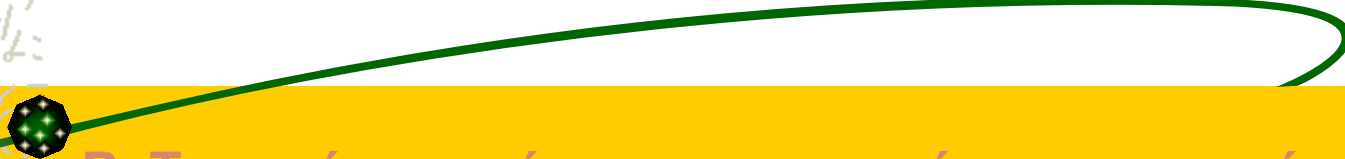


Στοιχεία μηχανολογίας επιβατηγών αυτοκινήτων (Παρ.Α)

Α. Γενικά.

Τα καινούργια αυτοκίνητα που διατίθενται στο εμπόριο σπάνια παρουσιάζουν σοβαρές βλάβες στα πρώτα 30-40.000 km. Οπωσδήποτε όμως, η πολυπλοκότητα των συστημάτων τους και η συνεχώς ευρύτερη χρήση της ηλεκτρονικής, καθιστούν πολύ δύσκολη και συχνά αδύνατη, σε περίπτωση βλάβης, την αποκατάσταση της από τον οδηγό χωρίς τη βοήθεια ενός καλά οργανωμένου και εξοπλισμένου συνεργείου.

Κατά συνέπεια το παρόν παράρτημα που αναφέρεται στα βασικά κατασκευαστικά χαρακτηριστικά στοιχεία του αυτοκινήτου, γράφτηκε με γνώμονα το να δώσει μία σφαιρική και απλή εικόνα των τεχνικών χαρακτηριστικών των αυτοκινήτων ώστε ο υποψήφιος οδηγός να αποκτήσει κάποια εξοικείωση με τη λειτουργία των συστημάτων του αυτοκινήτου.



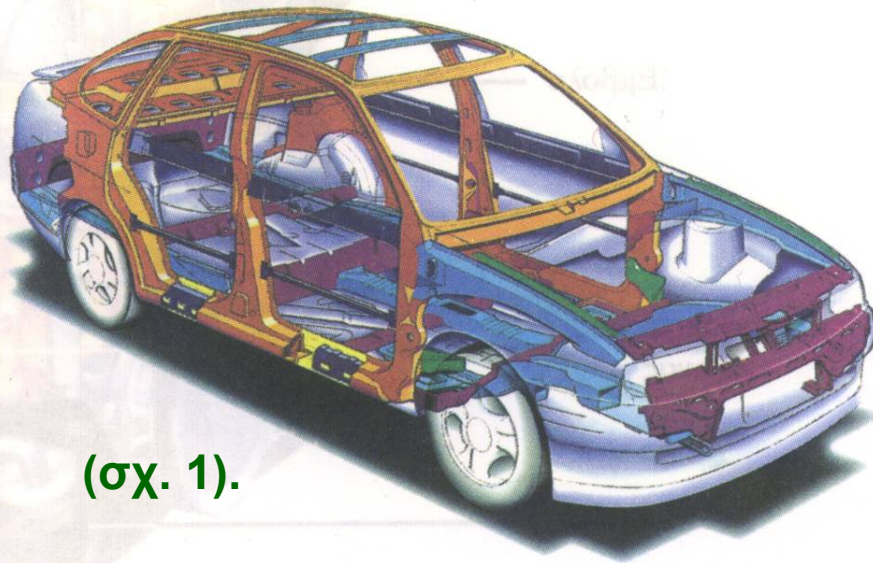
Β. Τα κυρία συστήματα των οχημάτων με κινητήρα.

Για να σχηματίσετε πιο πλήρη εικόνα της λειτουργίας του αυτοκινήτου σκόπιμο είναι να το δείτε ως ένα «σύνολο» που το συνθέτουν έξι (6) επί μέρους κύρια συστήματα, δηλαδή:

- α) Το πλαίσιο ή το αμάξωμα με αυτοφερόμενη κατασκευή.
- β) Ο κινητήρας και τα βοηθητικά του συστήματα (λίπανση, τροφοδοσία, ψύξη, εξαγωγή καυσαερίων κλπ.).
- γ) Το σύστημα μεταδόσεως της κινήσεως.
- δ) Το σύστημα αναρτήσεως.
- ε) Το σύστημα διευσθύνσεως των τροχών.
- στ) Το σύστημα πεδήσεως.

Για τα συστήματα αυτά δίνεται στη συνέχεια μια συνοπτική περιγραφή του ρόλου και της λειτουργίας τους.

α) Το πλαίσιο ή το αμάξωμα (αυτοφερόμενη κατασκευή).



(σχ. 1).

Οι παλαιότεροι τύποι αυτοκινήτων κατασκευάζονταν με έναν κύριο σκελετό (πλαίσιο) πάνω στον οποίο στηριζόταν το αμάξωμα τους και ο λοιπός εξοπλισμός. Σήμερα τα αυτοκίνητα κατασκευάζονται συνήθως με αμάξωμα με αυτοφερόμενη κατασκευή (σχ. 1). Φέρουν, δηλαδή, τέτοιες ενισχύσεις στο αμάξωμα οι οποίες επιτρέπουν τη στήριξη του κινητήρα και των άλλων εξαρτημάτων χωρίς την παρουσία πλαισίου. Για την ασφάλεια των επιβαινόντων, το αμάξωμα των σύγχρονων αυτοκινήτων δεν παρουσιάζει την ίδια αντοχή σε όλα τα μέρη του. Έτσι το εμπρόσθιο και το οπίσθιο τμήμα του μπορούν να παραμορφώνονται περισσότερο σε περίπτωση ατυχήματος, ενώ ο χώρος των επιβατών είναι πιο ανθεκτικός για να εξασφαλίζει, όσο είναι δυνατόν, μικρότερη παραμόρφωση, άρα και μικρότερη πιθανότητα σωματικής βλάβης του οδηγού και των επιβατών.

β) Ο κινητήρας και τα βοηθητικά τον συστήματα.

Σε κάθε αυτοκίνητο (εξαιρουμένων των ηλεκτρικών οχημάτων), ένας κινητήρας τροφοδοτούμενος είτε με βενζίνη (βενζινοκινητήρας ή κινητήρας με ανάφλεξη) είτε με πετρέλαιο (πετρελαιοκινητήρας ή κινητήρας diesel) μετατρέπει την ενέργεια καύσεως σε κινητική ενέργεια που θέτει σε κίνηση το αυτοκίνητο.

Η κινητική αυτή ενέργεια μεταφέρεται από τον κινητήρα στους τροχούς μέσω ενός συνόλου εξαρτημάτων που αποτελούν το σύστημα μεταδόσεως της κινήσεως.

Τα κυριότερα τμήματα του κινητήρα είναι η κεφαλή, ο κορμός και η ελαιολεκάνη (κάρτερ). Η ελαιολεκάνη περιέχει το λάδι που είναι απαραίτητο για να μειωθούν οι τριβές στα κινούμενα μέρη του κινητήρα.

Κατά τη λειτουργία του τετράχρονου κινητήρα, το κάθε έμβολο κινείται εναλλάξ μεταξύ δύο ακρότατων σημείων του κυλίνδρου του (διαδρομή), πραγματοποιώντας έναν κύκλο λειτουργίας που ολοκληρώνεται σε τέσσερις φάσεις (εισαγωγή, συμπίεση, ανάφλεξη-εκτόνωση, εξαγωγή).

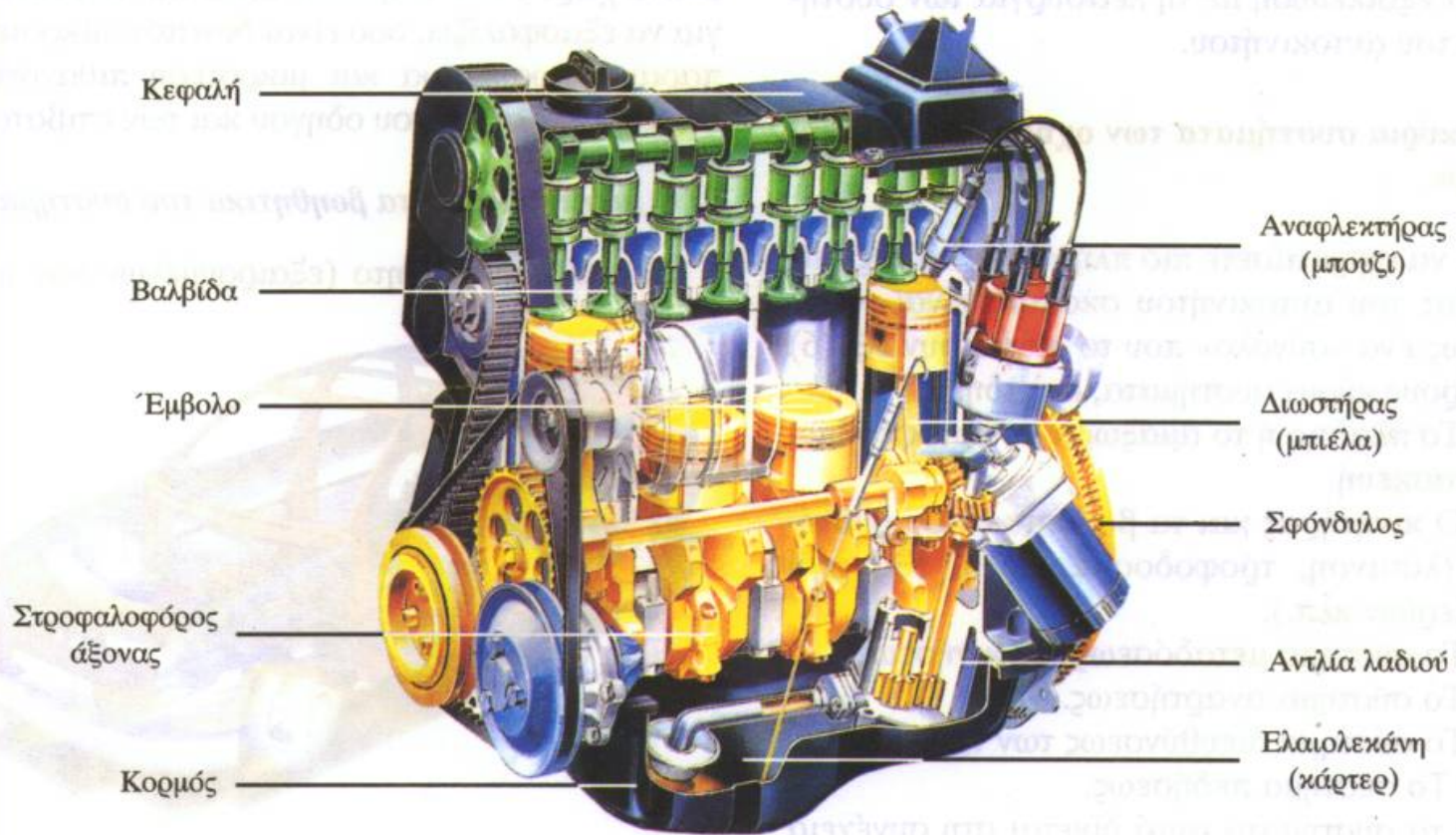
2

Στην κεφαλή είναι σχηματισμένες οπές που κλείνουν και ανοίγουν από τις βαλβίδες. Αυτές επιτρέπουν την είσοδο στους κυλίνδρους του μείγματος αέρα-βενζίνης (βαλβίδες εισαγωγής) και την έξοδο των καυσαερίων (βαλβίδες εξαγωγής).

Κάθε κύλινδρος φέρει τουλάχιστον έναν αναφλεκτήρα (μπουζί) για την ανάφλεξη του μείγματος αέρα-βενζίνης.

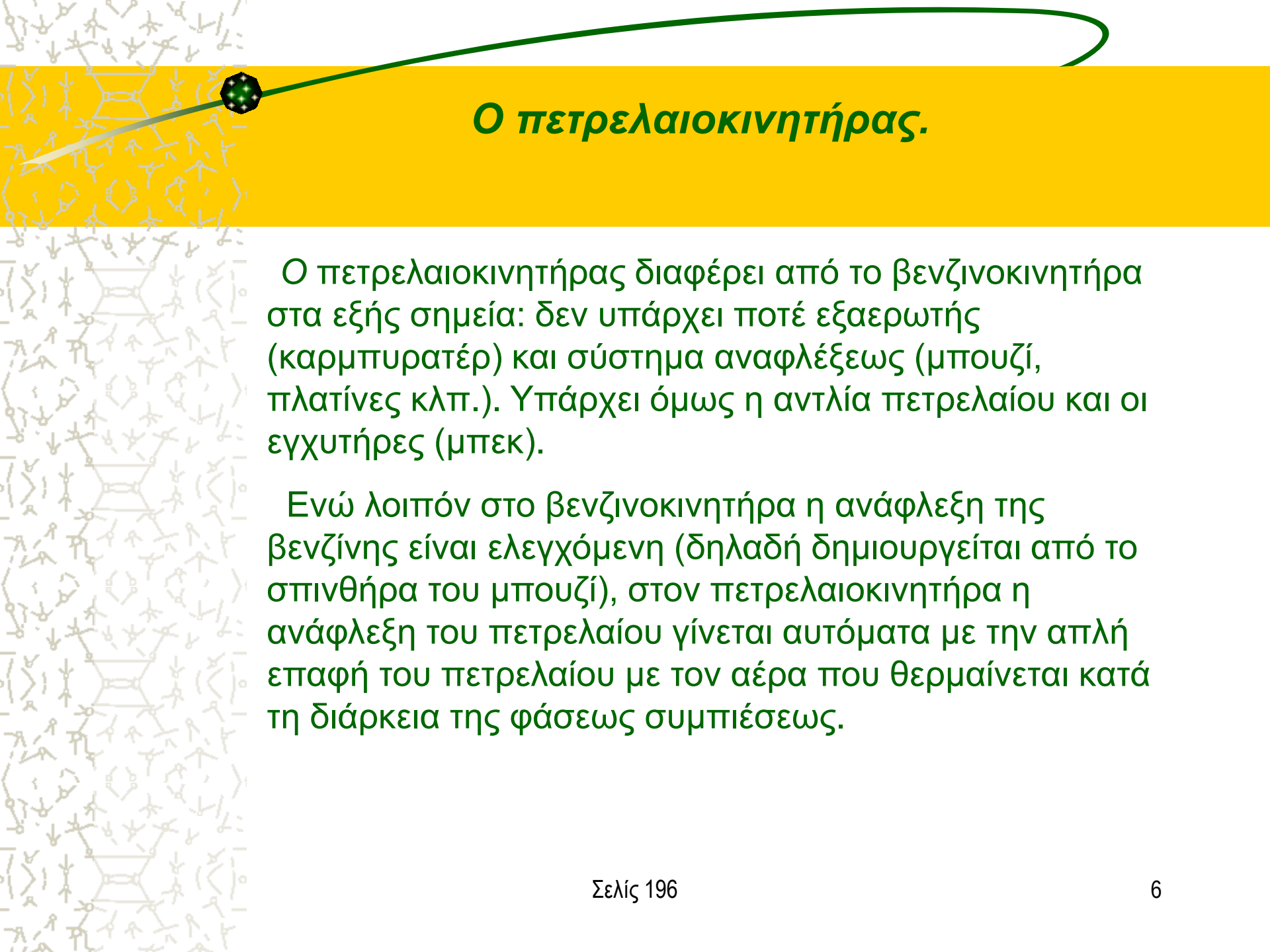
Στον κορμό είναι ενσωματωμένοι οι κύλινδροι μέσα στους οποίους κινούνται παλινδρομικά (πάνω-κάτω) τα έμβολα (πιστόνια). Κάθε έμβολο είναι συνδεδεμένο δια μέσου ενός διωστήρα (μπιέλα) με το στροφαλοφόρο άξονα ο οποίος στα άκρα του φέρει ένα βαρύ δίσκο, τον σφόνδυλο (βολάν) (σχ. 2).

1



Σχ. 2

Τομή τετρακύλινδρου βενζινοκινητήρα.



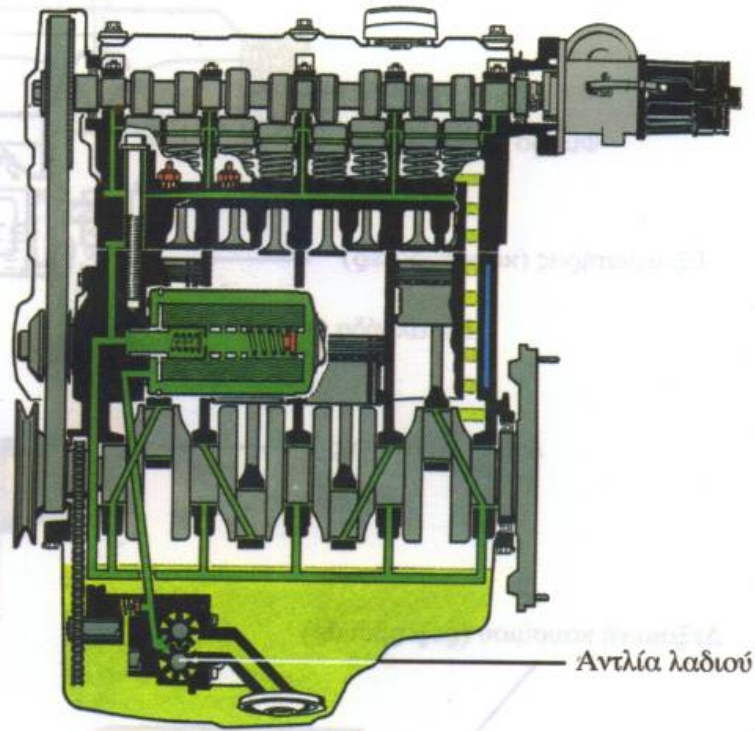
Ο πετρελαιοκινητήρας.

Ο πετρελαιοκινητήρας διαφέρει από το βενζινοκινητήρα στα εξής σημεία: δεν υπάρχει ποτέ εξαερωτής (καρμπυρατέρ) και σύστημα αναφλέξεως (μπουζί, πλατίνες κλπ.). Υπάρχει όμως η αντλία πετρελαίου και οι εγχυτήρες (μπεκ).

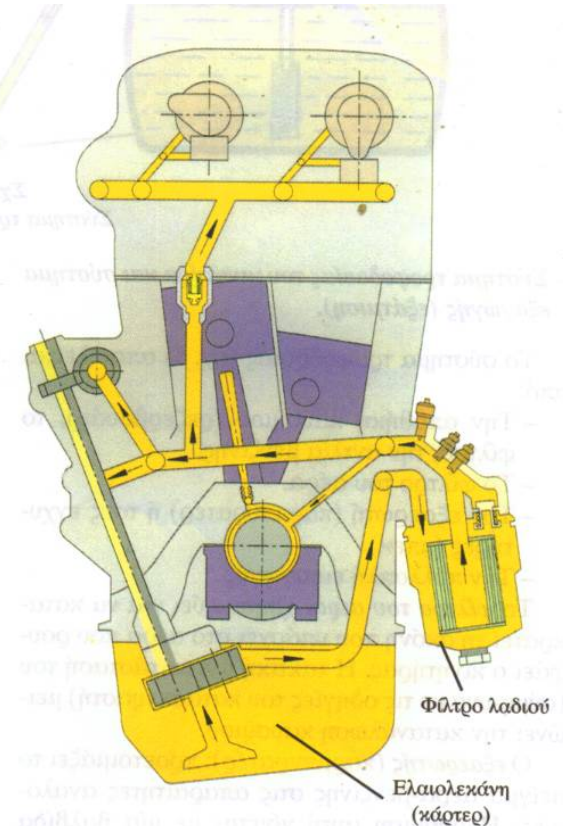
Ενώ λοιπόν στο βενζινοκινητήρα η ανάφλεξη της βενζίνης είναι ελεγχόμενη (δηλαδή δημιουργείται από το σπινθήρα του μπουζί), στον πετρελαιοκινητήρα η ανάφλεξη του πετρελαίου γίνεται αυτόματα με την απλή επαφή του πετρελαίου με τον αέρα που θερμαίνεται κατά τη διάρκεια της φάσεως συμπίεσεως.

- Το σύστημα λιπάνσεως.

Τα εξαρτήματα του συστήματος λιπάνσεως(ελαιολεκάνη,αντλία λαδιού,φίλτρο κλπ), μεριμνούν να διαχωρίζονται με ένα στρώμα λαδιού (μεμβράνη λαδιού), όλα τα κινητά μέρη. Έτσι μειώνονται οι τριβές και αποφεύγεται η υπερθέρμανση και η φθορά τους (σχ. 3). Γι' αυτό η αντλία λαδιού στέλνει με πίεση, στα διάφορα σημεία που πρέπει να λιπανθούν, το λάδι που περιέχεται στην ελαιολεκάνη (σχ.4).



Σχ. 3
Σύστημα λιπάνσεως.



Σχ. 4
Σχηματική παράσταση της κυκλοφορίας του λαδιού στον κινητήρα.

Για να εξασφαλιστεί μία συνεχής ικανοποιητική λίπανση είναι αναγκαίο:

- Να ελέγχετε τακτικά, με κρύο κινητήρα και το αυτοκίνητο ακίνητο σε οριζόντιο δρόμο, τη στάθμη του λαδιού μέσα στην ελαιολεκάνη. Ο έλεγχος αυτός γίνεται με μία ειδική μεταλλική βέργα η οποία φέρει δύο εγκοπές που δείχνουν την ελάχιστη και τη μέγιστη επιτρεπόμενη στάθμη (πιίη και πῖ3χ). Εάν είναι απαραίτητο, συμπληρώνετε με την αναγκαία ποσότητα λαδιού (του ιδίου τύπου) χωρίς να ξεπερνάτε τη μέγιστη στάθμη.

- Να αντικαθιστάτε το λάδι λιπάνσεως του κινητήρα και το σχετικό φίλτρο σύμφωνα με τις οδηγίες που θα βρείτε γραμμένες στο βιβλίο του κατασκευαστή του οχήματος.

Η έξοδος άσπρου καπνού από την εξάτμιση δείχνει ότι περνά λάδι στο θάλαμο καύσεως. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει πρόβλημα στα έμβολα ή στα ελατήρια τους.

Η ένδειξη στο ταμπλό δίνει πληροφορίες για την πίεση του λαδιού λιπάνσεως του κινητήρα. Εάν η φωτεινή ένδειξη ανάψει (κόκκινο) χρώμα κατά τη διάρκεια κινήσεως του οχήματος αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει ικανοποιητική πίεση λαδιού στον κινητήρα. Είναι απαραίτητο να σταματήσετε αμέσως για να αποφύγετε σοβαρές βλάβες του κινητήρα.



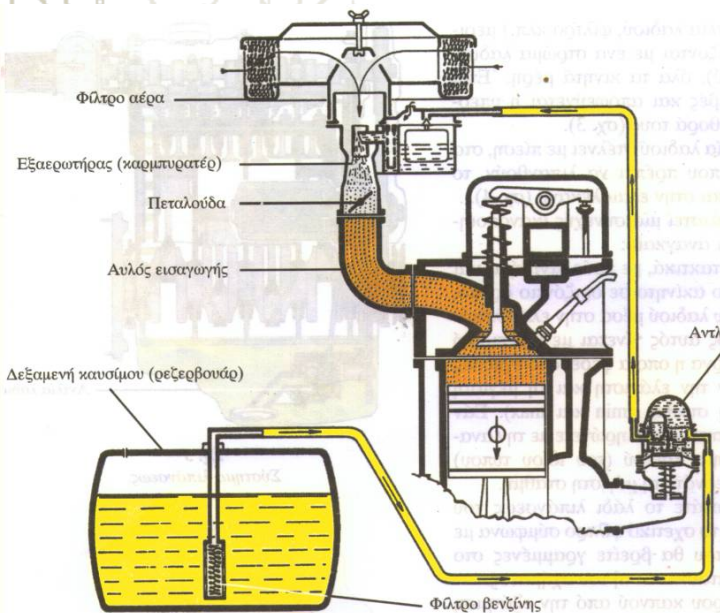
Σύμβολο χαμηλής πίεσεως λαδιού

Το χρησιμοποιημένο λάδι αποτελεί ένα μεγάλο παράγοντα ρυπάνσεως διότι κατά την περίοδο που δρα ως λιπαντικό στον κινητήρα, συμπαρασύρει μαζί του πολλές ρυπογόνες ουσίες που είναι επιβλαβείς. Γι' αυτό δεν πρέπει να το αδειάζετε μέσα στα φρεάτια αποχετεύσεως. Πρέπει πάντα να συλλέγεται σε ειδικά δοχεία με τα οποία είναι εφοδιασμένα τα συνεργεία αλλαγής λαδιών.

- Σύστημα τροφοδοσίας του κινητήρα και σύστημα εξαγωγής (εξάτμιση).

Το σύστημα τροφοδοσίας (οχ. 5) αποτελείται από:

- Την αποθήκη καυσίμου (ρεζερβουάρ), το φίλτρο, την αντλία βενζίνης.
- Το φίλτρο του αέρα.
- Τον εξαερωτή (καρμπυρατέρ) ή τους εγχυτήρες (μπεκ).
- Την πολλαπλή εισαγωγής.



Το **φίλτρο του αέρα**: χρησιμεύει για να κατακρατεί τη σκόνη που υπάρχει στο αέρα που ρουφάει ο κινητήρας. Η τακτική αντικατάσταση του (σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή) μειώνει την κατανάλωση καυσίμου.

Ο **εξαερωτής** (καρμπυρατέρ): προετοιμάζει το μείγμα αέρα-βενζίνης στις απαραίτητες αναλογίες. Η ρύθμιση αυτή γίνεται με μία βαλβίδα («πεταλούδα») η οποία είναι συνδεδεμένη με τον ποδομοχλό επιταχύνσεως (γκάζι).

Μία κακή αναλογία του μείγματος προξενεί αύξηση της καταναλώσεως καυσίμου με παράλληλη αύξηση του εκπεμπόμενου μονοξειδίου του άνθρακα (CO) και συνεπώς μεγαλύτερη ρύπανση. Αυτό διαπιστώνεται κυρίως με την ύπαρξη μαύρου καπνού στην εξάτμιση.

Στα σύγχρονης τεχνολογίας αυτοκίνητα χρησιμοποιούνται κυρίως εγχυτήρες καυσίμου (μπεκ) οι οποίοι εγχύουν το καύσιμο, υπό μορφή νέφους, στους κυλίνδρους.

Το «**τσοκ**»: Ο μηχανισμός υποβοηθήσεως της εκκινήσεως (τσοκ) όταν ο κινητήρας είναι κρύος βοηθάει να αυξηθεί η ποσότητα της βενζίνης στο μείγμα και διευκολύνει την έναυση της καύσεως και συνεπώς το ξεκίνημα του κινητήρα. Από τη στιγμή που ο κινητήρας έλθει στη θερμοκρασία κανονικής λειτουργίας τότε το τσοκ πρέπει να απενεργοποιείται. Ο διακόπτης του τσοκ φέρει το παρακάτω σύμβολο:



Σύμβολο τσοκ

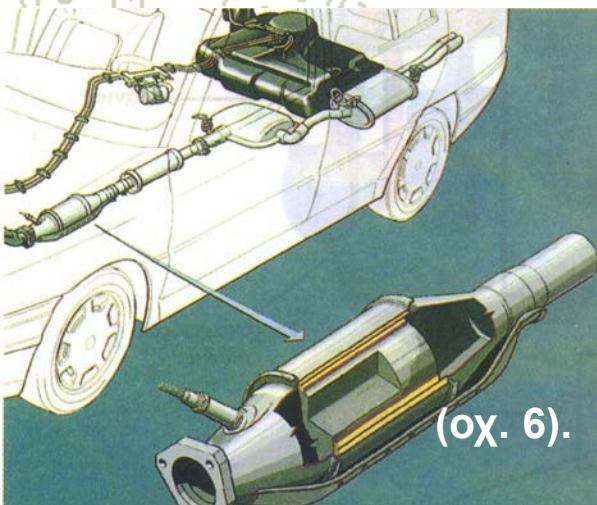
Στα παλαιότερης τεχνολογίας αυτοκίνητα η λειτουργία του τσοκ ενεργοποιείτο από τον οδηγό.

Στα σύγχρονης τεχνολογίας αυτοκίνητα το «τσοκ» ενεργοποιείται και απενεργοποιείται αυτόματα.

- Η εξάτμιση - ο καταλύτης.

Το σύστημα εξατμίσεως αποτελείται από:

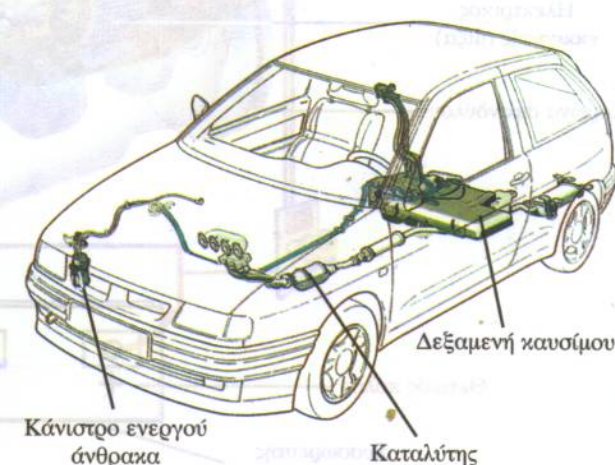
- Την πολλαπλή εξαγωγής.
- Το σιγαστήρα (σιλανσιέ).



Τα νέας τεχνολογίας αυτοκίνητα είναι εφοδιασμένα με καταλυτικό μετατροπέα (σχ. 6). Στα αυτοκίνητα αυτά είναι απόλυτα απαραίτητο να χρησιμοποιείται αμόλυβδη βενζίνη. Η χρήση βενζίνης που περιέχει μόλυβδο καταστρέφει τον καταλύτη σε μικρό χρονικό διάστημα χωρίς να υπάρχει δυνατότητα επισκευής του.

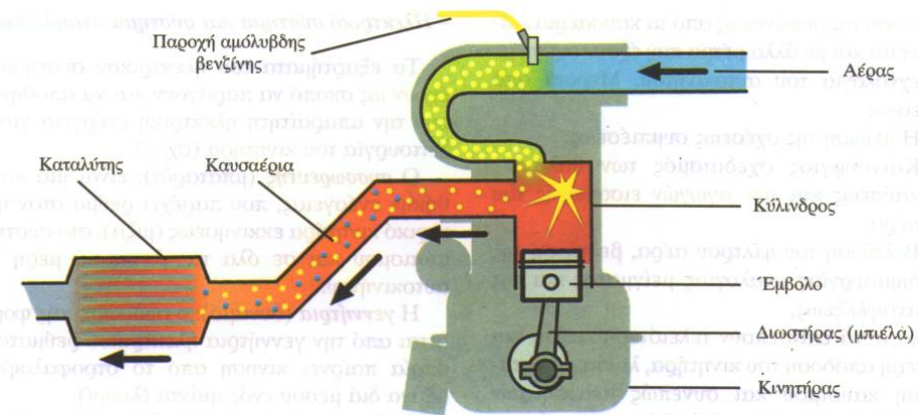
Η χρησιμοποίηση του καταλύτη περιορίζει τις εκπομπές των ρύπων επειδή επιτρέπει σχεδόν πλήρη «εξουδετέρωση» των βλαβερών ουσιών που περιέχονται στα καυσαέρια (σχ. 7 και σχ. 8).

Κύριος στόχος εισαγωγής της καταλυτικής τεχνολογίας είναι η προστασία του περιβάλλοντος.



Σχ. 7

Διάταξη αντιρρυπαντικών συστημάτων.



Σχ. 8

Σχηματική παράσταση λειτουργίας κινητήρα με καταλύτη.

Μείωση της ρυπάνσεως από τα καυσαέρια επιτυγχάνεται και με άλλα μέτρα που έχουν σχέση με την τεχνολογία του αυτοκινήτου

. Μερικά από αυτά είναι:

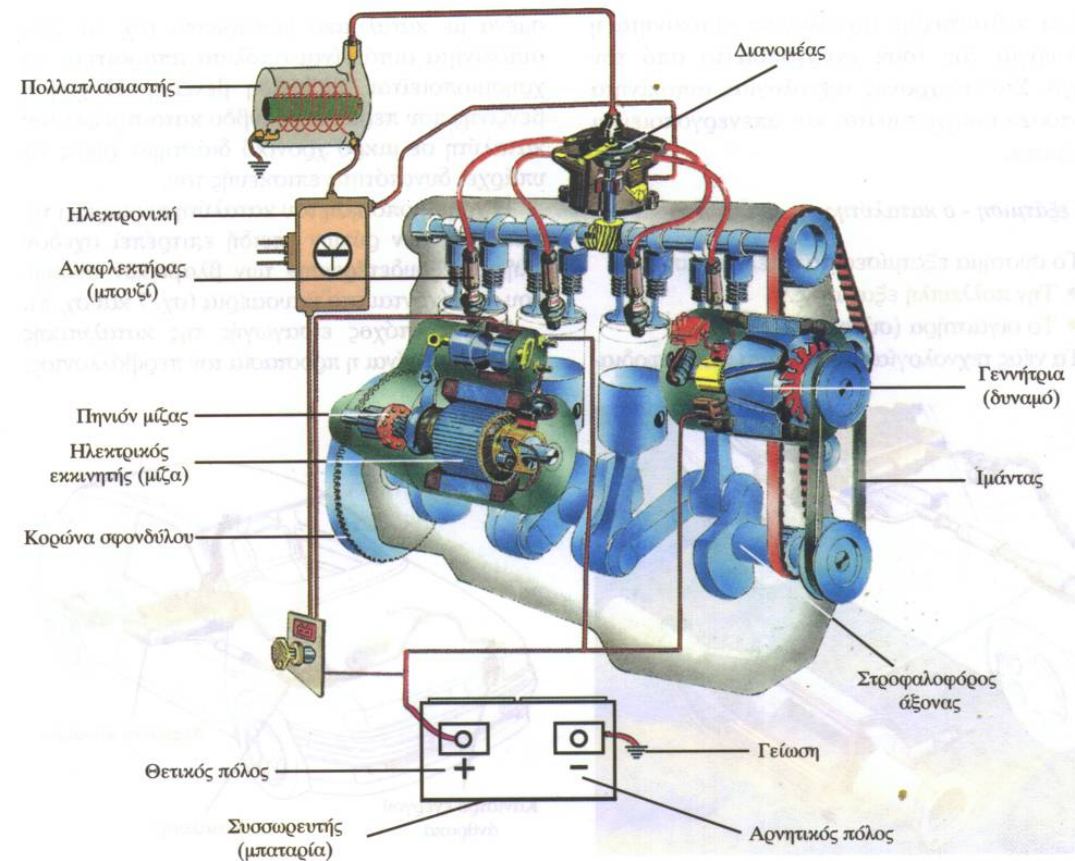
- Η μείωση της σχέσεως συμπίεσεως.
- Καινούργιος σχεδιασμός των θαλάμων καύσεως και των αγωγών εισαγωγής του αέρα.
- Βελτίωση του φίλτρου αέρα, βελτίωση της δημιουργίας αναλογίας μείγματος και της αναφλέξεως.

Όλα αυτά επιτρέπουν τελειότερη καύση και καλύτερη απόδοση του κινητήρα, λιγότερη κατανάλωση καυσίμου και συνεπώς μείωση των εκπομπών καυσαερίων, δηλαδή των ακαύστων υδρογονανθράκων (HC) και των οξειδίων του άνθρακα (CO).

- Ηλεκτρικό σύστημα και σύστημα αναφλέξεως.

Τα εξαρτήματα του ηλεκτρικού συστήματος έχουν ως σκοπό να παράγουν και να αποθηκεύουν την απαραίτητη ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία του κινητήρα (οχ. 9).

Ο συσσωρευτής (μπαταρία): είναι μια «αποθήκη» ενέργειας, που παρέχει ρεύμα στον ηλεκτρικό κινητήρα εκκινήσεως (μίζα), στο σύστημα φωτισμού και σε όλα τα ηλεκτρικά μέρη του αυτοκινήτου.



Σχ. 9

Ηλεκτρικό σύστημα και σύστημα αναφλέξεως αυτοκινήτου.

Η γεννήτρια (δυναμό): ο συσσωρευτής φορτίζεται από την γεννήτρια ηλεκτρικού ρεύματος η οποία παίρνει κίνηση από το στροφαλοφόρο άξονα δια μέσου ενός ιμάντα (λουρί).

Ο ηλεκτρικός εκκινητής (μίζα): χρησιμεύει για να περιστρέφει το στροφαλοφόρο άξονα μέχρι την στιγμή της ενάρξεως της καύσεως, δηλαδή μέχρι την έναρξη λειτουργίας του κινητήρα.

Εάν ο κινητήρας δεν ξεκινά μετά τις δύο -τρεις προσπάθειες μην συνεχίσετε να χρησιμοποιείται τη μίζα διότι υπάρχει κίνδυνος να αδειάσετε το συσσωρευτή. Διακόψτε για λίγο και επαναλάβετε μετά από λίγη ώρα.

Μη χρησιμοποιείτε την μίζα όταν ο κινητήρας είναι σε λειτουργία. Υπάρχει κίνδυνος να προξενήσετε βλάβη στην κορώνα του σφονδύλου ή στο πηνιόν της μίζας.



Οι ασφάλειες: προστατεύουν το αντίστοιχο ηλεκτρικό κύκλωμα.

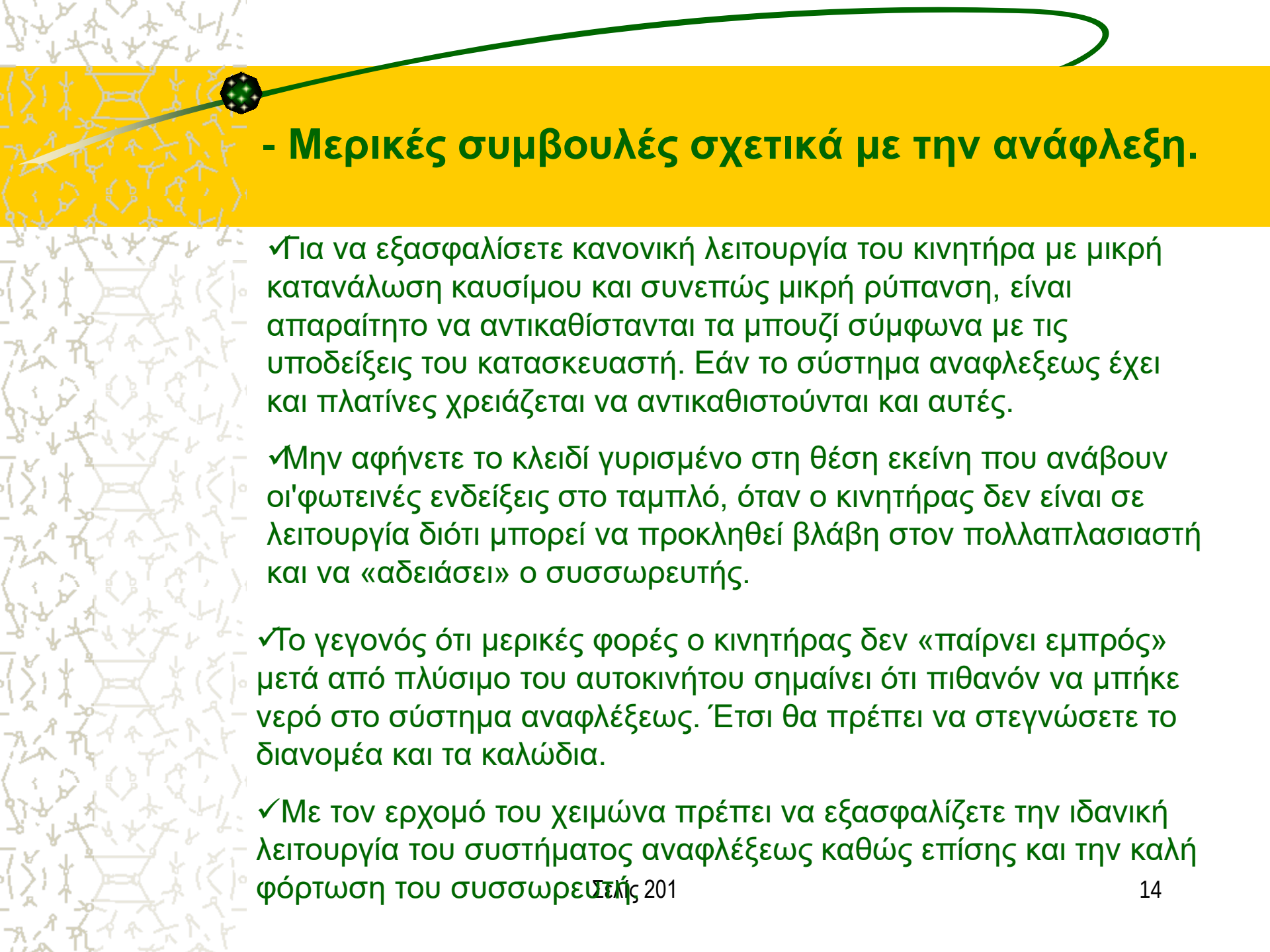
Η αντικατάσταση μιας ασφάλειας γίνεται αφού σβήσετε τον κινητήρα και αφαιρέσετε το κλειδί ώστε οι συσκευές που χρησιμοποιούν ρεύμα να είναι σβηστές.

Η καινούργια ασφάλεια πρέπει να είναι της ίδιας εντάσεως (Ampere-A) με την καμμένη. (Η τιμή των Ampere είναι γραμμένη επάνω στην ασφάλεια).

Τα εξαρτήματα τον συστήματος αναφλέξεως ενός βενζινοκινητήρα χρησιμεύουν για την έναρξη καύσεως (έναυση του μείγματος).

Σε κάθε θάλαμο καύσεως, είναι τοποθετημένος ένας ή δύο αναφλεκτήρες (μπουζί) οι οποίοι, σε συγχρονισμό με την κίνηση του εμβόλου, δημιουργούν έναν ηλεκτρικό σπινθήρα υπό υψηλή τάση.

Το ρεύμα, που δημιουργεί το σπινθήρα, παρέχεται από ένα σύνολο εξαρτημάτων που αποτελούν ο πολλαπλασιαστής, ο διανομέας και οι πλατίνες. Στα σύγχρονα αυτοκίνητα ο διανομέας και οι πλατίνες έχουν αντικατασταθεί από ένα ηλεκτρονικό σύστημα ελεγχόμενο από ηλεκτρονική πλακέτα.



- Μερικές συμβουλές σχετικά με την ανάφλεξη.

✓ Για να εξασφαλίσετε κανονική λειτουργία του κινητήρα με μικρή κατανάλωση καυσίμου και συνεπώς μικρή ρύπανση, είναι απαραίτητο να αντικαθίστανται τα μπουζί σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Εάν το σύστημα αναφλέξεως έχει και πλατίνες χρειάζεται να αντικαθιστούνται και αυτές.

✓ Μην αφήνετε το κλειδί γυρισμένο στη θέση εκείνη που ανάβουν οι φωτεινές ενδείξεις στο ταμπλό, όταν ο κινητήρας δεν είναι σε λειτουργία διότι μπορεί να προκληθεί βλάβη στον πολλαπλασιαστή και να «αδειάσει» ο συσσωρευτής.

✓ Το γεγονός ότι μερικές φορές ο κινητήρας δεν «παίρνει εμπρός» μετά από πλύσιμο του αυτοκινήτου σημαίνει ότι πιθανόν να μπήκε νερό στο σύστημα αναφλέξεως. Έτσι θα πρέπει να στεγνώσετε το διανομέα και τα καλώδια.

✓ Με τον ερχομό του χειμώνα πρέπει να εξασφαλίζετε την ιδανική λειτουργία του συστήματος αναφλέξεως καθώς επίσης και την καλή φόρτωση του συσσωρευτή.

- Το σύστημα ψύξεως.

Η κύρια αποστολή του συστήματος ψύξεως είναι να μην επιτρέψει την ανάπτυξη υψηλών θερμοκρασιών στον κινητήρα και ειδικότερα στην κεφαλή, τα έμβολα και τους κυλίνδρους, αποτρέποντας έτσι τον κίνδυνο να κολλήσουν τα έμβολα στους κυλίνδρους.

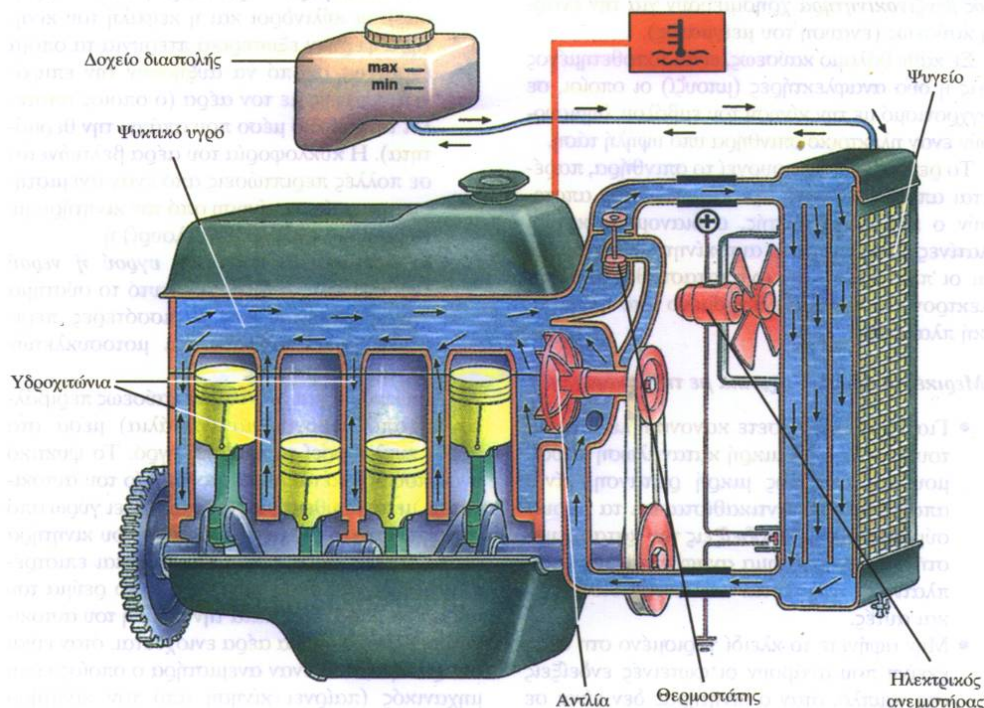
Η ψύξη του κινητήρα μπορεί να γίνεται:

- Με **κυκλοφορία αέρα** (αερόψυκτος κινητήρας): οι κύλινδροι και η κεφαλή του κινητήρα φέρουν εξωτερικά πτερύγια τα οποία έχουν ως σκοπό να αυξήσουν την επιφάνεια επαφής με τον αέρα (ο οποίος αποτελεί το ψυκτικό μέσο που απάγει την θερμότητα). Η κυκλοφορία του αέρα βελτιώνεται σε πολλές περιπτώσεις από έναν ανεμιστήρα που παίρνει κίνηση από τον κινητήρα με τη βοήθεια ενός ιμάντα (λουρί) ή
- με **κυκλοφορία ψυκτικού υγρού ή νερού** (υδρόψυκτος κινητήρας): αυτό το σύστημα χρησιμοποιείται στις περισσότερες περιπτώσεις αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών μεγάλου κυβισμού.

Οι κύλινδροι και οι θάλαμοι καύσεως περιβάλλονται από υδροχιτώνια (κανάλια) μέσα στα οποία κυκλοφορεί το ψυκτικό υγρό. Το ψυκτικό υγρό που βρίσκεται μέσα στο ψυγείο του αυτοκινήτου, με τη βοήθεια μιας αντλίας, ρέει γύρω από τα τοιχώματα των διαφόρων μερών κινητήρα ελαττώνοντας τη θερμοκρασία τους και επιστρέφει στο ψυγείο, όπου ψύχεται από το ρεύμα του αέρα που παράγεται κατά την κίνηση του αυτοκινήτου. Αυτό το ρεύμα αέρα ενισχύεται, όταν είναι απαραίτητο, από έναν ανεμιστήρα ο οποίος είναι μηχανικός (παίρνει κίνηση από τον κινητήρα μέσω ενός ιμάντα) ή είναι ηλεκτρικό

1

Το ψυκτικό υγρό χρησιμοποιείται σήμερα αντί του απεσταγμένου νερού (που χρησιμοποιείτο παλαιότερα στα αυτοκίνητα) κυρίως λόγω του χαμηλού σημείου πήξεως του (αρκετούς βαθμούς κάτω από το μηδέν), του υψηλού σημείου βρασμού του και των αντιδιαβρωτικών χαρακτηριστικών του.



Σχ. 10

Σύστημα ψύξεως με δοχείο διαστολής.

3

Στα τελευταίου τύπου συστήματα ψύξεως το ψυγείο δεν είναι εφοδιασμένο πλέον με τη νωστή τάπα, αλλά είναι συνδεδεμένο με ένα σωληνάκι με ο δοχείο διαστολής που έχει άπα και διατηρεί το ψυγείο υπό πίεση. Η ψύξη αυτή είναι γνωστή ως «ψύξη με κλειστό σύστημα και με δοχείο διαστολής». Στην περίπτωση αυτή το υγρό όταν ιασταλεί, εξ αιτίας των υψηλών θερμοκρασιών, μπορεί να ρέει στο δοχείο διαστολής και να επιστρέφει στο ψυγείο αργότερα όταν η θερμοκρασία του κινητήρα έχει χαμηλώσει αισθητά (σχ. 10).



- Μερικές συμβουλές για το σύστημα ψύξεως.

Ελέγχετε περιοδικά τη στάθμη του ψυκτικού υγρού στο δοχείο διαστολής. Ο έλεγχος της στάθμης πρέπει να γίνεται, με κινητήρα κρύο. Το υγρό πρέπει να βρίσκεται • ανάμεσα στις ενδείξεις, πῖ3χ (μέγιστη) και πῖή (ελάχιστη), που βρίσκονται αποτυπωμένες επάνω στο δοχείο.

Το ψυκτικό υγρό συμπληρώνεται όταν ο κινητήρας είναι κρύος. Στην περίπτωση που είσαστε υποχρεωμένοι να το κάνετε με ζεστό κινητήρα ή με τον κινητήρα σε λειτουργία τότε είναι απαραίτητο να το ρίχνετε πολύ αργά. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγονται απότομες αλλαγές στη θερμοκρασία που είναι πιθανόν να προκαλέσουν παραμορφώσεις και ράγισμα της κεφαλής και του σώματος (μπλοκ) του κινητήρα. Δείξτε μεγάλη προσοχή στο άνοιγμα, εν θερμώ, της τάπας του δοχείου διαστολής για να αποφύγετε τυχόν έγκαυμα από την απελευθέρωση του ατμού. Να χρησιμοποιείτε πάντα ένα χοντρό ύφασμα και γάντια.

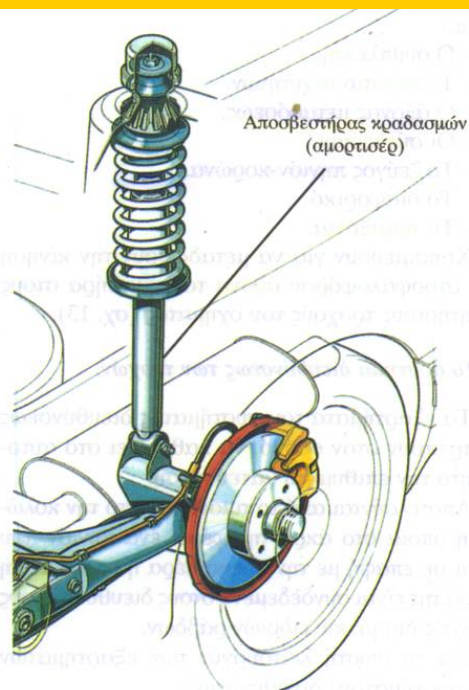
Στις αρχές κάθε χειμώνα να βάζετε αντιπηκτικό υγρό στο ψυγεία (ιδίως στις περιπτώσεις που η ψύξη γίνεται με νερό).

Το σύστημα αναρτήσεως είναι το σύνολο των ελαστικών εξαρτημάτων που τίθενται ανάμεσα στους τροχούς και το πλαίσιο με σκοπό να μετριάζουν τις κρούσεις απέναντι στην τραχύτητα του δρόμου καθιστώντας πιο άνετη και ασφαλή την οδήγηση (σχ. 11).

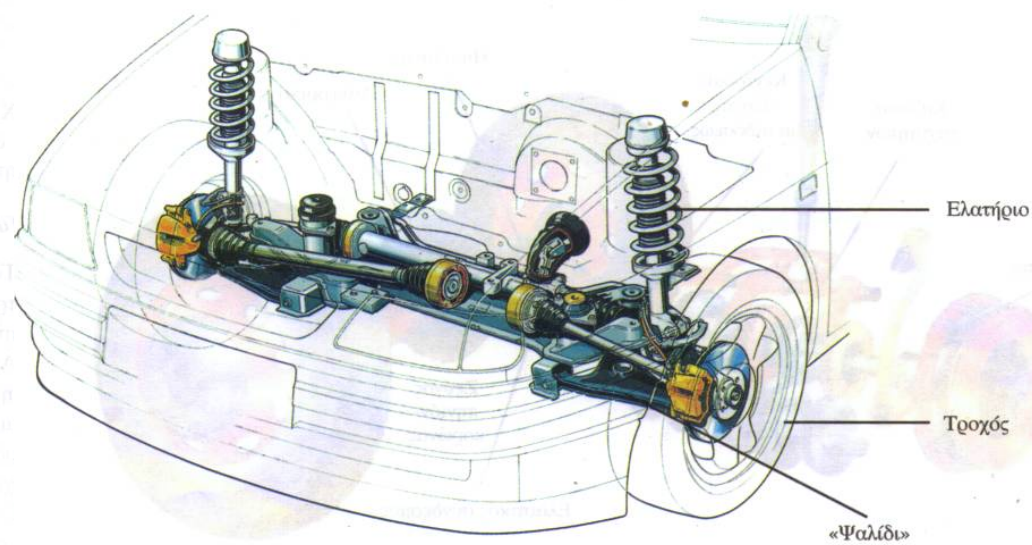
Το σύστημα αναρτήσεως των αυτοκινήτων βελτιώνει την ασφαλή κυκλοφορία τους διότι βελτιώνει το «κράτημα» στις στροφές, στο φρενάρισμα κλπ.

Για να αποσβένονται οι ταλαντώσεις των ελατηρίων με τον περιορισμό της κινήσεως της επιστροφής του ελατηρίου, υπάρχουν οι αποσβεστήρες κραδασμών (αμορτισέρ) (σχ. 12).

γ) Το σύστημα αναρτήσεως.



Σχ. 12
Αποσβεστήρας κραδασμών (αμορτισέρ).



Σχ. 11
Σύστημα αναρτήσεως.

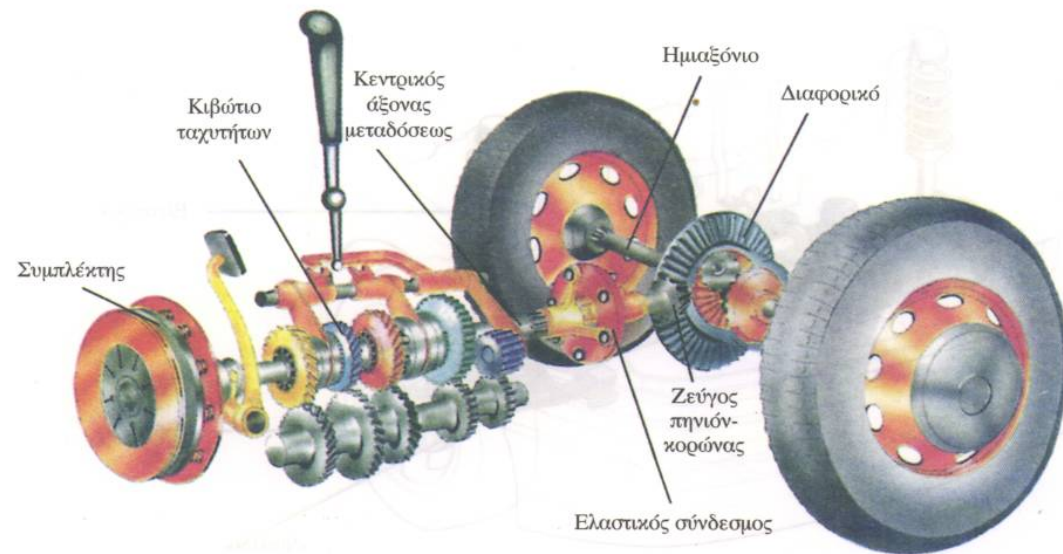
Τα **αμορτισέρ** έχουν συνεπώς ως σκοπό να εξασφαλίζουν τη σταθερότητα του οχήματος. Τα χαλασμένα αμορτισέρ προκαλούν ανώμαλη συμπεριφορά του οχήματος ειδικά στο φρενάρισμα και στις στροφές. Επίσης η φθορά του πέλματος των ελαστικών δεν είναι ομοιόμορφη, η δε πιο αργή απόσβεση των ταλαντώσεων των ελατηρίων μπορεί να προκαλέσει μέχρι και σπάσιμο των ελατηρίων.

δ) Το σύστημα μεταδόσεως της κινήσεως.

Τα εξαρτήματα μεταδόσεως της κινήσεως είναι:

- Ο συμπλέκτης.
- Το κιβώτιο ταχυτήτων.
- Ο άξονας μεταδόσεως.
- Οι σύνδεσμοι.
- Το ζεύγος πηνιόν-κορώννα.
- Το διαφορικό.
- Τα ημιαξόνια.

Χρησιμοποιούν για να μεταδώσουν την κίνηση του στροφαλοφόρου άξονα του κινητήρα στους κινητήριους τροχούς του οχήματος (σχ. 13).



Σχ. 13

Σύστημα μεταδόσεως της κινήσεως.

Για τη σωστή λειτουργία των εξαρτημάτων του συστήματος διεύθυνσης:

➤ Δεν θα πρέπει να υπάρχουν μη επιτρεπτοί τζόγοι στο μηχανισμό της διεύθυνσης και τα ελαστικά να έχουν φουσκωθεί σωστά στην πίεση που υποδεικνύει ο κατασκευαστής.

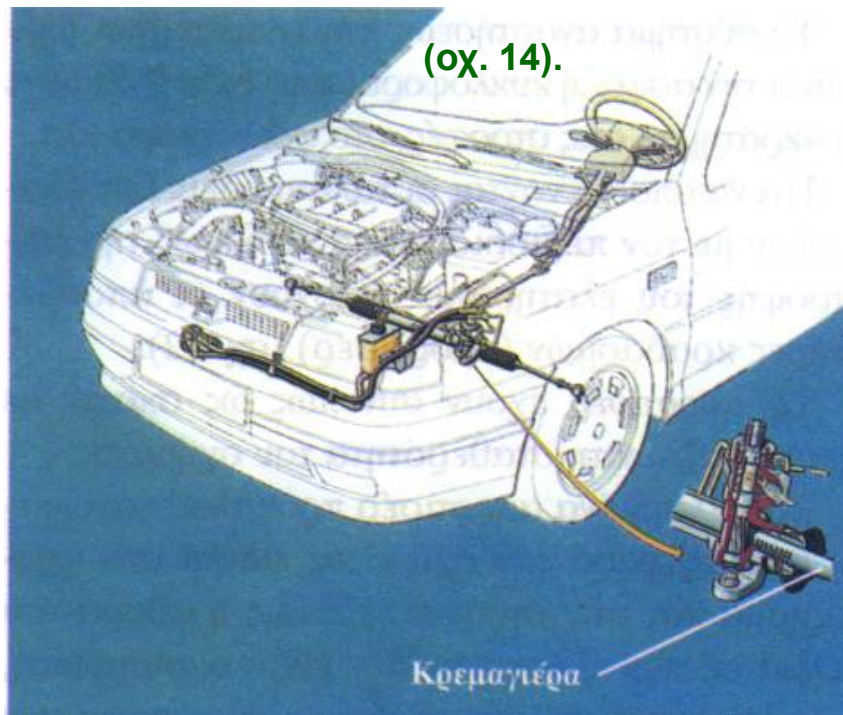
➤ Περιοδικά πρέπει να ελέγχετε τη ζυγοστάθμιση των τροχών και την ευθυγράμμιση του εμπρόσθιου συστήματος. Εάν το τιμόνι ταλαντώνεται μπορεί να εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

➤ Από όχι καλά ζυγοσταθμισμένους τροχούς.

ε) Το σύστημα διεύθυνσεως των τροχών.

Τα εξαρτήματα του συστήματος διεύθυνσεως επιτρέπουν στον οδηγό, να καθορίζει στο αυτοκίνητο την επιθυμητή κατεύθυνση. Αποτελούνται από το τιμόνι και από την κολώνα η οποία στο άκρο της φέρει ένα πηνιόν που είναι σε επαφή με την κρεμαγιέρα η οποία με τη σειρά της είναι συνδεδεμένη στους διευθυντήριους τροχούς δια μέσου ειδικών ράβδων.

1



(οχ. 14).

Κρεμαγιέρα

➤ Από όχι καλά φουσκωμένα ελαστικά (είτε σε μικρότερη πίεση, είτε σε διαφορετική πίεση).

➤ Από όχι καλά ευθυγραμμισμένο μπροστινό σύστημα.

➤ Από χαλασμένα αμορτισέρ

Συνήθως για να εξαφανίσετε αυτό το τρέμουλο στο τιμόνι θα πρέπει να ελαττώσετε ή να αυξήσετε ταχύτητα. Ελέγξτε όλα τα εξαρτήματα του συστήματος διεύθυνσεως στο κατάλληλο συνεργείο.

✓ Εάν το τιμόνι παρουσιάζεται πιο «σκληρό» από το κανονικό μπορεί να οφείλεται σε:

✓ Ξεφούσκωτα εμπρόσθια ελαστικά.

✓ Φθαρμένη πυξίδα.

✓ Κακή ρύθμιση των χαρακτηριστικών γωνιών των τροχών.

✓ Ανεπάρκεια του συστήματος υποβοήθησεως (οχ. 14).

3

στ) Το σύστημα πεδήσεως.

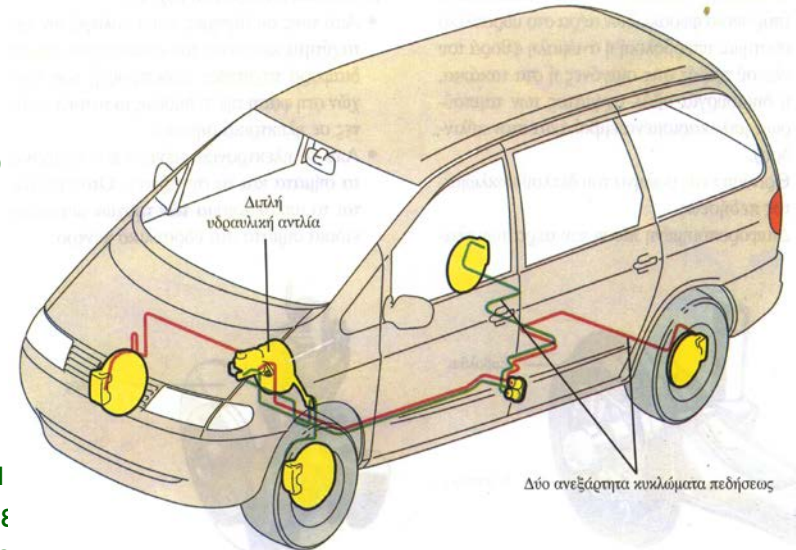
Το σύστημα πεδήσεως αποτελείται από εξαρτήματα τα οποία έχουν σκοπό να μειώσουν την ταχύτητα του αυτοκινήτου, να το ακινητοποιήσουν ή να το διατηρήσουν ακίνητο ακόμα και σε κατωφέρεια (οχ. 15).

Τα αυτοκίνητα πρέπει να έχουν τα εξής συστήματα πεδήσεως:

- - Το "σύστημα πεδήσεως πορείας, το οποίο επενεργεί σε όλους του τροχούς.
- - Το σύστημα πεδήσεως έκτακτης ανάγκης (δευτερεύον).
- - Ένα μηχανικό σύστημα για την πέδη σταθμεύσεως (χειρόφρενο).

Το σύστημα πεδήσεως πορείας αποτελείται από δύο ανεξάρτητα κυκλώματα. Το καθένα ε αυτών οποίων επενεργεί κατά κανόνα σε δύο διαγώνιους τροχούς.

Το ένα από τα δύο αυτά κυκλώματα λειτουργεί και ως σύστημα πεδήσεως ανάγκης σε περίπτωση βλάβης του άλλου.



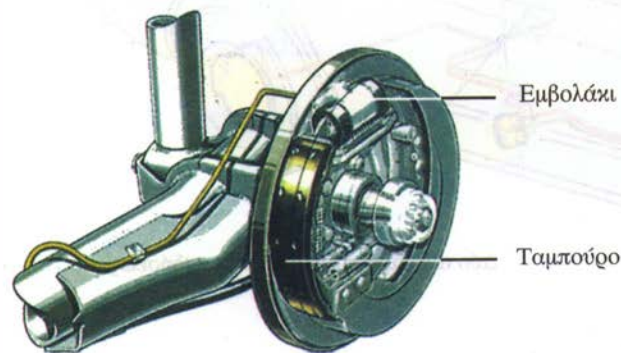
Σχ. 15
Σύστημα πεδήσεως.

- Η πέδη πορείας με υδραυλικό κύκλωμα.

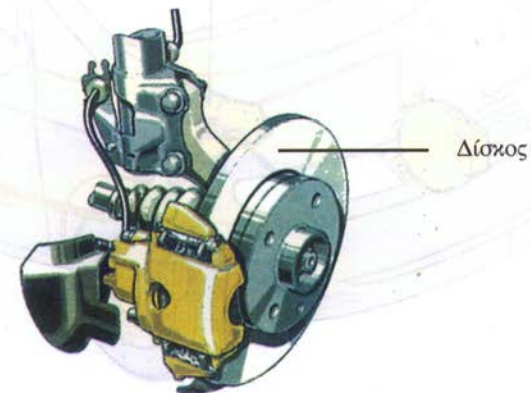
Το σύστημα αποτελείται από μία διπλή υδραυλική αντλία (που τροφοδοτείται από ένα δοχείο με το ειδικό υγρό φρένων), που συνδέεται δια μέσου σωληνώσεων με έναν κύλινδρο ο οποίος περιέχει δύο εμβολάκια και ευρίσκεται μεταξύ των σιαγόνων σε κάθε τροχή (φρένο με ταμπουρά) (σχ. 16).

Όταν πατάτε τον ποδο μοχλό του φρένου δημιουργείται μία πίεση στο κύκλωμα των φρένων η οποία επενεργεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε τα κυλινδράκια να απομακρύνονται με αποτέλεσμα οι σιαγόνες που φέρουν υλικό τριβής να έρχονται σε επαφή με τα ταμπουρά. Η επαφή του υλικού τριβής των σιαγόνων επάνω στα ταμπουρά των τροχών καθορίζει την επιβράδυνση του αυτοκινήτου.

Στα δισκόφρενα η πέδηση επιτυγχάνεται με την πίεση που ασκούν τα τακάκια επάνω στις δύο πλευρές του κάθε δίσκου ο οποίος ευρίσκεται τοποθετημένος επάνω στον τροχή (σχ. 17).



Σχ. 16
Σύστημα πεδήσεως με ταμπούρο.

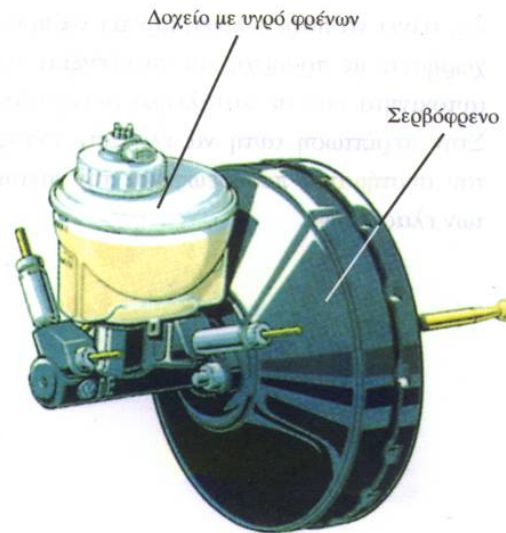


Σχ. 17
Σύστημα πεδήσεως με δίσκο.

- Υποβοήθηση με υποπίεση.

Στα αυτοκίνητα σύγχρονης τεχνολογίας η πέδηση υποβοηθείται από το σερβόφρενο. Πρέπει να γνωρίζετε ότι όταν ο κινητήρας είναι σβηστός, το σερβόφρενο δεν λειτουργεί (το αυτοκίνητο φρενάρει πολύ λιγότερο) (σχ. 18).

Η ανεπαρκής πέδηση ή η ανομοιόμορφη πέδηση μπορεί να προκαλείται από:



Σχ. 18
Σύστημα υποβοήθησεως (σερβόφρενο).

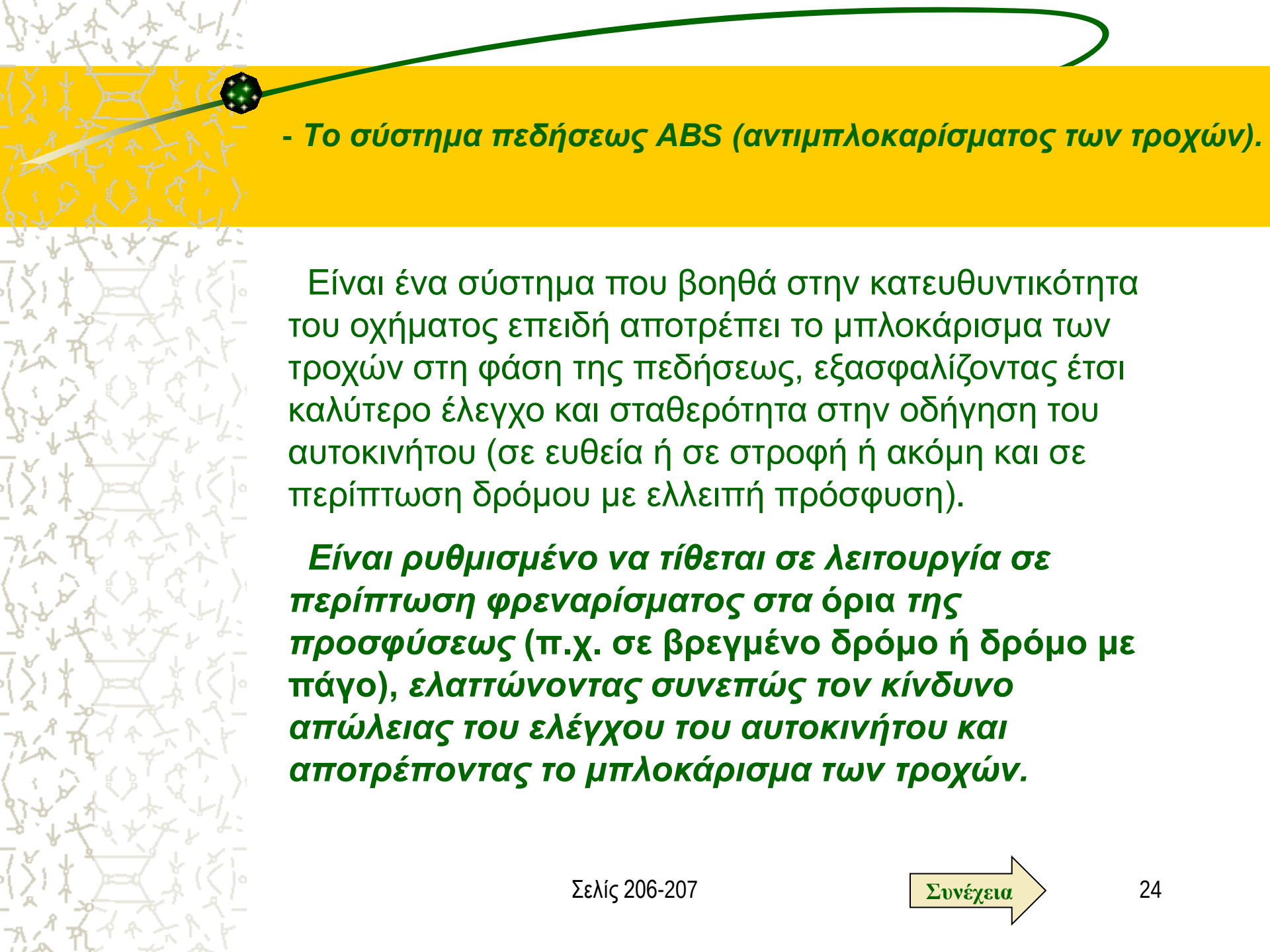
- ❖ Ανώμαλη λειτουργία του συστήματος (παρουσία φυσαλίδων αέρα στο υδραυλικό σύστημα, υπερβολική ή ανώμαλη φθορά του υλικού τριβής στις σιαγόνες ή στα τακάκια, ή δημιουργία οβάλ σχήματος των ταμπού-ρων, μπλοκαρισμένα εμβολάκια στον κύλινδρο).

- ❖ Θραύση ενός σωλήνα του διπλού κυκλώματος πεδήσεως.

- ❖ Διαφοροποιημένη πίεση του αέρα των ελαστικών του ίδιου άξονα, κακή κατανομή των αποσκευών ή υπερβολικό βάρος αποσκευών. *

- ❖ Την υπερθέρμανση του υλικού τριβής που οφείλεται στις παρατεταμένες και συχνές πεδήσεις.

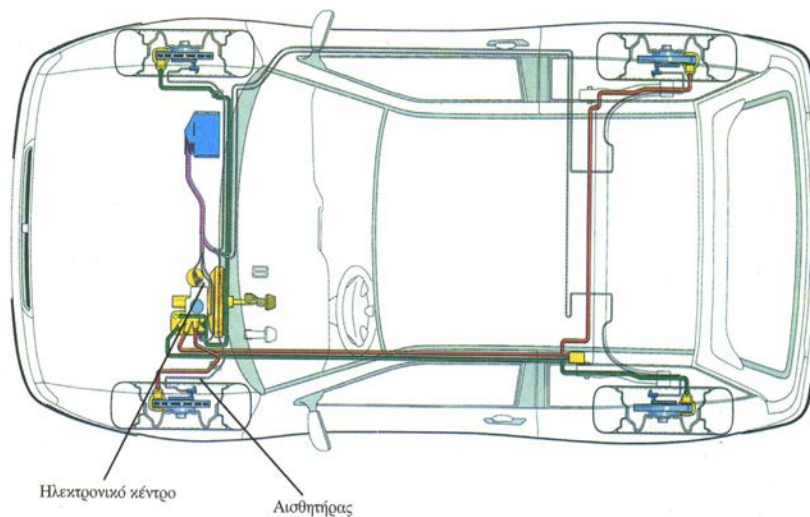
- ❖ Την ύπαρξη νερού στο υλικό τριβής.



- Το σύστημα πεδήσεως ABS (αντιμπλοκαρίσματος των τροχών).

Είναι ένα σύστημα που βοηθά στην κατευθυντικότητα του οχήματος επειδή αποτρέπει το μπλοκάρισμα των τροχών στη φάση της πεδήσεως, εξασφαλίζοντας έτσι καλύτερο έλεγχο και σταθερότητα στην οδήγηση του αυτοκινήτου (σε ευθεία ή σε στροφή ή ακόμη και σε περίπτωση δρόμου με ελλειπή πρόσφυση).

Είναι ρυθμισμένο να τίθεται σε λειτουργία σε περίπτωση φρεναρίσματος στα όρια της προσφύσεως (π.χ. σε βρεγμένο δρόμο ή δρόμο με πάγο), ελαττώνοντας συνεπώς τον κίνδυνο απώλειας του ελέγχου του αυτοκινήτου και αποτρέποντας το μπλοκάρισμα των τροχών.



Σχ. 19
Σύστημα πέδησης με ABS.

Σχηματικά αποτελείται (σχ. 19):

- Από τους αισθητήρες που υπολογίζουν την ταχύτητα κινήσεως του αυτοκινήτου και τη διαφορά ταχύτητας περιστροφής των τροχών στη φάση της πεδήσεως μετατρέποντας τες σε ηλεκτρικά σήματα.
- Από το ηλεκτρονικό κέντρο που λαμβάνει τα σήματα και τα συγκρίνει. Όταν επίκειται το μπλοκάρισμα των τροχών μεταδίδει ειδικά σήματα στο υδραυλικό κέντρο.

Από το υδραυλικό κέντρο που προκαλεί τη μείωση της πίεσεως των υγρών του φρένου στους τροχούς που βρίσκονται κοντά στη φάση του μπλοκαρίσματος. Για αυτόν τον λόγο το σύστημα αντιμπλοκαρίσματος όταν μπαίνει σε λειτουργία, δημιουργεί ελαφρούς παλμούς στον ποδομοχλό πέδης που είναι αισθητοί στο πέλμα του οδηγού.

- Χρήση και έλεγχος των υδραυλικών φρένων.

Προκειμένου να εξασφαλίσετε την ασφαλή κυκλοφορία και να αποφύγετε ατυχήματα είναι απαραίτητο εκτός των άλλων να:

- Ελέγχετε περιοδικά την κατάσταση καλής λειτουργίας του συστήματος πεδήσεως ώστε να έχετε εξασφαλισμένη επαρκή και ομοιόμορφη πέδηση του οχήματος.
- Ελέγχετε τη στάθμη του υγρού στο ειδικό δοχείο υγρών του συστήματος πεδήσεως
- Ελέγχετε περιοδικά σε συνεργείο τους δίσκους και τα τακάκια στα δισκόφρενα και τις σιαγόνες και τα ταμπουρά στα φρένα με ταμπούρο (κυρίως ενδιαφέρει το πάχος του υλικού τριβής).
- Ελέγχετε τη διαδρομή του ποδομοχλού. Σε περίπτωση που η διαδρομή είναι μεγαλύτερη της συνήθους, απευθυνθείτε σε ειδικό συνεργείο για την αποκατάσταση ενδεχόμενης βλάβης (εξαέρωση, συμπλήρωση με υγρό κλπ.)
- Ελέγχετε την ικανότητα του χειρόφρενου για την ακινητοποίηση του οχήματος.
- Έχετε κατά νου ότι δεν πρέπει να προκαλείτε υπερθέρμανση των φρένων με άσκοπη συνεχή χρήση.
- Εάν το αυτοκίνητο, στη φάση της πεδήσεως, τείνει να παρεκκλίνει, πρέπει να προχωρήσετε με προσοχή και να ελέγξετε το αυτοκίνητο σας σε κατάλληλο συνεργείο. Στην περίπτωση αυτή να ελέγξετε εκτός του συστήματος πεδήσεως και την πίεση των ελαστικών.