

Τα Αυτοκίνητα

Μήτρου Γιώργος

Μαθητής Α1 Γυμνασίου, Ελληνικό Κολλέγιο Θεσσαλονίκης

Επιβλέπων Καθηγητής:

Κωνσταντίνος Παρασκευόπουλος

Καθηγητής Πληροφορικής Ελληνικού Κολλεγίου Θεσσαλονίκης

1. Το αυτοκίνητο είναι **όχημα** που **κινείται** με δική του ενέργεια και προορίζεται για την **μεταφορά** επιβατών και φορτιών **σε στερεούς δρόμους**. Τα αυτοκίνητα, ανάλογα με τη χρήση τους, χωρίζονται στις εξής κατηγορίες: α) **επιβατικά**, β) **λεωφορεία**, γ) **φορτηγά**, δ) **ειδικά οχήματα**.

Λέξεις κλειδιά: **όχημα, μεταφορά, δρόμους**

2. Το αυτοκίνητο ανήκει στην τεχνολογική ενότητα των μεταφορών. Μεταφορές ονομάζονται γενικά οποιεσδήποτε μετακινήσεις επιβατών και φορτίων από έναν τόπο σε τόπο. Τις σημερινές χερσαίες μεταφορές τις χρησιμοποιούμε για να μεταφερθούμε πάνω στην Γή. Τα μέσα μεταφοράς είναι το οδικό δίκτυο (το αυτοκίνητο κ. α), ο σιδηρόδρομος (δηλαδή τα τρένα) κ. α. Οι άνθρωποι δημιούργησαν το αυτοκίνητο ως δεύτερο μέσο μεταφοράς, που θα ήταν πιο άνετο και πιο γρήγορο από τα υπόλοιπα. Το αυτοκίνητο όπως αναφέραμε και πιο πριν ανήκει στην ενότητα της μεταφοράς στην ξηρά.

3. Αυτοκίνητο ονομάζεται κάθε τροχοφόρο επιβατικό όχημα με ενσωματωμένο κινητήρα. Σύμφωνα με τους συνηθέστερους ορισμούς, τα αυτοκίνητα σχεδιάζονται ώστε να κινούνται στους αυτοκινητόδρομους να έχουν καθίσματα για ένα ως έξι άτομα, έχουν συνήθως τέσσερις τροχούς και κατασκευάζονται κυρίως για τη μεταφορά ανθρώπων, αλλά και μερικές φορές για την μεταφορά διαφόρων πραγμάτων. Στο αυτοκίνητο υπάρχουν πολλές λειτουργίες αφού κάθε όργανό του εφαρμόζει κι από μια για το τελικό αποτέλεσμα. Στο σύγχρονο αυτοκίνητο παρατηρούμε 5 μέρη:

1. Κινητήρα

2. Σύστημα ανάρτησης, φρένων και οδήγησης.

3. Σύστημα μετάδοσης της κίνησης.

4. Καρότσα

5. Ηλεκτρικό σύστημα.

Κινητήρας. Η λειτουργία του κινητήρα στηρίζεται στην παραγωγή μηχανικού έργου από τη χημική ενέργεια των καυσίμων. Οι πιο γνωστοί τύποι κινητήρα είναι ο τετράχρονος βενζινοκινητήρας, εσωτερικής καύσης και ο κινητήρας Diesel. Αποτελείται από 4-12 κυλίνδρους, μέσα στους οποίους κινούνται παλινδρομικά τα έμβολα. Η κίνηση αυτή με τη βοήθεια ενός άξονα, που λέγεται στροφαλοφόρος, μετά μετατρέπεται σε περιστροφική και μεταβιβάζεται στους τροχούς με τη βοήθεια του συστήματος μετάδοσης. Σε κάθε κύλινδρο, υπάρχουν 2 ή 4 (σε ζευγάρια) βαλβίδες: εισαγωγής και εξαγωγής, από τις οποίες μπαίνει και βγαίνει το μείγμα αέρα και καυσίμου. Ο χρόνος που ανοίγουν και κλείνουν οι βαλβίδες αυτές καθορίζεται με μεγάλη ακρίβεια από τον εκκεντροφόρο άξονα. Τα έμβολα συνδέονται με το στροφαλοφόρο άξονα με τις μπιέλες. Το σώμα (μπλόκ) του κινητήρα είναι κατασκευασμένο συνήθως από χυτοχάλυβα ή κράμα αλουμινίου. Η κεφαλή του κυλίνδρου (καπάκι) από κράμα αλουμινίου. Τα έμβολα, οι μπιέλες και ο στρόφαλος που καταπονούνται πολύ, κατασκευάζονται από ειδικά μέταλλα, με βάση το ατσάλι, ώστε να αντέχουν στις υψηλές πιέσεις, στις τριβές και στη μεγάλη θερμοκρασία. Η λειτουργία του κινητήρα γίνεται σε 4 φάσεις: την εισαγωγή (το έμβολο που βρίσκεται στην κορυφή περίπου του κυλίνδρου, κατεβαίνει ενώ συγχρόνως ανοίγει η βαλβίδα εισαγωγής και ο κύλινδρος γεμίζει με μείγμα αέρα-καυσίμου), την συμπίεση (οι βαλβίδες είναι κλειστές, και το έμβολο κινείται προς τα πάνω συμπιέζοντας το καύσιμο μείγμα), την εκτόνωση (λίγο πριν το έμβολο φτάσει στο ανώτερο σημείο της διαδρομής του, το μπουζί προκαλεί ανάφλεξη στο μείγμα και τα αέρια που έχουν πολύ μεγάλη πίεση, σπρώχνουν το έμβολο προς τα κάτω) και την εξαγωγή (το έμβολο να κινείται πάλι προς τα πάνω, η βαλβίδα εξαγωγής είναι ανοιχτή και τα καυσαέρια σπρώχνονται έξω από τον κύλινδρο, στην πολλαπλή εξαγωγή, στην εξάτμιση. Όπως φαίνεται λοιπόν, για να συμπληρώσει τους 4 χρόνους ο κινητήρας, ο στροφαλοφόρος κάνει 2 πλήρης στροφές). Λίπανση. Η λίπανση ενός κινητήρα εξυπηρετεί 2 σκοπούς: α) Ελαττώνει τις τριβές των διαφόρων μεταλλικών επιφανειών και β) το λιπαντικό μέσο απορροφά τη θερμότητα που παράγεται από την τριβή.

Το σύστημα ψύξης: το σύστημα ψύξης χωρίζεται σε 2 κατηγορίες:

1. Την ψύξη με αέρα (αερόψυξη). Σε αυτήν την κατηγορία το μέσο ψύξης είναι ο ατμοσφαιρικός αέρας ο οποίος περνά από τον κινητήρα με 2 τρόπους: α) τον φυσικό τρόπο που γίνεται κυρίως σε ανοιχτούς κινητήρες με μικρή απόδοση όπως τις μοτοσυκλέτες και β) εξαναγκασμένο τρόπο όπου ο αέρας αναρροφάται από έναν ανεμιστήρα και στέλνεται να περάσει από τον κινητήρα με μεγάλη ταχύτητα. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για την ψύξη αερόψυκτων κινητήρων στα αυτοκίνητα.

2. Ψύξη με νερό (υδρόψυξη). Η ψύξη γίνεται με την εξαναγκασμένη κυκλοφορία κρύου νερού γύρω από τους κυλίνδρους και την κεφαλή τους, μέσα από ιδιικές σωληνώσεις που υπάρχουν γύρω τους, με τη βοήθεια μιας αντλίας. Το νερό κινείται από τον κινητήρα προς το ψυγείο, που βρίσκεται συνήθως εμπρός από τον κινητήρα ή στο πλάι του. Έτσι ψύχεται από το ρεύμα του αέρα που δημιουργεί ο ανεμιστήρας και η κίνηση του αυτοκινήτου και αφού ψυχτεί, επιστρέφει στον κινητήρα. Το νερό πρέπει να διατηρείται σε μία σταθερή σχετικά θερμοκρασία που είναι $70^{\circ} - 80^{\circ} \text{ C}$ περίπου, ώστε ο κινητήρας να λειτουργεί και να λιπαίνεται σωστά.

Συμπλέκτης. Είναι το μηχανικό σύστημα που βρίσκεται πίσω από τον σφόνδυλο ή βολάν και χρησιμεύει στη σύνδεση ή αποσύνδεση του κινητήρα με το κιβώτιο ταχυτήτων ή σανζιμάν. Η

λειτουργία αυτή είναι απαραίτητη όταν το αυτοκίνητο είναι σταματημένο , ενώ ο κινητήρας του δουλεύει ή όταν γίνεται η εκκίνηση του αυτοκινήτου. Για να γίνει αποσύνδεση του συμπλέκτη πιέζεται το ειδικό πεντάλ(ποδομοχλός) και ο κινητήρας απομονώνεται μηχανικά από το κιβώτιο ταχυτήτων.

Το κιβώτιο ταχυτήτων. Συσκευή η οποία χρησιμεύει στο να μεταβάλλει τη σχέση ανάμεσα στην περιστροφική ταχύτητα του κινητήρα και των κινητήριων τροχών, για την αυξομείωση της ταχύτητας του αυτοκινήτου και της δύναμης που πάει στους τροχούς.

Κεντρικός άξονας. Υπάρχει στα αυτοκίνητα που ο κινητήρας βρίσκεται μπροστά και η κίνηση μεταδίδεται στους πίσω τροχούς. Χρησιμεύει στη μετάδοση της κίνησης από το κιβώτιο ταχυτήτων στο πηνίο ή πινιόν του διαφορικού. Επειδή οι τροχοί είναι αναγκασμένοι να κινούνται πάνω-κάτω, ανάλογα με τις ανωμαλίες του δρόμου, στα αυτοκίνητα με μονοκόμματο πίσω άξονα, αναγκάζουν και το διαφορικό να κάνει παρόμοιες κινήσεις.

Το διαφορικό. Όταν το αυτοκίνητο στρίβει, οι εσωτερικοί τροχοί παίρνουν λιγότερες στροφές από τους εξωτερικούς. Υπάρχει δηλαδή η ανάγκη διαφοροποίησης της ταχύτητας των μέσα και έξω τροχών. Τη δουλειά αυτή την κάνει το δορυφορικό. Αποτελείται από: α)το πηνίο β)την κορόνα γ)τους πλανήτες και δ) τους δορυφόρους. Αναλυτικά η κίνηση του κεντρικού άξονα κινεί το πηνίο και αυτό την κορόνα. Η κορόνα κινεί τους δορυφόρους και τους πλανήτες και αυτοί τα ημιαξόνια και τους τροχούς.

Το πλαίσιο ή σασί. Είναι σκελετός του αυτοκινήτου, ο οποίος υποβαστάζει τον κινητήρα, το σύστημα οδήγησης, το σύστημα μετάδοσης και το αμάξωμα. Επίσης το πλαίσιο συνδέεται με το σύστημα ανάρτησης και τους τροχούς. Τα κύρια χαρακτηριστικά του σασί πρέπει να είναι το μικρό βάρος και η αντοχή στις δονήσεις από τις ανωμαλίες του εδάφους. Το κλασικό πλαίσιο αποτελείται από του δοκούς κατασκευασμένες από ισχυρό χάλυβα, οι οποίες συνδέονται από διασταυρούμενες δοκούς.

Σύστημα ανάρτησης. Είναι το μηχανικό σύνολο που παρεμβάλλεται μεταξύ του πλαισίου και των αξόνων που χρησιμεύει στην απορρόφηση των τρανταγμάτων που προκύπτουν από τις ανωμαλίες του εδάφους.

Το σύστημα οδήγησης. Είναι το σύνολο των εξαρτημάτων που χρησιμεύουν στην οδήγηση του αυτοκινήτου.

Το σύστημα φρένων. Το σύστημα φρένων, είναι το σύνολο των μηχανικών-υδραυλικών στοιχείων ενός αυτοκινήτου που χρησιμεύουν στην ακινητοποίηση ή την ελάττωση της ταχύτητάς του. Τα μέρη του είναι το πεντάλ-η αντλία φρένων-οι σωληνώσεις-τα κυλινδράκια-οι σιαγόνες τα ταμπούρια ή δίσκοι. Το σύστημα φρένων λειτουργεί υδραυλικά μ' ένα ειδικό υγρό, που δεν έχει καμιά σχέση με τα λάδια λίπανσης.

Ηλεκτρικό σύστημα. Το ηλεκτρικό σύστημα ενός αυτοκινήτου μπορεί να χωριστεί σε 2 κυκλώματα.

α) Υψηλής τάσης. Το κύκλωμα αυτό έχει λειτουργική σχέση μόνο με τον κινητήρα του αυτοκινήτου. Ουσιαστικά είναι ένας κλάδος ηλεκτρικού συστήματος του αυτοκινήτου και όχι τελείως ανεξάρτητο κύκλωμα.

β) Χαμηλής τάσης. Το χαμηλής τάσης περιλαμβάνει την παραγωγή, την αποθήκευση του ηλεκτρικού ρεύματος στο αυτοκίνητο και την τροφοδοσία όλων των υπόλοιπων εξαρτημάτων

ενός αυτοκινήτου που δουλεύουν με ηλεκτρισμό. Χοντρικά το κύκλωμα έχει τη μορφή:
Δυναμό-μπαταρία –αυτόματος-διακόπτης με παράλληλους κλάδους:

α)μίζα

β)πολλαπλασιαστής

γ)φώτα

δ)καθαριστήρες

ε)ηλεκτρικό βουνηλατέρ

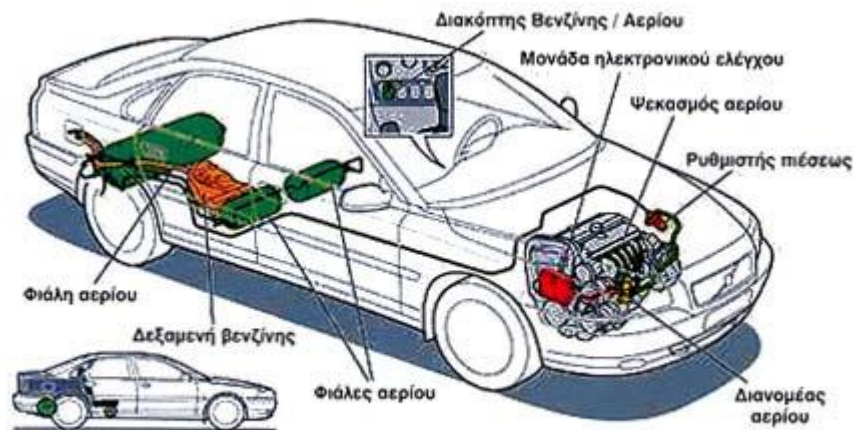
στ)ανεμιστήρας-καλοριφέρ

ζ)θερμαντική αντίσταση, για το πίσω κρύσταλλο

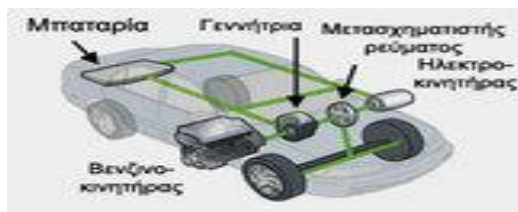
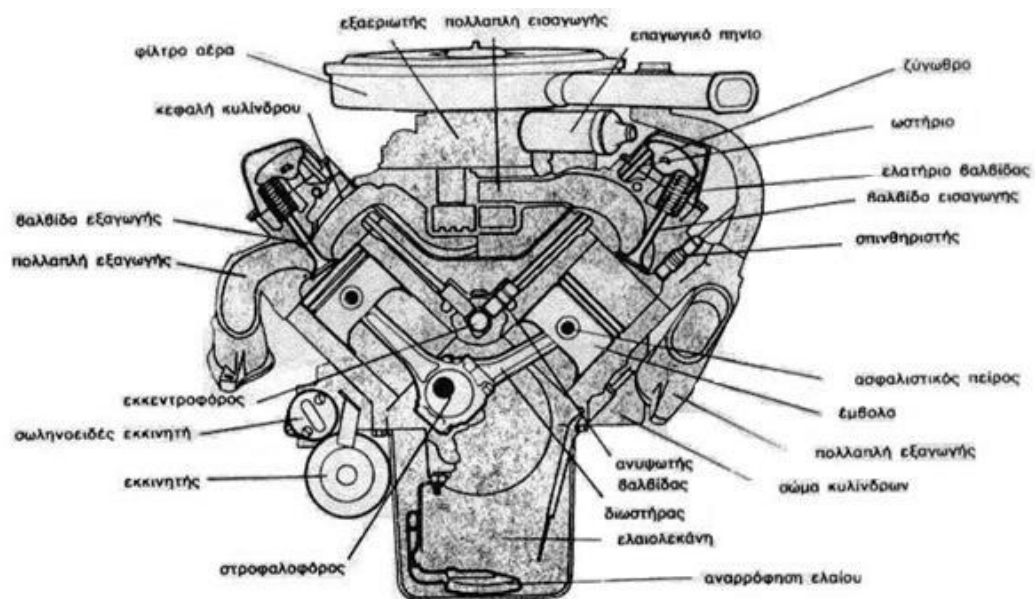
η)αξεσουάρ-πίνακας οργάνων.

Τροχοί και ελαστικά. Οι τροχοί αποτελούνται από τη ζάντα που είναι ενωμένη με την ανάρτηση του αυτοκινήτου και το ελαστικό, που περιβάλλει τη ζάντα.

Το αμάξωμα. Είναι το τμήμα του αυτοκινήτου που εξυπηρετεί τους επιβάτες και τις αποσκευές τους.

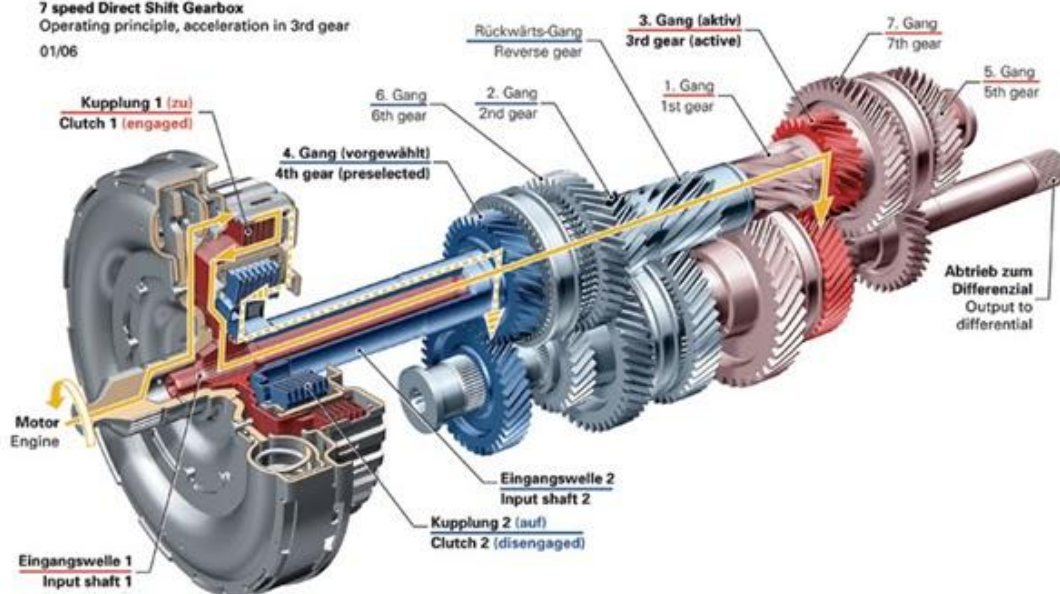


Σχηματική παράσταση συστήματος τροφοδοσίας φυσικού αερίου





funktionsprinzip, beschleunigung im 3. gang
 7 speed Direct Shift Gearbox
 Operating principle, acceleration in 3rd gear
 01/06



4. Την αρχή έκανε στην Γαλλία , το έτος 1769, ο Νικόλα Κούνιο (Nicolas Joseph Cugnot), δημιουργώντας το πρώτο αυτοκίνητο όχημα, ένα ατμοκινούμενο αμάξι, το *fardier*. Το ασταθές αυτό όχημα ανετράπη και χτύπησε σε ένα τοίχο, αποτελώντας έτσι και το πρώτο ατύχημα με αυτοκινούμενο όχημα στην ιστορία.

- Το έτος 1770, ο Γερμανό-Αυστριακός εφευρέτης Ζίγκφριντ Μάρκου (Siegfried Marcus) συναρμολόγησε ένα αμαξίδιο. Το όχημα του Marcus έχει ήδη ξεπεράσει το μηχανικό κινητήρα του Κουνιό σε μηχανική ενέργεια.
- Το έτος 1862, 92 χρόνια αργότερα, ο Έτιεν Λένουαρ (Etienne Lenoir) έφτιαξε το πρώτο αυτοκίνητο με μηχανή εσωτερικής καύσης και ένα χρόνο αργότερα, το 1863 ο Λενουάρ πραγματοποίησε το 1ο ταξίδι με στον κόσμο καλύπτοντας κυκλική διαδρομή 19,3 χλμ. με μέση ταχύτητα 6,4 χλμ/ώρα και ισχύ μόλις 0,5 ίππους.
- Το έτος 1885παρήχθη στη Γερμανία αυτοκίνητο με κινητήρα εσωτερικής καύσης και καύσιμο τη βενζίνη, του Νικόλαους Όττο (Nikolaus Otto) από τον Καπλ Μπεντς (Karl Benz). Ο Μπεντς κατέθεσε τα σχέδια αυτού του αυτοκινήτου στο Μάνχαϊμ (Mannheim) της Γερμανίας. Παρότι στον Μπεντς αποδόθηκε η εφεύρεση του αυτοκινήτου (κακώς αφού ο Λενουάρ το είχε εφεύρει), αρκετοί άλλοι Γερμανοί, Γάλλοι και άλλων εθνικοτήτων μηχανικοί προσπαθούσαν να κατασκευάσουν παρόμοια οχήματα την ίδια εποχή.
- Το 1886 οι Γκοντλιπ Νταιμλερ (Gottlieb Daimler) και Βίλχελμ Μπανμπαχ (Wilhelm Maybach) στην Στουτγκάρδη κατέθεσαν αίτηση για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για την μοτοσυκλέτα, κατασκευασμένη και δοκιμασμένη επίσης το 1885. Αργότερα, τα αυτοκίνητα εξελίχτηκαν και πλέον μπορούσαν να καλύπτουν μεγαλύτερες αποστάσεις σε λιγότερο χρόνο.



5-6. Τα περισσότερα αυτοκίνητα σήμερα χρησιμοποιούν ως καύσιμο βενζίνη ή πετρέλαιο ντίζελ, τα οποία προκαλούν μόλυνση της ατμόσφαιρας και κατηγορούνται ότι

συμβάλλουν και στην κλιματική αλλαγή και το φαινόμενο του θερμοκηπίου, καθώς στα καυσάερια περιέχονται διοξείδιο του άνθρακα, μονοξείδιο του άνθρακα , οξείδια του αζώτου, του θείου και στερεά μικροσωματίδια.

Γίνονται, επίσης, σημαντικές προσπάθειες για την κατασκευή αυτοκινήτων οχημάτων με ηλεκτροκίνηση ενώ ήδη κυκλοφορούν στο εμπόριο τα λεγόμενα "υβριδικά αυτοκίνητα", τα οποία διαθέτουν και τα δύο είδη κίνησης, δηλαδή τόσο με υγρά καύσιμα όσο και με ηλεκτρική ενέργεια. Επίσης, έχουν κατασκευαστεί αυτοκίνητα που κινούνται με ηλιακή ενέργεια, καθώς διαθέτουν φωτοβολταϊκά πάνελ στην οροφή για να μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια σε ηλεκτρική και στη συνέχεια σε κινητική. Έτσι θα περιοριστεί το περιβαλλοντικό πρόβλημα των αυτοκινήτων, με λιγότερους ρύπους.

7. Πηγές

Βιβλίο:ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΖΩΗ, εκδ.: ΧΑΤΖΙΑΚΟΒΟΥ,σελ.:41-60,1985-1990 μ.Χ

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%85%CF%84%CE%BF%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%BF>