



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Γεωργικά Μηχανήματα (Εργαστήριο)

Ενότητα 1 : Γεωργικός Ελκυστήρας –
Βασικά μέρη του γεωργικού ελκυστήρα

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 1^ο

Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

Η μηχανική ενέργεια που χρειάζεται ο γεωργικός ελκυστήρας και οποιαδήποτε άλλη γεωργική ή μη μηχανή, για να κινηθεί και να εκτελέσει διάφορες εργασίες προέρχεται από τον κινητήρα. Ο κινητήρας του - όπως κάθε θερμικός κινητήρας - μετατρέπει τη χημική ενέργεια των καυσίμων πρώτα σε θερμική ενέργεια και στη συνέχεια σε ωφέλιμο μηχανικό έργο. Η καύση γίνεται σε κλειστό και ελεγχόμενο χώρο παράγοντας καυσαέρια που έχουν μεγάλη θερμοκρασία και υψηλή πίεση. Πρόκειται δηλαδή για μια *μηχανή εσωτερικής καύσης* (Μ.Ε.Κ.). Τα τοιχώματα του χώρου καύσης είναι σταθερά, εκτός μιας πλευράς, με αποτέλεσμα τα καυσαέρια να εξωθούν την μη σταθερή πλευρά, όπως αντίστοιχα ωθείται το βλήμα κατά την εκपुरσοκρότηση ενός πυροβόλου όπλου. Την ελεύθερη πλευρά - ή το βλήμα στο πυροβόλο όπλο - αντιπροσωπεύει το έμβολο, που κινείται εντός ειδικά διαμορφωμένου κυλινδρικού χώρου στον λεγόμενο κύλινδρο. Η μετακίνηση αυτή, αποτέλεσμα της ώθησης, φανερώνει την μετατροπή της θερμικής ενέργειας σε μηχανική. Η εκμεταλλεύσιμη μηχανική ενέργεια αποτελεί ένα μικρό ποσοστό (15-35%) της θερμικής, ενώ το υπόλοιπο ποσοστό χάνεται ως θερμότητα στο περιβάλλον.

Το έμβολο συνδεόμενο κατάλληλα μέσω του διωστήρα με το στροφαλοφόρο άξονα, επανέρχεται μετά την εκτόνωση, στην αρχική πριν την έκρηξη θέση - κάτι που δε συμβαίνει στο βλήμα του πυροβόλου όπλου - ώστε τελικά κατά τη λειτουργία του κινητήρα να παλινδρομεί. Η κίνηση μεταφέρεται από το έμβολο μέσω του διωστήρα στο στροφαλοφόρο άξονα έτσι ώστε ο συνδυασμός των τριών εξαρτημάτων να μετατρέπει την παλινδρομική κίνηση σε περιστροφική. Ο τύπος των μηχανών με παλινδρομικό έμβολο έχει καθιερωθεί, ενώ έχουν κατασκευαστεί και κινητήρες με διαφορετικό τρόπο λειτουργίας όπως για παράδειγμα οι περιστροφικοί τύπου Wankel, χωρίς όμως ποτέ να καταλάβουν αξιόλογη θέση στην αγορά.

Στις πρώτες μηχανές που κατασκευάστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν ευρύτατα κατά τη βιομηχανική επανάσταση, η καύση των ανθρακούχων υλών γινόταν σε μη κλειστό χώρο. Επρόκειτο δηλαδή για *μηχανές εξωτερικής καύσης*. Τέτοιες είναι οι ατμομηχανές και οι ατμοστρόβιλοι. Δεν χρησιμοποιούνται σήμερα στη Γεωργία. Ο χαμηλός βαθμός απόδοσης μηχανικής ενέργειας και ο μεγάλος τους όγκος ήταν οι κύριες αιτίες αντικατάστασής τους από τις Μ.Ε.Κ.

Καύσιμα

Ως καύσιμη ύλη χρησιμοποιείται κυρίως το πετρέλαιο Diesel και η βενζίνη χωρίς να αποκλείονται υδρογονάνθρακες σε αέρια μορφή (υγραέρια), ενώ έχουν δοκιμασθεί και διάφορες αλκοόλες.

Διάκριση εμβολοφόρων κινητήρων

Ανάλογα με τη μορφή του κύκλου λειτουργίας οι μηχανές διακρίνονται στις δίχρονες και στις τετράχρονες. Δίχρονες ονομάζονται οι μηχανές στις οποίες η καύση και κατ' επέκταση η παραγωγή έργου γίνεται σε κάθε δύο διαδρομές (δύο χρόνοι) του εμβόλου. Αντίστοιχα στις τετράχρονες μηχανές, για να παραχθεί μία "δόση" έργου θα πρέπει το έμβολο να παλινδρομήσει δύο φορές (τέσσερες διαδρομές - τέσσερις χρόνοι).

Ανάλογα με τον τρόπο ανάφλεξης διακρίνονται σε Otto κινητήρες όπου η ανάφλεξη γίνεται με τη βοήθεια σπινθηριστή, και σε Diesel κινητήρες όπου το καύσιμο αυταναφλέγεται λόγω της υψηλής πίεσης. Παλαιότερα χρησιμοποιήθηκε και μια ενδιάμεση κατηγορία η Semi-Diesel μηχανή στην οποία υπάρχει σπινθηριστής και πίεση χαμηλότερη της μηχανής Diesel. Ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο καύσιμο διακρίνονται σε βενζινοκινητήρες (Otto) πετρελαιοκινητήρες (Diesel) και υγραεριοκινητήρες (Otto)

Ανάλογα με τον τρόπο ψύξης διακρίνονται σε αερόψυκτοι και υγρόψυκτοι. Στην πρώτη κατηγορία η απομάκρυνση της θερμότητας γίνεται με την διαβίβαση αέρα στα εξωτερικά τοιχώματα της μηχανής, ενώ στις υγρόψυκτες παρεμβάλλεται υγρό μέσο που αρχικά μεταφέρει τη θερμότητα έξω από τη μηχανή και σε δεύτερη φάση την αποβάλλει στο περιβάλλον.

Ανάλογα με τον αριθμό των κυλίνδρων, σε μονοκύλινδρες, δικύλινδρες, τρικύλινδρες, αν ο κινητήρας αποτελείται αντίστοιχα από ένα, δύο, τρεις... κυλίνδρους

Οι κινητήρες μπορούν να συνδυάζουν με διαφορετικό τρόπο ο καθένας τις παραπάνω κατηγορίες π.χ. τετράχρονη τετρακύλινδρη υγρόψυκτη πετρελαιομηχανή ή τετράχρονη μονοκύλινδρη αερόψυκτη βενζινομηχανή, κ.ο.κ.

Οι γεωργικοί ελκυστήρες και άλλες μεγάλες γεωργικές μηχανές (θεριζοαλωνιστικές, βαμβακοσυλλεκτικές κ.α.) χρησιμοποιούν κυρίως πετρελαιοκινητήρες συνήθως τετρακύλινδρους υγρόψυκτους, χωρίς να αποκλείονται άλλες κατηγορίες. Οι βενζινοκινητήρες είναι συχνότεροι σε μικρής ισχύος γεωργικά μηχανήματα όπως σε χειροδηγούμενες φρέζες, μικρά ψεκαστικά, χλοροκοπτικά κ.α.

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