



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

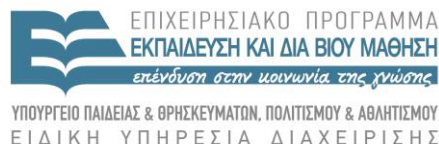
Γεωργικά Μηχανήματα (Εργαστήριο)

Ενότητα 4 : Γεωργικός Ελκυστήρας –
Σύστημα Λιπάνσεως

Δρ. Δημήτριος Κατέρης



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Εργαστήριο 4^ο

ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΙΠΑΝΣΗΣ

Το σύστημα λίπανσης τροφοδοτεί συνέχεια με λάδι τις τριβόμενες επιφάνειες του κινητήρα, με σκοπό την απρόσκοπτη λειτουργία και μακροζωία του κινητήρα. Μια λεπτή μεμβράνη λαδιού, που ανανεώνεται συνεχώς, παρεμβάλλεται μεταξύ των συνεργαζόμενων εξαρτημάτων.

Με το σύστημα λίπανσης επιτυγχάνεται:

- Μείωση στο ελάχιστο των τριβών μεταξύ των μεταλλικών επιφανειών
- Στεγανοποίηση του εμβόλου με τον κύλινδρο εμποδίζοντας τα αέρια να περάσουν στο στροφαλοθάλαμο, βοηθώντας έτσι τη λειτουργία των ελατηρίων.
- Καθαρισμός των επιφανειών που λιπαίνονται, γιατί το λάδι που κυκλοφορεί φιλτράρεται συνέχεια.
- Ψύξη των θερμών περιοχών του κινητήρα, μεταφέροντας τη θερμότητα σε ψυχρότερα σημεία όπου αναλαμβάνει το σύστημα ψύξης.
- Μείωση του θορύβου εξαιτίας της απορρόφησης των κρούσεων μεταξύ των τριβόμενων μερών.
- Προστασία των μετάλλων του κινητήρα από την οξειδωση και τη διάβρωση.

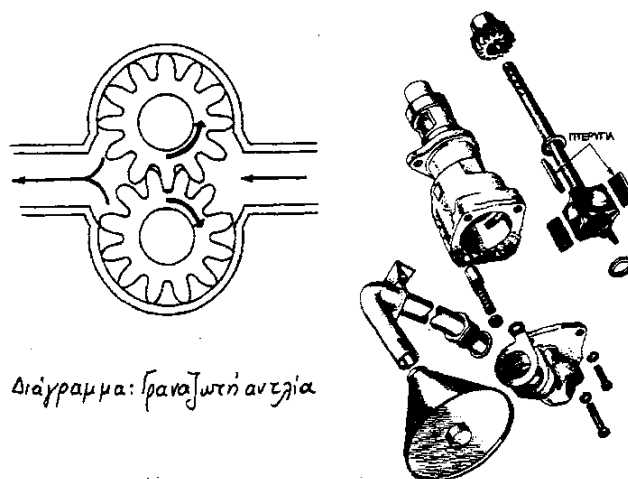
Το σύστημα λίπανσης των τετράχρονων κινητήρων είναι διαφορετικό από αυτό των δίχρονων, ενώ δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές μεταξύ πετρελαιοκινητήρων και βενζινοκινητήρων.

Το σύστημα λίπανσης των τετράχρονων κινητήρων αποτελείται από τα εξής μέρη

- i. την ελαιολεκάνη**
- ii. την αντλία λαδιού**
- iii. το δίκτυο σωληνώσεων,**
- iv. το φίλτρο λαδιού**
- v. το δείκτη πίεσης λαδιού και**
- vi. το ψυγείο λαδιού.**

Η ελαιολεκάνη, όπως έχει αναφερθεί, βρίσκεται στο κάτω μέρος του κινητήρα κλείνοντας τον από το κάτω μέρος. Στο χαμηλότερο σημείο υπάρχει ένα πώμα για την εκκένωσή της από το φθαρμένο λιπαντικό. Σε ορισμένους κινητήρες το πώμα είναι και μαγνήτης για να συγκρατεί τα ρινίσματα σιδήρου που προκύπτουν από την τριβή των μετάλλων του κινητήρα.

Η αντλία λαδιού είναι συνήθως γρاناζωτή και παίρνει κίνηση από τον στροφαλοφόρο ή τον εκκεντροφόρο άξονα. Αναρροφά το λάδι από την ελαιολεκάνη και το στέλνει με πίεση 2 ως 4 ατμόσφαιρες στα τριβόμενα μέρη του κινητήρα μέσω των σωληνώσεων.



Σχήμα 4.1. α) Γρاناζωτή αντλία και β) Πτερυγωτή αντλία

Το δίκτυο των σωληνώσεων αποτελείται από:

- τον αγωγό που οδηγεί το λάδι από την ελαιολεκάνη στην αντλία και στη συνέχεια στο φίλτρο λαδιού.
- τον κεντρικό αγωγό που μεταφέρει το λάδι από το φίλτρο στα κινούμενα εξαρτήματα
- τους μικρότερους αγωγούς κατά μήκος του στροφαλοφόρου και του διωστήρα
- τον αγωγό που μεταφέρει το λάδι στην κεφαλή του κινητήρα για τη λίπανση του συστήματος των βαλβίδων.

Το φίλτρο λαδιού συγκρατεί μεταλλικά ρινίσματα, κατάλοιπα της καύσης, άλλα οργανικά συσσωματώματα που δημιουργούνται κατά τη λειτουργία του κινητήρα. Βρίσκεται στο πλευρό του κινητήρα και εξωτερικά για να αντικαθίσταται εύκολα. Είναι συνήθως κυλινδρικού πτυχωτού τύπου, χάρτινο εμποτισμένο σε ρητίνες. Τοποθετείται είτε σε σειρά στον αγωγό που συνδέει την αντλία λαδιού με τον κεντρικό σωλήνα διανομής, είτε σε διακλάδωση του κεντρικού αγωγού. Στην πρώτη περίπτωση, όλη η ποσότητα του λαδιού περνά μέσα από το φίλτρο, ενώ στη δεύτερη περνά ένα μέρος μόνο του λαδιού. Η αντικατάστασή του πρέπει να γίνεται

σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, διαφορετικά ο κινητήρας ζημιώνεται ως και της πλήρους καταστροφής του.

Σε πολλούς κινητήρες τοποθετείται στον πυθμένα της ελαιολεκάνης ένα συρμάτινο πλέγμα (σίτα), ως βοηθητικό στοιχείο, για την κατακράτηση των χοντρότερων σωματιδίων.

Ο δείκτης πίεσης του λαδιού είναι είτε μια ενδεικτική λυχνία που ανάβει όταν η πίεση κυκλοφορίας του λαδιού δεν είναι ικανοποιητική, είτε ένα μανόμετρο που δείχνει κάθε στιγμή την πίεση του συστήματος.

Το ψυγείο λαδιού τοποθετείται κυρίως σε μεγάλους κινητήρες ιδιαίτερα σε αερόψυκτους. Μοιάζει στην κατασκευή και τον τρόπο λειτουργίας του με το ψυγείο του συστήματος ψύξης. Σκοπός του είναι η γρήγορη μεταφορά της θερμότητας από τις θερμές περιοχές των κυλίνδρων στην ατμόσφαιρα.

Σύστημα λίπανσης δίχρονων κινητήρων

α. δίχρονοι βενζινοκινητήρες

Στους δίχρονους βενζινοκινητήρες το λάδι αναμιγνύεται με τη βενζίνη (σε αναλογία περίπου 1 προς 20), όπως επίσης και με τον αέρα, πριν εισέλθουν στον κινητήρα. Η ανάμειξη της βενζίνης με το λάδι λίπανσης γίνεται είτε από τα πρατήρια πώλησης της βενζίνης, είτε στην πολλαπλή εισαγωγής, καθώς εισέρχεται το μίγμα στον κινητήρα. Στη δεύτερη περίπτωση, το μηχανήμα είναι εφοδιασμένο με ένα δοχείο και μια αντλία λαδιού, που στέλνει συγκεκριμένη ποσότητα λαδιού κάθε φορά στην πολλαπλή εισαγωγής, μέσω ενός αγωγού.

Το μίγμα των τριών συστατικών (βενζίνη - αέρας - λάδι) εισέρχεται πρώτα στο στροφαλοθάλαμο λιπαίνοντας τα εκεί κινούμενα εξαρτήματα. Στη συνέχεια το μίγμα οδηγείται μέσω των θυρίδων στον κύλινδρο λιπαίνοντας τον ίδιο, το έμβολο και τα ελατήρια. Ακολουθώντας την πορεία της βενζίνης, το λάδι τελικά καίγεται και αποβάλλεται στην ατμόσφαιρα με τα καυσαέρια,

β. δίχρονοι πετρελαιοκινητήρες

Στους δίχρονους πετρελαιοκινητήρες η ανάμειξη του πετρελαίου με το λάδι λίπανσης δυσκολεύει την ανάφλεξη του πετρελαίου, γι' αυτό το σύστημα αυτό έχει περιορισμένη εφαρμογή.

Στον δίχρονο πετρελαιοκινητήρα με αντλία σάρωσης η λίπανση του κινητήρα γίνεται όπως και στους τετράχρονους κινητήρες. Η ελαιολεκάνη έχει αποθηκευμένο λάδι το οποίο ανακυκλώνεται στο σύστημα κατά τη λειτουργία του κινητήρα.

Στον κινητήρα χωρίς αεραντλία η λίπανση γίνεται από ειδικούς λιπαντήρες, ώστε να μην

παρασύρεται το λάδι στο χώρο καύσης.

Σημείωμα Αναφοράς

Δημήτριος Κατέρης, (2015). Γεωργικά Μηχανήματα (Εργαστήριο).
ΤΕΙ Ηπείρου. Διαθέσιμο από:

<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG111/>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, Διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Επεξεργασία: Δημήτριος Κατέρης

Άρτα, 2015



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης