πηνία και ο κινητήρας.

1. Ο ανελκυστήρας ανεβαίνει

- Σημείο E: κλήση ανόδου
- Διάστημα EF: Ο κινητήρας λειτουργεί σε αστέρα. Δεν ενεργοποιούνται τα πηνία και ο θάλαμος δεν κινείται.,
- Σημείο F: Αλλαγή του αστέρα σε τρίγωνο και ενεργοποίηση των πηνίων.
- Διάστημα FG: Ομαλή εκκίνηση
- Σημείο H: Απενεργοποίηση πηνίου μικρής καθόδου.
- Διάστημα HJ: Επιβράδυνση του θαλάμου από τη μικρή ταχύτητα μέχρι το σταμάτημα.
- Σημείο J: Τελικό σταμάτημα του θαλάμου.
- Διάστημα HL: Καθυστέρηση κινητήρα για ομαλό σταμάτημα.

2. Ο ανελκυστήρας κατεβαίνει

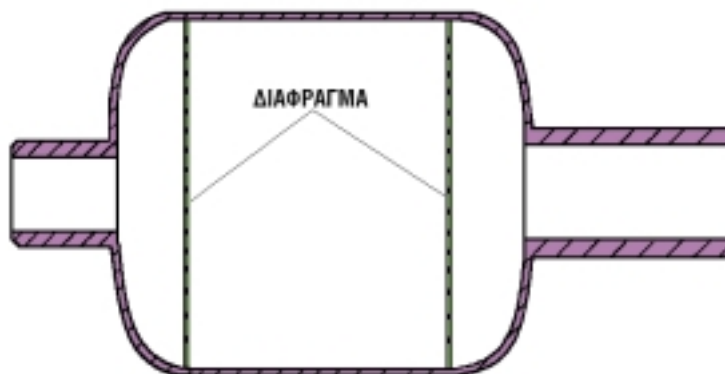
Δεν εργάζονται ο κινητήρας και η αντλία και ο θάλαμος κατεβαίνει με την επίδραση του βάρους του. Η ενεργοποίηση ή η απενεργοποίηση των πηνίων καθόδου καθορίζουν τις ταχύτητες, τις επιταχύνσεις και τις επιβραδύνσεις.

6.5 Σιγαστήρας

Ο σιγαστήρας είναι αυτή η διάταξη η οποία αποσβένει τους παλμούς της αντλίας από το δοχείο προς το φρεάτιο (άρα στο θάλαμο) μέσα από το σωλήνα τροφοδοσίας του λαδιού.

Υπάρχουν δύο τύποι σιγαστήρα

- Ο πνευματικός σιγαστήρας
- Ο σιγαστήρας ροής (σχέδιο 6.7).



Σχέδιο 6.7 Σιγαστήρας ροής

Ο σιγαστήρας ροής στηρίζει τη λειτουργία του στην απότομη αλλαγή των συνθηκών ροής του λαδιού.

6.6 Συγκρότημα ψύξης του λαδιού

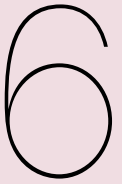
Όταν οι υδραυλικοί ανελκυστήρες λειτουργούν σε κτίρια με μεγάλη κίνηση, τότε υποχρεώνονται σε πολλές ζεύξεις την ώρα με αποτέλεσμα την υπερθέρμανση του κινητήρα. Επειδή ο κινητήρας βρίσκεται μέσα στο λάδι, το χρησιμοποιεί για την ψύξη του.

Είναι επομένως φανερό ότι πρέπει η θερμοκρασία του λαδιού να κρατιέται σε τέτοια επίπεδα, ώστε και ο κινητήρας να ψύχεται αλλά και να αποφεύγεται η μείωση του ιξώδους του λαδιού.

Τα παραπάνω επιτυγχάνονται με το συγκρότημα ψύξης (σχέδιο 6.8) μέσα από το οποίο διέρχεται το λάδι της δεξαμενής.



Σχέδιο 6.8
Συγκρότημα ψύξης



ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ
ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

6.7 Ανακεφαλαίωση

Μονάδα ισχύος ενός υδραυλικού ανελκυστήρα είναι το σύνολο των στοιχείων που εξασφαλίζουν την παροχή πίεσης στο συγκρότημα εμβόλου - κυλίνδρου.

Η μονάδα ισχύος αποτελείται από τη δεξαμενή του λαδιού, το συγκρότημα αντλίας - κινητήρα, το μπλοκ των βαλβίδων και το σιγαστήρα.

Το συγκρότημα κινητήρα - αντλίας βρίσκεται μέσα στη δεξαμενή λαδιού, ενώ το μπλοκ των βαλβίδων είναι τοποθετημένο πάνω στη δεξαμενή.

Ο κινητήρας που χρησιμοποιείται είναι τριφασικός βραχυκυκλωμένου δρομέα, ενώ η αντλία είναι κοχλιωτή με χαμηλούς παλμούς και χαμηλό θόρυβο.

Το μπλοκ των βαλβίδων είναι ένα ενιαίο συγκρότημα, που ρυθμίζει τη ροή του λαδιού από και προς το ανυψωτικό συγκρότημα.

6.8 Ερωτήσεις

6.8.1 Πολλαπλής επιλογής

1. Στη μονάδα ισχύος ανήκει

- ☐ I. Ο κύλινδρος
- ☐ II. Το έμβολο
- ☐ III. Ο κινητήρας
- ☐ IV. Η τροχαλία

2. Οι πολλές επιφάνειες και αναδιπλώσεις στη δεξαμενή λαδιού βοηθούν στην

- ☐ I. Αύξηση της πίεσης.
- ☐ II. Μείωση της θερμότητας.
- ☐ III. Μείωση του θορύβου
- ☐ IV. Αύξηση της ταχύτητας

3. Πάνω στη δεξαμενή τοποθετείται

- ☐ I. Ο διακόπτης χαμηλής πίεσης.
- ☐ II. Ο διακόπτης υψηλής πίεσης.
- ☐ III. Το μανόμετρο.
- ☐ IV. Όλα τα παραπάνω.

4. Κύριο μέλημα των κατασκευαστών του συγκροτήματος κινητήρα - αντλίας είναι η

- ☐ I. Αύξηση της ισχύος του κινητήρα.
- ☐ II. Αύξηση της παροχής της αντλίας.
- ☐ III. Μείωση του όγκου του κινητήρα.
- ☐ IV. Μείωση του θορύβου.

5. Οι κινητήρες που χρησιμοποιούνται στους υδραυλικούς ανελκυστήρες παρουσιάζουν ροπή εκκίνησης

- ☐ I. Διπλάσια της ονομαστικής.
- ☐ II. Τριπλάσια της ονομαστικής.
- ☐ III. Ίση με την ονομαστική.
- ☐ IV. Το μισό της ονομαστικής.



ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ
ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

6. Στο μπλοκ των βαλβίδων περιέχονται

- ☐ I. Βαλβίδες για την άνοδο.
- ☐ II. Βαλβίδες για την κάθοδο.
- ☐ III. Ηλεκτρομαγνήτες ελέγχου των βαλβίδων.
- ☐ IV. Όλα τα παραπάνω.

7. Ο σιγαστήρας στηρίζει τη λειτουργία του

- ☐ I. Στην απότομη αλλαγή των συνθηκών ροής του λαδιού.
- ☐ II. Στον τρόπο τροφοδότησής του με ηλεκτρικό ρεύμα.
- ☐ III. Σε ειδικές ηλεκτρονικές διατάξεις.
- ☐ IV. Κανένα από τα παραπάνω.

8. Η χρησιμοποίηση συγκροτήματος ψύξης λαδιού επιβάλλεται όταν

- ☐ I. Ο ανελκυστήρας λειτουργεί σε πολύ θερμό περιβάλλον.
- ☐ II. Ο ανελκυστήρας υποχρεώνεται σε πολλές ζεύξεις την ώρα.
- ☐ III. Όλα τα παραπάνω.
- ☐ IV. Κανένα από τα παραπάνω.

6.8.2 Σύντομης ανάπτυξης

- 1.** Τι είναι η μονάδα ισχύος ενός υδραυλικού ανελκυστήρα και ποια τα βασικά μέρη από τα οποία αποτελείται.
- 2.** Ποια τα κατασκευαστικά στοιχεία της δεξαμενής λαδιού. Περιγράψτε τα μέτρα που λαμβάνονται για την ηχομόνωση της δεξαμενής.
- 3.** Περιγράψτε συνοπτικά το συγκρότημα κινητήρα - αντλίας.
- 4.** Περιγράψτε τη λειτουργία του συγκροτήματος των βαλβίδων με τη βοήθεια του διαγράμματος ταχυτήτων.