

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι στόχοι που φιλοδοξεί να εκπληρώσει το παρόν βιβλίο είναι οι εξής:

- Να συνδέσει την «παραδοσιακή» θεωρία των Μηχανών Εσωτερικής Καύσης (MEK) με τις νέες μηχανολογικές εξελίξεις, αλλά και την ηλεκτροκίνηση.
- Να αναλύσει την θερμοδυναμική λειτουργία των εμβολοφόρων MEK.
- Να εντάξει σε ένα ενιαίο σύγγραμμα τις μονάδες ισχύος που χρησιμοποιούνται στα οχήματα: MEK, πλήρως ηλεκτρικά και υβριδικά συστήματα.
- Να φέρει σε πέρας όλα τα παραπάνω εφαρμόζοντας τα θεωρητικά συμπεράσματα που προκύπτουν από τους αυστηρούς θεωρητικούς υπολογισμούς στην πράξη και τις αντίστοιχες τεχνολογίες.

Τα παραπάνω δίνουν στο αναγνώστη δύο πολύτιμα πλεονεκτήματα:

1. Καθιστούν περιττή την ανάγνωση διαφορετικών συγγραμμάτων για την κάθε μία τεχνολογία, ξεχωριστά.
2. Αντιμετωπίζουν ολιστικά και συνδυαστικά τις διάφορες τεχνολογίες σε οχήματα.

Ως συνέπεια των παραπάνω αλλά και λόγω του χαρακτήρα διδακτικού βιβλίου (textbook) που διαθέτει, το βιβλίο καλύπτει ιδανικά τις διδακτικές ανάγκες πανεπιστημιακών μαθημάτων όπως: Εμβολοφόρες MEK I και II, Τεχνολογία υβριδικών και ηλεκτρικών οχημάτων, Ηλεκτροκίνηση, Τεχνολογία οχημάτων κ.α.

Απευθύνεται σε φοιτητές Σχολών Πανεπιστημίων Ιδρυμάτων όπως:

- Πολυτεχνικές Σχολές (Μηχανολόγων Μηχανικών, Μηχανικών Συστημάτων Ενεργείας, Μηχανικών Παραγωγής, Διοίκησης, Μηχανικών Περιβάλλοντος, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Χημικών Μηχανικών, Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, Μηχανικών Βιομηχανικού Σχεδιασμού).
- Θετικών Επιστημών (Φυσικής, Χημείας).
- Γεωπονικών Επιστημών (Γεωπονίας, Αγροτεχνολογίας).
- Στρατιωτικές Ακαδημίες (Σχολή Ευελπίδων, Σχολή Ναυτικών Δοκίμων, Σχολή Ικάρων, και οι αντίστοιχες σχολές υπαξιωματικών).

Συνοπτικά τα περιεχόμενα των κεφαλαίων του βιβλίου έχουν ως εξής:

Το **πρώτο κεφάλαιο** περιέχει επιλεγμένη θεωρία για την κατανόηση των απαραίτητων εννοιών της Θερμοδυναμικής και της Μηχανικής των Ρευστών.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** αναλύονται διεξοδικά οι θεωρητικοί θερμοδυναμικοί κύκλοι στους οποίους στηρίζουν τη λειτουργία τους οι εμβολοφόρες MEK.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** γίνεται περιγραφή της δομής των εμβολοφόρων MEK καθώς και των εξαρτημάτων που τις απαρτίζουν.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** γίνεται η μετάβαση από τους θεωρητικούς θερμοδυναμικούς κύκλους λειτουργίας των MEK σε κύκλους που προσομοιώνουν καλύτερα τους αντίστοιχους πραγματικούς κύκλους λειτουργίας των εμβολοφόρων MEK. Παρουσιάζονται επίσης μεγέθη και συντελεστές που περιγράφουν τις επιδόσεις λειτουργίας των μηχανών αυτών.

Αντικείμενο του **πέμπτου κεφαλαίου** αποτελεί η συγκριτική παρουσίαση των χαρακτηριστικών και του τρόπου λειτουργίας των τετράχρονων και δίχρονων κινητήρων Otto και Diesel.

Κάθε κινητήρας πλαισιώνεται από βοηθητικά υποσυστήματα απαραίτητα για την εύρυθμη λειτουργία του. Αυτά τα συστήματα αποτελούν το αντικείμενο του **έκτου κεφαλαίου**.

Στο **έβδομο κεφάλαιο** περιγράφονται αναλυτικά τα σύγχρονα συστήματα υπερπλήρωσης των εμβολοφόρων MEK.

Αναγνωρίζοντας την ιδιαιτερότητα των περιστροφικών εμβολοφόρων MEK, περιγράφεται σε ξεχωριστό κεφάλαιο το **όγδοο κεφάλαιο** η δομή και η λειτουργία τους.

Τα καύσιμα και τα λιπαντικά είναι αυτά που «υγραίνουν» τον κινητήρα. Η τεχνολογία (προδιαγραφές, χαρακτηριστικά) και οι προοπτικές τους εξετάζονται στο **ένατο κεφάλαιο**.

Στο **δέκατο κεφάλαιο** αναλύονται οι σχέσεις που περιγράφουν την διεργασία της καύσης, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζονται οι μέθοδοι περιορισμού της ρύπανσης που αυτή προκαλεί.

Το υδρογόνο ως καύσιμο αποτελεί ένα ελπιδοφόρο εναλλακτικό καύσιμο στις μεταφορές. Στο **ενδέκατο κεφάλαιο** εξετάζονται ακριβώς αυτές οι προοπτικές χρήσης του σε οχήματα.

Στο **δωδέκατο κεφάλαιο** όπου παρουσιάζονται στοιχεία κινηματικής και δυναμικής των εμβολοφόρων παλινδρομικών μηχανών.

Τα οχήματα αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους κλάδους της Μηχανολογίας. Οι μονάδες ισχύος αποτελούν την κινητήρια δύναμη των οχημάτων. Είναι λοιπόν σημαντικό να γνωρίζει κανείς τόσο την τεχνολογία των οχημάτων σαν ολότητα, όσο και πως επηρεάζονται οι επιδόσεις τους από την τοποθέτηση σ' αυτά. Αυτό ακριβώς εξετάζει το **δέκατο τρίτο κεφάλαιο**.

Η ηλεκτροκίνηση κατέχει εξέχουσα θέση στο μέλλον των μεταφορών. Στο **δέκατο τέταρτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες του ηλεκτρισμού καθώς και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των ηλεκτρικών μηχανών που χρησιμοποιούνται στις μεταφορές.

Οι τεχνολογίες αποθήκευσης ενέργειας αποθήκευσης ενέργειας καθώς και τα λειτουργικά και διαχειριστικά θέματα που σχετίζονται με αυτές, παρουσιάζονται στο **δέκατο πέμπτο κεφάλαιο**.

Στο **δέκατο έκτο κεφάλαιο** γίνεται μία αναλυτική παρουσίαση της λειτουργίας και των ιδιοτήτων των ηλεκτρικών οχημάτων.

Η τεχνολογία και η λειτουργία των υβριδικών οχημάτων αναλύεται στο **δέκατο έβδομο κεφάλαιο**.

Τέλος, στο **δέκατο όγδοο** κεφάλαιο εξετάζονται διαχειριστικά θέματα που σχετίζονται με την ηλεκτροκίνηση όπως, χρήση, ασφάλεια, συντήρηση, περιβαλλοντικό αποτύπωμα και οικονομία.

Απ. Α. Πολυζάκης