ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΕΠΑΛ ΧΑΝΙΩΝ

ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

ΤΜΗΜΑ Α4

ΥΠΕΥΘ.ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ & ΚΑΤΑΚΗΣ

Συμμετείχαν οι μαθητές:

ΒΛΟΝΤΑΚΗΣ ΚΥΡΙΑΚΟΣ

ΓΟΝΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ

ΚΑΝΤΕΡΑΚΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ

ΚΑΤΣΑΝΤΩΝΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ- ΑΝΝΑ

ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΛΑΜΠΡΙΝΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΛΑΜΠΡΙΝΑΚΗ ΝΙΚΗ

ΜΑΡΚΟΥΛΑΚΗΣ ΕΠΙΜΕΝΙΔΗΣ

ΜΑΡΤΙΡΟΣΙΑΝ ΡΟΜΑΝ

ΜΑΧΑΜΜΑΝΤΙ ΑΧΜΑΝΤ

ΞΗΡΟΥΧΑΚΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ

ΠΑΤΕΛΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΠΑΠΟΥΤΣΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ

ΠΕΝΤΑΡΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΠΛΑΤΣΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΣΠΥΡΟΥ ΚΩΝ/ΝΟΣ

ΤΣΟΥΧΛΑΡΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΧΑΡΚΟΦΤΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΧΡΙΣΤΟΥΛΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΨΑΡΟΥΔΑΚΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

Περιεχόμενα

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ 3

ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ 9

Πλαίσιο 10

Κινητήρας 10

Ηλεκτρικό σύστημα 10

Ψύξη 10

Τα όργανα του συστήματος 10

Τα υβριδικά αυτοκίνητα 11

Τα αγωνιστικά αυτοκίνητα 12

Αλκοόλ και οδήγηση 14

Οινοτουρισμός -Αλκοόλ και Οδήγηση 14

Μείωση των εκπομπών ρύπων από ελαφρά οχήματα 16

Πρότυπο Euro 5 17

Πρότυπο Euro 6 18

Άλλες υποχρεώσεις των κατασκευαστών 19

Βιβλιογραφία 25

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

Όχημα που κινείται με δικό του σύστημα προώθησης και διεύθυνσης, με τη βοήθεια τεσσάρων ή περισσότερων τροχών, και χρησιμοποιείται για κάθε είδους οδικές μεταφορές. Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες αυτοκινήτων ανάλογα με τη χρήση τους (επιβατικά, λεωφορεία, φορτηγά κ.λπ.).

Ιστορία.

Μέχρι το 1900. Η αρχική ιδέα του αυτοκινήτου δεν αποδίνεται σ' ένα μόνο πρόσωπο. Πολλοί ερευνητές ασχολήθηκαν συγχρόνως και ανεξάρτητα με την ανάπτυξη του αυτοκινήτου. Η ιδέα κατασκευής ενός οχήματος που θα κινούνταν με δικά του μέσα, εμφανίστηκε για πρώτη φορά στην Ιλιάδα. Ο Λεονάρντο ντα Βίντσι, αργότερα, ασχολήθηκε και αυτός με την κατασκευή ενός οχήματος, που θα κινούνταν με δική του ενέργεια. Το 17ο αι. ο Ολλανδός ερευνητής Christian Huygens (Κρίστιαν Χίγκενς) κατασκεύασε μια μηχανή που δούλευε με πιεσμένο αέρα και χρησιμοποιούσε ως καύσιμο την πυρίτιδα. Ο Γερμανός Otto von Guericke (Ότο φον Γκέρικε) ήταν ο πρώτος που κατασκεύασε έμβολα, κυλίνδρους κ.λπ. για χρήση σε αεραντλίες. Η πραγματική όμως ανάπτυξη της τεχνικής για την κατασκευή ενός αυτοκινούμενου οχήματος, άρχισε το 18ο αι. Ο Γάλλος F. Lebon (Φ. Λεμπόν) πήρε δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για την κατασκευή αεροκινητήρα με καύσιμο άνθρακα. Το 1748, ο Γάλλος εφευρέτης Ζακ ντε Βουκανσόν, έκανε την επίδειξη ενός οχήματος που κινούνταν με μια μεγάλη μηχανή. Το 1760 ο Ελβετός κληρικός T. Genevois (Τ. Ζενεβουά) πρότεινε τη χρήση ενός ανεμόμυλου για την κίνηση οχήματος που έμοιαζε με κάρο. Η πρώτη σοβαρή προσπάθεια με κινητήρα υπολογίσιμης απόδοσης, ήταν η κατασκευή του Γάλλου Nicholas Joseph Cugnot (Νικολά-Ζόζεφ Κινιό), που χρησιμοποίησε για την κίνηση του οχήματός του την ατμομηχανή, η οποία είχε ήδη ιστορία 50 χρόνων. Έτσι άρχισε μια περίοδος πειραματισμού με ατμομηχανές, η οποία διάρκεσε ως το 1860 περίπου, αλλά αργότερα πέρασε σε δεύτερη μοίρα, με την εμφάνιση του κινητήρα εσωτερικής καύσης. Ο Κινιό, το 1769, κατασκεύασε δυο τρίκυκλα ατμοκίνητα οχήματα, που είχαν όμως περιορισμένη επιτυχία. Κυριότεροι λόγοι ήταν το μεγάλο βάρος των μηχανών και η αδυναμία τους να κρατήσουν ατμό για κίνηση πάνω από 20 λεπτά. Το 1784 ένας Άγγλος, ο William Murdock (Ουίλιαμ Μάρντοκ) έθεσε σε κίνηση ένα ατμοκίνητο όχημα στους δρόμους της Κορνουάλης. Το 1788 ο Robert Fourness (Ρόμπερτ Φουρνές), κατασκεύασε ένα τρακτέρ με τρεις κυλίνδρους.

Στη Γαλλία, οι διάδοχοι του Κινιό συνέχισαν τους πειραματισμούς με τα ατμοκίνητα οχήματα και έτσι, το 1790, ένα τέτοιο όχημα εμφανίστηκε στην Αμιένη, ενώ το 1800 τα πρώτα ατμοκίνητα λεωφορεία κυκλοφορούσαν στους δρόμους του Παρισιού.
Στην Αγγλία, τις ιδέες του Murdock ασπάστηκε ο συμπατριώτης του Richard Trevithick (Ρίτσαρντ Τρέβιθικ), που κατασκεύασε ένα ατμοκίνητο όχημα το 1801, ενώ το 1803 ο ίδιος εμφανίστηκε επανειλημμένα στους δρόμους του Λονδίνου με το περίφημο "London

Sheam Carriage" ("Ατμάμαξα του Λονδίνου"). Το 1823 ένας άλλος Άγγλος, ο Samuel Brown (Σάμουελ Μπράουν), οδήγησε το "αυτοκίνητό" του που είχε δυο κυλίνδρους και χρησιμοποιούσε ως καύσιμο υδρογόνο, στην κορυφή του λόφου Shooter, στο Λονδίνο. Η εποχή όμως του ατμού βρισκόταν στην ακμή της και έτσι το 1830 ο Sir Gordsworthy Gurney (Γκόρντσγουόρθι Γκάρνεϊ) κατασκεύασε ατμοκίνητα οχήματα.

Αυτή όμως την εποχή έγινε αντιληπτό ότι οι δυνατότητες των ατμοκίνητων οχημάτων ήταν πάρα πολύ περιορισμένες. Έτσι από το 1840 ελάχιστοι ασχολούνταν πια μ' αυτά. Ένας από τους συνεχιστές ήταν ο Thomas Rickett από το Μπάκιγχαμ, που το 1859 κυκλοφορούσε ακόμα το ατμοκίνητο όχημά του. Τα πράγματα χειροτέρευαν όμως συνεχώς. Νέα τεράστια διόδια επιβάλλονταν στα ατμοκίνητα οχήματα, ενώ τη χαριστική βολή την έδωσε η αγγλική κυβέρνηση που το 1865 ψήφισε το νόμο "της κόκκινης σημαίας". με το νόμο αυτό περιοριζόταν η ταχύτητα σε 7 χλμ. την ώρα σε ακατοίκητες περιοχές και 3,5 χλμ. στις κατοικημένες. συγχρόνως υποχρεωνόταν να προπορεύεται από το όχημα ένας άνθρωπος που κρατούσε κόκκινη σημαία. Ο νόμος αυτός τροποποιήθηκε το 1878 και καταργήθηκε το 1896, στάθηκε όμως αποφασιστικός παράγοντας για την εξάλειψη των ατμοκίνητων οχημάτων. Βέβαια, ατμοκίνητα αυτοκίνητα συνέχισαν να κατασκευάζονται ως το 1926 κυρίως στις ΗΠΑ.
Έτσι το 1873 ο Leon Bollee (Λεόν Μπολέ) κυκλοφορεί με την Obeissante (Υπάκουη), ένα δωδεκαθέσιο λεωφορείο, ενώ το 1887 ένας από τους πρωτοπόρους του αυτοκινήτου, ο Γάλλος κόμης De Dion (Ντε Ντιόν), παρουσίασε το ατμοκίνητο τρίκυκλό του. Τέλος, το 1890, ένας από τους τελευταίους θιασώτες των ατμοκίνητων οχημάτων της εποχής, ο Louis Serpollet (Λουί Σερπολέ) οδήγησε το ατμοκίνητο τρίκυκλό του, από τη Λυών στο Παρίσι. Μια μεγάλη καινοτομία που εφάρμοσε, ήταν η χρήση καυστήρα υγρών καυσίμων, για τη θέρμανση του ατμού. Τη μέθοδο αυτή εφαρμόζουν στις ΗΠΑ οι Stanley και White, που γνώρισαν μεγάλη επιτυχία.
Ο κινητήρας εσωτερικής καύσης και ο Karl Benz. Η ιστορία του κινητήρα εσωτερικής καύσης άρχισε από τα 1862, όταν ο Γάλλος Etienn Lenoir (Ετιέν Λενουάρ) κατασκεύασε τον πρώτο κινητήρα εσωτερικής καύσης κατά το πρότυπο της ατμομηχανής. Ο κινητήρας του δούλευε με μείγμα αέρα και φυσικού αερίου, χωρίς συμπίεση. Παράλληλα την ίδια χρονιά ένας άλλος Γάλλος, ο Alphonse Beau de Rochas (Αλφόνς Μπο ντε Ροσά) κατασκεύασε έναν τετράχρονο κινητήρα. Ακόμα το 1864-65, πάνω στις ίδιες αρχές, πειραματίστηκε και ο Γερμανός Siegfried Markus (Ζίγκφριντ Μάρκους). Οι προσπάθειές του όμως δεν ολοκληρώθηκαν ποτέ. Έτσι, η θεωρητική και τεχνική πατρότητα του τετράχρονου κινητήρα, που κινεί και τα σημερινά αυτοκίνητα, αποδίδεται στο Γερμανό φυσικό Dr. N. A. Otto (Όττο), που ανακάλυψε τον ομώνυμο κύκλο λειτουργίας των μηχανών και κατασκεύασε το 1872, την αθόρυβη αεριομηχανή του.

Το 1880, ένας άλλος Γερμανός, ο Karl Benz (Καρλ Μπενς) ίδρυσε μια εταιρία κατασκευής μηχανών στο Μανχάιμ. Έτσι η Γερμανία έγινε αυτή την εποχή, το κέντρο ανάπτυξης του αυτοκινήτου και οι καινοτομίες διαδέχονταν η μια την άλλη.
Το 1885, ένας μηχανικός που δούλευε κοντά στον Ότο, ο Gottlieb Daimler (Γκότλιμπ Ντέμλερ), χρησιμοποίησε τη βενζίνη για καύσιμο και εφεύρε το καρπιρατέρ. Την ίδια χρονιά, τοποθέτησε τη μηχανή του σ' ένα τρίκυκλο και το 1886 κατασκεύασε το πρώτο του τετράτροχο αυτοκίνητο. Παράλληλα, ο Benz, το 1885, κατασκεύασε τρίκυκλα, τοποθετώντας μάλιστα ένα στοιχειώδες κιβώτιο δυο ταχυτήτων. Το 1888 ο ίδιος κατασκεύασε το πρώτο τετράτροχο αυτοκίνητό του. Την ίδια χρονιά ο Daimler παρουσίασε τον πρώτο του δικύλινδρο κινητήρα, ενώ την επόμενη χρονιά, το 1889, η γαλλική εταιρία Panhard et Levassor (Πανάρ και Λεβασόρ), αγόρασε τα δικαιώματα κατασκευής των κινητήρων του στη Γαλλία. Έτσι, το 1890, η πρωτοβουλία πέρασε στους Γάλλους, που έκαναν σημαντικές μετατροπές στην τοποθέτηση του κινητήρα και στο σύστημα μετάδοσης. Το 1891 ιδρύθηκε η εταιρία αυτοκινήτων De Dion Bouton (Ντε Ντιον-Μπουτόν), που αργότερα έγινε ονομαστή.

Την εποχή αυτή ιδρύθηκαν στη Γαλλία οι εταιρίες Peugeot (Πεζώ), Renault (Ρενώ) και στην Ιταλία η Steffanini Martina (Στεφανίνι Μαρτίνα) και η FIAT (1899) που είναι τα αρχικά των λέξεων "Fabbrica Italiana Automobili Torino".
Στις Ηνωμένες Πολιτείες, μόλις το 1893 δυο αδερφοί οι Charles και Frank Duorea (Τσαρλς και Φρανκ Ντάρια) κατασκεύασαν το πρώτο αυτοκίνητο που το βελτίωσαν το 1895. Το 1895 κατασκεύασε το πρώτο αυτοκίνητό του ο άνθρωπος που έφερε λίγο αργότερα την επανάσταση στις μεθόδους παραγωγής, ο Henry Ford. Έτσι με την αρχή του 20ου αι. τα αμερικανικά αυτοκίνητα φαίνονται μπρος στα ευρωπαϊκά σαν παιχνίδια. Παρ' όλα αυτά όμως, παρουσίαζαν ένα πολύ μεγάλο πλεονέκτημα: ήταν φτιαγμένα για μαζική παραγωγή, πράγμα που ήταν αδύνατο να εφαρμοστεί στα ευρωπαϊκά αυτοκίνητα.
1900-1914. Το 1900 τα κύρια χαρακτηριστικά των αυτοκινήτων, θύμιζαν ακόμα τις άμαξες, από τις οποίες εξελίχτηκαν. Οι επιβάτες ήταν συνήθως απροστάτευτοι από τις καιρικές συνθήκες και η οδήγηση τη νύχτα ήταν εφιαλτική κάτω από το φως των λαμπών του πετρελαίου. Τη χρονιά αυτή διοργανώθηκε για πρώτη φορά από την αυτοκινητιστική λέσχη της Αγγλίας ένας αγώνας - δοκιμασία 1.600 χλμ., όπου φάνηκε καθαρά η υπεροχή των άλλων ευρωπαϊκών αυτοκινήτων, απέναντι στα αγγλικά. Οι Πανάρ (Panhard) θριάμβευσαν με ένα όνομα που σύντομα θα γινόταν πασίγνωστο στον κόσμο του αυτοκινήτου, τον εντιμότατο C.S. ROLLS (Ρολς). Σ' αυτόν τον αγώνα-δοκιμή εμφανίστηκε για πρώτη φορά και ένα αγγλικό αυτοκίνητο με τέσσερις τροχούς, το Lanchester (Λάντσεστερ). Το Λάντσεστερ, μόλο που δεν ήταν κατασκευή μαζικής παραγωγής, εξασφάλιζε ανταλλαξιμότητα των διάφορων εξαρτημάτων του, πράγμα πρωτοφανές για ευρωπαϊκό αυτοκίνητο.
Το 1907 κατασκευάστηκε η πρώτη Rolls-Royce (Ρολς.Ρόις) Silver Ghost (ασημένιο φάντασμα). Η φίρμα Ρολς-Ρόις, που έχει γίνει συνώνυμο της

ύψιστης ποιότητας στα αυτοκίνητα, κατασκεύασε το πρώτο της αυτοκίνητο, γι αυτόν ακριβώς το σκοπό: την ύψιστη ποιότητα, χωρίς οικονομικούς περιορισμούς. Ένα χρόνο αργότερα, το 1908, παρουσιάστηκε στην άλλη μεριά του Ατλαντικού ένα εξίσου διάσημο αυτοκίνητο, διάσημο για τελείως διαφορετικούς λόγους. Ήταν το Ford "T" που κατασκευάστηκε με το σκοπό την παραγωγή ενός πραγματικά "αξιόπιστου" αυτοκινήτου, στη χαμηλότερη δυνατή τιμή.
Την ίδια εποχή εμφανίστηκαν στην Ευρώπη οι ανταλλακτικοί τροχοί - ρεζέρβες, που έβαλαν τέρμα σ' ένα μεγάλο πρόβλημα, το πρόβλημα της επιδιόρθωσης των ελαστικών στο δρόμο.
Το 1911 εμφανίστηκε το πρώτο πραγματικά "μικρό" αυτοκίνητο στον κόσμο. το Peugeot (Πεζώ), σχεδιασμένο από μια μεγάλη μορφή του κόσμου του αυτοκινήτου, τον Ettore Bugatti (Ετόρε Μπουγκάτι). Το αυτοκίνητο αυτό αντικαταστάθηκε μόνο μετά τον πόλεμο από ένα ακόμα μικρότερο την Quadrillette (Καντριλέτ), που γνώρισε παρόμοια επιτυχία. Το παράδειγμα της Πεζώ ακολουθούν και άλλοι κατασκευαστές, όπως ο Williams Morris στην Αγγλία, που τα αυτοκίνητά του μονοπώλησαν τους αγγλικούς δρόμους για αρκετά χρόνια.
Την ίδια χρονιά ο Bugatti σχεδίασε ένα μικρό σπορ αυτοκίνητο, τον Τύπο 13, που έβαλε τέρμα στο μύθο του μεγάλου αυτοκινήτου. Τερμάτισε δεύτερο στο γαλλικό γκραν πρι, με κινητήρα μόλις 1.327 κυβ. εκατ., ενώ πρώτο ήρθε ένα γιγαντιαίο FIAT με 1.500 κυβ. εκατ. Το 1907 λειτούργησε στην Αγγλία, στην οποία οι αγώνες απαγορεύονταν σε δημόσιους δρόμους, η πρώτη πίστα αγώνων αυτοκινήτου, με ασφάλτινη διαδρομή, η πίστα του Brookland (Μπρούκλαντ).

1918-1939. Ο Α΄ Παγκόσμιος Πόλεμος ανάγκασε τους περισσότερους κατασκευαστές να στραφούν στην παραγωγή φορτηγών και επιβατικών αυτοκινήτων. Ωστόσο, μερικοί από τους λαμπρότερους σχεδιαστές κινητήρων αυτοκινήτου, όπως οι Henry Royce (Χένρι Ρόις), Ettore Bugatti και Ernst Henry (Έρνστ Χένρι), στράφηκαν στη σχεδίαση κινητήρων αεροσκαφών υψηλής απόδοσης.
Έτσι, στο τέλος του πολέμου, οι πολυκύλινδροι αυτοί πολύστροφοι κινητήρες από ελαφριά μέταλλα παρήγαγαν πολύ μεγάλες δυνάμεις και οι σχεδιαστές τους δεν άργησαν να χρησιμοποιήσουν την πείρα που κέρδισαν, έτσι, πάνω στο αυτοκίνητο. Εμφανίστηκαν λοιπόν κινητήρες με εκκεντροφόρους επικεφαλής και μεγάλη απόδοση δύναμης ανά λίτρο. τοποθετήθηκαν σε αυτοκίνητα που σήμερα έχουν γίνει θρύλος για την αντοχή, την πολυτέλεια και την ποιότητα της κατασκευής τους. Τέτοια αυτοκίνητα ήταν τα Hispano Suiza (Ισπανό - Σουίζα), Napier (Νέιπερ), Bentley (Μπέντλι), Lagonta (Λαγκόντα), Aston Martin (Άστον Μάρτιν), Lancia (Λάντσια), Bugatti (Μπουγκάτι) κ.ά
Εξαιτίας αυτών των "υπερθετικών" χαρακτηριστικών των πιο γνωστών αυτοκινήτων της εποχής αυτής, δόθηκε σε αυτήν την περίοδο το όνομα "κλασική".

Εκτός όμως από τις βελτιώσεις στους κινητήρες και στα αμαξώματα,

σημαντικές βελτιώσεις εμφανίστηκαν και στα συστήματα ανάρτησης και φρένων. Έτσι, μετά το παράδειγμα της Hispano - Suiza που στα 1919 εισήγαγε φρένα και στους τέσσερις τροχούς, ως το 1925, όλοι οι κατασκευαστές υιοθέτησαν αυτήν την εξέλιξη και τοποθέτησαν φρένα και στους τέσσερις τροχούς των αυτοκινήτων τους.

Την ίδια εποχή, μια άλλη πασίγνωστη ιταλική φίρμα η Lancia προκάλεσε επανάσταση στον τρόπο κατασκευής των αυτοκινήτων: δημιούργησε το μοντέλο Λάμπντα, με ανεξάρτητη ανάρτηση στους μπροστινούς τροχούς, για πρώτη φορά στην ιστορία του αυτοκινήτου, κατάργησε ταυτόχρονα το βαρύ σασί και κατασκεύασε το αμάξωμα τοποθετημένο στο σκελετό του οχήματος.

Μ' αυτόν τον τρόπο, έγινε πρόδρομος των σημερινών επιβατικών αυτοκινήτων, που βασίζονται πάνω σ' αυτήν την κατασκευή με ελάχιστες εξαιρέσεις.

Το 1922 εμφανίστηκαν και στην Ευρώπη μικρά. φτηνά αυτοκίνητα, απόγονοι του μικρού Peugeot της προηγούμενης δεκαετίας, όπως τα Austin Seven (Όστιν Σέβεν), Triumph "Super Seven" (Τράιουμφ "Σούπερ Σέβεν") και Ford "Eight" (Φορντ " Έιτ"). Έτσι το αυτοκίνητο έγινε προσιτό στις μάζες και από τότε άρχισαν τα κυκλοφοριακά προβλήματα. Στο Λονδίνο, για να αντιμετωπιστεί η κατάσταση, εμφανίστηκαν το 1925 οι πρώτοι μονόδρομοι και φωτεινοί σηματοδότες.

Οι καρότσες όλων των αυτοκινήτων της εποχής κατασκευάζονταν συνήθως με το χέρι και η οροφή ήταν συχνά από ύφασμα αδιάβροχο. Το 1929 όμως με τη μεγάλη οικονομική κρίση, πολλά εργοστάσια έκλεισαν, άλλα άλλαξαν παραγωγή και όσα απόμειναν υιοθέτησαν αναγκαστικά τις αμερικανικές μεθόδους μαζικής κατασκευής. Η ποιότητα κατασκευής παραχώρησε τη θέση της στην ποσότητα και οι καρότσες κατασκευάζονταν πια ολόκληρες από λαμαρίνα. Οι Ευρωπαίοι κατασκευαστές προσαρμόστηκαν γρήγορα σ' αυτές τις μεθόδους και δημιούργησαν αυτοκίνητα, όπως η Citroen (Σιτροέν) 15CV, που παραγόταν ως το 1955, το FIAT 500 και τα Volkswagen (Φόλκσβάγκεν). Αντίθετα, στην Αγγλία παρατηρήθηκε μεγάλη καθυστέρηση προσαρμογής και μόλις το 1950 άρχισαν να παράγονται αυτοκίνητα εφάμιλλα των άλλων ευρωπαϊκών.

Παρ' όλη την οικονομική κρίση, η τεχνική εξέλιξη δε σταμάτησε και την περίοδο αυτήν εμφανίστηκαν διάφορες τελειοποιήσεις, που υπάρχουν και στα σημερινά αυτοκίνητα, όπως οι συγχρονισμένες ταχύτητες, τα αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων, τα υδραυλικά φρένα και η μπροστινή κίνηση.
1946-1977. Μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, που υπήρξε πολύ πιο μηχανοποιημένος, η εξέλιξη των αυτοκινήτων ήταν ραγδαία. Όλες οι τεχνικές εξελίξεις που δοκιμάστηκαν στα αεροπλάνα, μεταφέρθηκαν μετά από πειράματα και δοκιμές στα αυτοκίνητα αγώνων. Στην Ευρώπη, εμφανίστηκαν τα δισκόφρενα, οι χαμηλές αναρτήσεις και οι καρότσες με

έντονα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά. Στον τομέα αυτόν οι Ιταλοί σχεδιαστές αυτοκινήτων κυριάρχησαν χωρίς συναγωνισμό - αν εξαιρέσει κανείς τη γαλλική φίρμα Citroen (Σιτροέν) και την Porsche (Πόρσε) - και οι περισσότεροι κατασκευαστές έξω από την Ιταλία ζήτησαν στα φώτα τους για τη σχεδίαση των αυτοκινήτων τους. Καθώς περνούσαν τα χρόνια ξεχώρισαν σε παγκόσμια κλίμακα δυο τάσεις στην όλη κατασκευή του αυτοκινήτου. Η "Ευρωπαϊκή Σχολή", με αυτοκίνητα μικρά με μεγάλη εκμετάλλευση του χώρου των επιβατών, μικρούς κινητήρες υψηλής απόδοσης και μικρής κατανάλωσης, διπλά κυκλώματα φρένων με δίσκους τουλάχιστο εμπρός, ανάρτηση λίγο σκληρή, σχεδιασμένα για δρόμους με στροφές και με θαυμάσιο κράτημα, χάρη στους ανεξάρτητους πίσω τροχούς ή σταθερούς άξονες καλά μελετημένους. Τα κιβώτια ταχυτήτων είναι κυρίως χειροκίνητα με τέσσερις ή πέντε ταχύτητες. Τα λάστιχα χαμηλά και φαρδιά. Οι κατασκευαστές είχαν υπόψη, ότι τα αυτοκίνητά τους θα κυκλοφορούσαν αρκετά χρόνια γιατί οι Ευρωπαίοι δεν αλλάζουν συχνά αυτοκίνητα και έτσι, προσάρμοσαν τις κατασκευές τους ανάλογα.

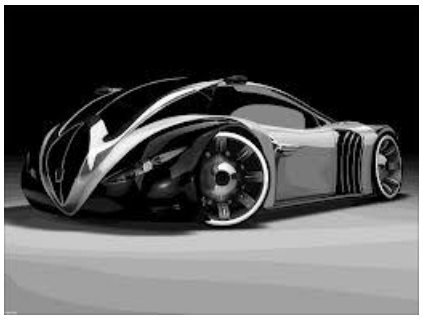
Αντίθετη τελείως είναι η φιλοσοφία της "Αμερικανικής Σχολής" - που επηρέαζε έμμεσα και μερικούς Ευρωπαίους κατασκευαστές - παρ' όλο που υπήρχε το τεχνολογικό υπόβαθρο και τα μέσα. Τα αυτοκίνητα ήταν τεράστια σε σύγκριση με τα ευρωπαϊκά, με σπάταλη εκμετάλλευση του χώρου, κακές αλλά μαλακές αναρτήσεις, κατάλληλες μόνο για ίσιους δρόμους, φρένα τελείως ξεπερασμένα, ακατάλληλα για σκληρή χρήση. Οι κινητήρες ήταν βαριοί, λιγόστροφοι, τεράστιοι και είχαν χαμηλή απόδοση, καταβροχθίζοντας φανταστικές, για την Ευρώπη, ποσότητες βενζίνης.

Τα κιβώτια ταχυτήτων ήταν συνήθως αυτόματα και γενικά η όλη κατασκευή ήταν προσαρμοσμένη στην τάση που υπάρχει στην Αμερική, δηλ. την αλλαγή του αυτοκινήτου κάθε δυο ή τρία το πολύ χρόνια. Όλα αυτά βέβαια, υπαγορεύτηκαν κατά κύριο λόγο από τις συνθήκες που επικρατούσαν στις ΗΠΑ και από τον τρόπο οδήγησης που επιβαλλόταν από τους φαρδιούς ίσιους δρόμους και τις μεγάλες αποστάσεις που διάνυε ένας οδηγός.

Οι τεχνικές εξελίξεις, προτού περάσουν στα αυτοκίνητα παραγωγής, δοκιμάστηκαν στους διάφορους αγώνες. Έτσι δημιουργήθηκαν μικρές κυρίως, εταιρίες που κατασκεύασαν και βελτίωσαν, ειδικούς τύπους αυτοκινήτων, όπως οι Ferrari (Φεράρι), Porsche (Πόρσε), Lotus (Λότους), Martra (Μαρτρά). Τα τελευταία χρόνια, μετά την αύξηση της τιμής των καυσίμων, οι μικροί αυτοί κατασκευαστές πλήγηκαν ιδιαίτερα, με αποτέλεσμα να απορροφηθούν οι περισσότεροι από τους γίγαντες της αυτοκινητοβιομηχανίας. Η κρίση αυτή, έδωσε καινούρια ώθηση στην έρευνα πάνω στους κινητήρες και τα καύσιμα, με στόχο την κατασκευή νέων μηχανών, που είναι πιο οικονομικές, πιο ευκολοσυντήρητες και μολύνουν λιγότερο το περιβάλλον. Από τις καινούριες αυτές ιδέες

ξεχώρισαν τέσσερις: α) Ο κινητήρας Wankel (Βάνκελ), που βασίζεται σε μια παλιά ιδέα Γερμανού μηχανικού και εξελίχτηκε στη δεκαετία του 1960, β) ο κινητήρας Sterling (Στέρλινγκ), γ) ο στροβιλοκινητήρας (Turbine), που χρησιμοποιείται σε αεροσκάφη ή μόνιμες μηχανές κίνησης, αλλά παρουσιάζει προβλήματα τεράστιας κατανάλωσης καυσίμων και μετάδοσης της κίνησης στους τροχούς και δ) ο ηλεκτροκινητήρας που είναι μια πολύ παλιά ιδέα - το ταχύτερο αυτοκίνητο του κόσμου το 1899, η "Jamais contente" είναι ηλεκτροκίνητη - και προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα, όπως έλλειψη θορύβου και μόλυνσης, απλή κατασκευή, ομαλή κατασκευή, ομαλή λειτουργία και οικονομία, και δυο βασικά μειονεκτήματα, τη μικρή απόσταση που μπορεί να διανύσει ένα ηλεκτροκίνητο όχημα και το μεγάλο βάρος που έχουν οι μπαταρίες που το τροφοδοτούν. Έτσι η χρήση του περιορίζεται δοκιμαστικά ακόμα σε μικρά αυτοκίνητα για την πόλη.

Μετά το 1973 με το πέρασμα της κρίσης του πετρελαίου, οι έρευνες επιβραδύνθηκαν και οι κυριότεροι κατασκευαστές αυτοκινήτων, οι μεγάλες αμερικανικές εταιρίες General Motors (Τζένεραλ Μότορς), Ford (Φορντ) και Chrysler (Κράισλερ) για να πετύχουν τους στόχους τους ακολούθησαν πιο συμβατικές λύσεις, τις λύσεις κατασκευής της "Ευρωπαϊκής Σχολής". Έτσι εμφανίστηκαν και στην Αμερική, μικρά αυτοκίνητα, με οικονομικούς κινητήρες και ελαφριά κατασκευή, πράγμα που αποδείχνει την ορθότητα των λύσεων που έχουν δώσει οι Ευρωπαίοι κατασκευαστές εδώ και αρκετά χρόνια.



ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

Το αυτοκίνητο αποτελείται από έναν συγκεκριμένο αριθμό κυρίων οργάνων: το πλαίσιο (σασί), μια πάρα πολύ γερή και ανθεκτική κατασκευή, αποτελεί τον σκελετό του όλου συγκροτήματος και είναι το στοιχείο σύνδεσης των άλλων εξαρτημάτων μεταξύ τους όπως τον

κινητήρα με το ηλεκτρικό σύστημα και τους παρελκόμενους μηχανισμούς του, που παρέχει την απαραίτητη ισχύ για την αυτόνομη κίνηση του αυτοκινήτου, το σύστημα μετάδοσης κίνησης-σύνολο αξόνων, οδοντωτών τροχών (γραναζιών) και συνδέσμων, για τη μετάδοση της ενέργειας του κινητήρα στους τροχούς, τους τροχούς, για την κύλιση του οχήματος, την πρόωση και την οδήγησή του, το αμάξωμα, που συμπληρώνει το αυτοκίνητο, επιτρέποντας σε αυτό μια λογική εκμετάλλευση χώρου, ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζεται, το σύστημα ανάρτησης, που τοποθετείται μεταξύ των τροχών και του φέροντος μέρους του αυτοκινήτου.

Πλαίσιο

Αρχικά, το πλαίσιο ήταν ένα σύνολο δοκών από χάλυβα που είχαν πατηθεί στην πρέσα(πρεσαρισμένοι χάλυβες) ή χαλύβδινων σωλήνων, κατάλληλου σχήματος, που σχημάτιζαν μια άκαμπτη κατασκευή για τη στήριξη των διαφόρων οργάνων του αυτοκινήτου, και το οποίο υφίσταται τις καταπονήσεις που δεχόταν το όχημα κατά τη διάρκεια της κίνησής του. Το πλαίσιο ήταν εφοδιασμένο με όλα τα απαραίτητα κατασκευαστικά προσαρτήματα (πέλματα, δευτερεύουσες δοκούς), αναγκαία για τη στερέωση του κινητήρα, του αμαξώματος και του συστήματος ανάρτησης.

Κινητήρας

Ο κινητήρας, που συνήθως χρησιμοποιείται σε όλον τον κόσμο για την πρόωση των αυτοκινήτων, είναι ο εμβολοφόρος βενζινοκινητήρας εσωτερικής καύσης, ο πετρελαιοκίνητος, ο περιστροφικός και ο κινητήρας αερίου. Ωστόσο, η πιο πρόσφατη εξέλιξη, που καθιερώθηκε στα περισσότερα μοντέλα αυτοκινήτων κατά τη δεκαετία 1980-90, ήταν ο καταλυτικός κινητήρας, που χρησιμοποιεί αμόλυβδη βενζίνη λιγότερων οκτανίων, και θεωρείται πιο φιλικός για την ατμόσφαιρα, ιδίως των μεγαλουπόλεων.

Ηλεκτρικό σύστημα

Ο συνηθισμένος βενζινοκινητήρας έχει ανάγκη σπινθηροδότησης στο τέλος του χρόνου συμπίεσης για την ανάφλεξη της βενζίνης. Επομένως οι αναφλεκτήρες έχουν ανάγκη από ρεύμα υψηλής τάσης.

Ψύξη

Ο κινητήρας του αυτοκινήτου πρέπει να κρυώνει κατάλληλα, ώστε η θερμοκρασία των οργάνων του να μην υπερβαίνει ορισμένες τιμές, πέρα από τις οποίες είναι επικίνδυνη η λειτουργία τους. Οι κινητήρες των περισσότερων οχημάτων είναι υδρόψυκτοι.

Τα όργανα του συστήματος

αρχίζοντας από τον κινητήρα, είναι ο συμπλέκτης, το κιβώτιο ταχυτήτων, ο σταυροειδής σύνδεσμος Καρντάν, ο άξονας μετάδοσης, το κωνικό ζεύγος οδοντωτών τροχών (πηνίο και στεφάνη), το διαφορικό και τα ημιαξόνια.

Αυτά που προαναφέραμε περιγράφουν το αυτοκίνητο από τα εξωτερικά μέρη μέχρι και τα εσωτερικά μέρη. Όλα αυτά τα μέρη είναι απαραίτητα για την κίνηση και την λειτουργικότητα του αυτοκινήτου χωρίς να υπάρχει εξαίρεση για καποιο αυτοκίνητο. Υπάρχουν και όργανα (τα λεγόμενα οργανάκια) τα οποία χρησιμοποιούνται στα σύγχρονα και αγωνιστικά αυτοκίνητα για την βελτίωση του κινητήρα έτσι ώστε το αυτοκίνητο να τρέχει πιο πολύ και να αυξάνεται η ιπποδύναμή του.

Τα υβριδικά αυτοκίνητα

σώζουν την τσέπη μας σε καύσιμα και συμβάλλουν στη μείωση της ρύπανσης.

Πάνω κάτω όλοι μας ξέρουμε τι είναι τα υβριδικά αμάξια. Παράγουν λιγότερο διοξείδιο του άνθρακα και άλλες επιβλαβείς ουσίες, που συμβάλλουν σε ένα μολυσμένο και ανθυγιεινό περιβάλλον.

Επειδή όλο και περισσότερο αυξάνεται η τιμή της βενζίνης, υπάρχει η τάση σιγά σιγά να αρχίζουμε να το προτιμάμε, αν και πιο ακριβό.

Πως λειτουργεί το υβριδικό σε γενικές γραμμές;

Ένα υβριδικό αυτοκίνητο λοιπόν, έχει δύο κινητήρες: ένα βενζινοκινητήρα και έναν ηλεκτροκινητήρα.

Όταν το αμάξι μας πηγαίνει με μία σταθερή ταχύτητα (ή μέχρι μια

ορισμένη ταχύτητα), καθώς επίσης όταν είναι σταματημένο πχ σε κίνηση, τότε ο βενζινοκινητήρας σβήνει αυτόματα και παίρνει τα ηνία ο ηλεκτροκινητήρας.

Οπότε φανταστείτε, ειδικά όταν βρίσκεστε σε κίνηση, πόσο καύσιμο εξοικονομούμε και πόσο μειώνουμε τη ρύπανση (πχ στο κέντρο της πόλης, αν είχαν όλοι υβριδικά)!

Γιατί είναι ακριβό;

Όπως προαναφέραμε είναι πιο ακριβό και είναι απόλυτα φυσιολογικό, γιατί έχει εξτρά εξοπλισμό (ηλεκτροκινητήρα, μπαταρίες, συστήματα).

Επίσης η μεγαλύτερη πολυπλοκότητα στα συστήματά του, προκαλεί αυξημένα έξοδα στο service.

Καθοριστικός παράγοντας αγοράς υβριδικού

Να ξέρετε πως πολύ σημαντικό ρόλο παίζει ο τρόπος που το οδηγάμε! Αν εξασκηθούμε σε έναν "χαλαρό" τρόπο οδήγησης, τότε σίγουρα το χρησιμοποιούμε σωστά: περισσότερη οικονομία στα καύσιμα, λιγότερη ρύπανση, κλπ.

Τα υβριδικό δεν είναι για όλους. Αυτοί που οδηγάν επιθετικά ή που κάνουν ταξίδια, δεν πρόκειται να γλυτώσουν και τίποτα ιδιαίτερο από τα έξοδα της βενζίνης.

Αν όμως πηγαίνετε χαλαρά και οδηγείτε κυρίως μέσα στην πόλη, τότε μπορούμε να πούμε πως αξίζει τον κόπο η αγορά του.

Τα αγωνιστικά αυτοκήνητα

Η Nissan αποκάλυψε την αγωνιστική έκδοση του DeltaWing concept, η οποία παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το περασμένο καλοκαίρι. Το DeltaWing, το αγωνιστικό αυτοκίνητο της Nissan θα λάβει μέρος εφέτος στις 24 ώρες του Le Mans , αλλά δεν θα αγωνιστεί σε καμία κατηγορία, δεδομένου ότι δεν έχει ταξινομηθεί ακόμα.

Το Nissan DeltaWing τροφοδοτείται από ένα μάλλον μικρού κυβισμού κινητήρα, 1,6-λίτρων DIG-T 4-κύλινδρο. Ο κινητήρας είναι εξοπλισμένος με άμεσο ψεκασμό βενζίνης και υπερσυμπίεση. Η Nissan, μαζί με τους εταίρους τους στο «έγκλημα» (Dan Gurney και Don Panoz, τον

σχεδιαστή Ben Bowlby και την Michelin), ελπίζουν ότι το DeltaWing φέρνει μια νέα μορφή αγώνων στο μέλλον.

Το DeltaWing διαθέτει ένα μικρό κινητήρα, όμως από την άλλη το βάρος του είναι το μισό άλλων αγωνιστικών αυτοκινήτων και παράλληλα είναι δύο φορές πιό αεροδυναμικό, Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να κάνει πολλά περισσότερα με λιγότερα ισχύ και ροπή. Η Nissan αναμένει ότι το DeltaWing να αποδίδει περίπου 300 ίππους.

Βλέποντας το δημιούργημα της Nissan, αυτό που πράγματι σε εντυπωσιάζει είναι το εμπρός μέρος και το εύλογο ερώτημα είναι πως οι σχεδιαστές και οιι μηχανικοί της εταιρίας κατάφεραν να χωρέσουν δύο τροχούς στην τόσο στενή εμπρός μύτη. Ο κινητήρας βρίσκεται στο πίσω μέρος, συγκεντρώνοντας περισσότερα από το βάρος του αυτοκινήτου στο συγκεκριμένο άξονα.

Αν και το Nissan DeltaWing δεν θα καταταγεί σε κάποια αγωνιστική κλάση στους αγώνες του 2012 Le Mans 24 Hours, η Nissan με το μοντέλο αυτό, επιδιώκει να αναδείξει μια πρωτοποριακή τεχνολογία που αναμένεται να δώσει μια δυναμική κατεύθυνση στο μέλλον του μηχανοκίνητου αθλητισμού. Επιπλέον, κάτι τέτοιο αποτελεί το έναυσμα για την έρευνα και την ανάπτυξη των μελλοντικών τεχνολογιών, που «φιλτραρισμένες» θα περάσουν στην παραγωγή των συμβατικών αυτοκινήτων της Nissan.

Αλκοόλ και οδήγηση

- ### Χρόνος αντίδρασης

Τα χαμηλά αντανακλαστικά μπορούν να μειώσουν το χρόνο αντίδρασης σε μια έκτακτη περίσταση.

- ### Όραση

Η λειτουργία των μυών των ματιών επιβραδύνεται, συμβάλλοντας σε θολή εικόνα και επηρεάζοντας την αντίληψη των χρωμάτων (ακόμη και από 0,2‰).

- **Παρακολούθηση της διαδρομής**

Επηρεάζεται σημαντικά η δυνατότητα αντίληψης της θέσης των άλλων οχημάτων, της διαχωριστικής γραμμής των δύο ρευμάτων, των λωρίδων και των σημάτων κυκλοφορίας.

- **Συγκέντρωση**

Μειώνεται η δυνατότητα προσήλωσης στην οδήγηση και αυξάνεται η αίσθηση υπνηλίας.

- **Κρίση και αντίληψη**

Η κατασταλτική επίδραση του αλκοόλ επηρεάζει τη δυνατότητα λήψης αποφάσεων και εκτίμησης των κινδύνων.

- **Συντονισμός**

Η οδήγηση επηρεάζεται από την αδυναμία συντονισμού των ματιών, χεριών, ποδιών.

Η κατά μέσο όρο αποβολή αλκοόλης από τον οργανισμό είναι της τάξης του 0,1‰ / ώρα. Εάν κάποιος πιει αρκετά και φτάσει το επίπεδο 1,3‰ π.χ., τότε για να μειωθεί το επίπεδο κάτω από 0,5‰ που είναι το νομικό όριο, θα πρέπει να περάσουν 9 ολόκληρες ώρες. Εάν θέλει δε να ανακτήσει πλήρως την ικανότητά του, τότε πρέπει να περάσουν 13 ώρες (0,0‰).

Οινοτουρισμός -Αλκοόλ και Οδήγηση

Όπως πρέπει να γνωρίζετε, ο νέος αναθεωρημένος Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίαςστο άρθρο 42 ορίζει τόσο μειωμένα επιτρεπτά όρια αλκοόλ όσο και αυστηρότερες ποινές (χρηματικά πρόστιμα, αφαίρεση άδειας και πινακίδων,ποινές φυλάκισης).

Κατά συνέπεια, η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ, σε περίπτωση που σας σταματήσουν γιααλκοτέστ, έχει το κόστος της.

Δηλαδή, θα μπορούσε να πει κανείς, αν δε με σταματήσουν δεν τρέχει τίποτα. Πρόκειται για τη μεγαλύτερη και πλέον επικίνδυνη πλάνη, διότι το ζήτημα δεν είναι οι όποιες ποινές είναι η ζωή σας και ιδού γιατί:
Πώς επιδρά το αλκοόλ στην οδήγηση
Το αλκοόλ δρα ως κατασταλτικό, μειώνοντας τις λειτουργικές ικανότητες. Επίσης, καταστέλλει κάποιες λειτουργίες, οι οποίες ενεργούν ως φρένα, με αποτέλεσμα, άλλες λειτουργίες να γίνονται «ξέφρενες», χωρίς τις αναστολές, τις οποίες υπαγορεύει η ψυχραιμία και η φρόνηση.
Έτσι,μειώνεται η ικανότητα εκτίμησης του κινδύνου, ενώ παραλλήλως δημιουργείται η λανθασμένη εντύπωση ότι έχουμε κάτι από το DNA του Kimi Raikkonen!
Αυτή η ψευδαίσθηση είναι ακόμη πιο επικίνδυνη, επειδή ήδη είμαστε «αλλού» και δεν έχουμε καν επίγνωση της κατάστασής μας.
Μειώνει την οπτική γωνία,προκαλεί υπνηλία, τα μάτια θολώνουν και δε βλέπουμε καθαρά τα αντικείμενα και τα απέναντι αυτοκίνητα και ούτε μπορούμε να εκτιμήσουμε την ταχύτητά τους.
Αυξάνει το χρόνο αντίδρασης και αποσταθεροποιεί την αλληλουχία των διαδοχικών κινήσεων, που πρέπει να γίνουν. Έτσι, ο κακός συνδυασμός των κινήσεων και των ενεργειών, δημιουργεί κατά κανόνα το δυστύχημα.

Τόσον η κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών όσον και το οδήγημα αποτελούν εκφράσεις της κοινωνικής πραγματικότητας. Το οινόπνευμα είναι παρόν σε αρκετές εκδηλώσεις κοινωνικής συναναστροφής και το οδήγημα αποτελεί μία ευρύτατα διαθέσιμη επιλογή μετακίνησης και κινητικότητας. Όταν όμως μιλάμε για συνδυασμό επιλογών, τότε πρέπει να βεβαιωθούμε πως οι επιλογές δεν οδηγούν σε μη αποδεκτό αποτέλεσμα.

Σύμφωνα με ορισμένες μελέτες, ο εγκέφαλος ενός οδηγού που κινείται σε μέτρια κυκλοφορία επεξεργάζεται περίπου 300 πληροφορίες το λεπτό. Οι πληροφορίες αυτές αφορούν στον προσδιορισμό της ακριβούς θέσης του στο δρόμο, την οδική συμπεριφορά του αυτοκινήτου του, τον υπολογισμό της πορείας του αυτοκινήτου το αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα, τις κινήσεις των άλλων αυτοκινήτων κλπ. Συνεπώς, ακόμα και στις πιο ομαλές συνθήκες, το οδήγημα είναι μια δύσκολη και απαιτητική διαδικασία.
Είναι βέβαιο πως το οδήγημα και η κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών δεν συνδυάζονται. Σε όλα τα ανεπτυγμένα κράτη υπάρχουν αυστηρά όρια ασφαλείας για την επιτρεπόμενη στάθμη του αλκοόλ στο αίμα των οδηγών. Σε πολλές περιπτώσεις, αυτό το όριο είναι μηδέν αλκοόλ στο αίμα όσων οδηγούν. Αλλά γιατί το οινόπνευμα και το οδήγημα δεν συνδυάζονται;
Η επίδραση του αλκοόλ
Πολύ πριν φτάσουμε στην εικόνα του ανεξέλεγκτου μεθυσμένου, το οινόπνευμα έχει αρνητικές επιπτώσεις σε λειτουργίες που έχουν άμεση σχέση με την ικανότητά μας για ασφαλές οδήγημα.
Ο καφές, τα αναψυκτικά, τα παυσίπονα, τα βρασμένα κρεμμύδια και άλλα γιατροσόφια δεν βοηθούν στην γρηγορότερη αποβολή του οινοπνεύματος από το αίμα. Το οινόπνευμα δεν διευκολύνει να αντιμετωπίσουμε το κρύο καθώς διευρύνει τα επιφανειακά αιμοφόρα αγγεία και αυτό σημαίνει ευκολότερη απώλεια θερμότητας.
Κατά μέσον όρο, ένας άνδρας που ήπιε δυο ποτήρια μπύρα βρίσκεται στην ίδια κατάσταση με μία γυναίκα που έχει καταναλώσει ενάμισι ποτήρι μπύρα. Οι λόγοι βρίσκονται τόσο στο ότι μια γυναίκα είναι πιο μικρόσωμη από ένα άνδρα, όσο και στη συμμετοχή των ορμονών στη διαδικασία του μεταβολισμού.
Όλα τα (νόμιμα) ποτά περιέχουν αιθυλική αλκοόλη. Υπάρχουν, βεβαίως, και άλλα είδη αλκοόλης, αλλά αυτά χρησιμοποιούνται μόνον σε βιομηχανικές εφαρμογές. Η χρήση τέτοιων αλκοολών σε ποτά είναι εξαιρετικά επικίνδυνη και μπορεί να προκαλέσει τύφλωση ή θάνατο.
Η παρουσία φαγητού στο στομάχι – και ιδίως λιπαρών ουσιών – επιβραδύνει την απορρόφηση της αλκοόλης και οδηγεί σε ελαφρώς χαμηλότερα BAC (επίπεδα αλκοόλ στο αίμα). Είναι προφανές ότι αυτό έχει πρακτικό ενδιαφέρον μόνον για χαμηλή ή μέτρια κατανάλωση αλκοόλ.
Το αλκοόλ:
μειώνει την στάθμη εγρήγορσης, μειώνει την ικανότητα αναγνώρισης κινδύνου, μειώνει την ικανότητα παρακολούθησης αλλαγής των συνθηκών, και μειώνει την ικανότητα συνδυασμού πληροφοριών, που απαιτεί ένα ασφαλές οδήγημα.
Ο επόμενος πίνακας δείχνει τα αποτελέσματα της στάθμης του αλκοόλ στο αίμα ενός οδηγού. Τα αποτελέσματα αποτυπώνονται ως 'το πόσες φορές αυξάνεται η πιθανότητα θανατηφόρου τροχαίου στο οποίο εμπλέκεται ένα μόνον αυτοκίνητο σε σχέση με έναν οδηγό που έχει μηδέν BAC ' (Blood Alcohol Content).

Μείωση των εκπομπών ρύπων από ελαφρά οχήματα

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ως στόχο τη θέσπιση αυστηρότερων ορίων όσον αφορά τις εκπομπές ρύπων, τα οποία εφαρμόζονται στα ελαφρά οδικά οχήματα, κυρίως όσον αφορά τις εκπομπές σωματιδίων και οξειδίων του αζώτου. Η ρύθμιση περιλαμβάνει μέτρα σχετικά με την πρόσβαση στις πληροφορίες για τα οχήματα και τα κατασκευαστικά στοιχεία τους καθώς και σχετικά με τη δυνατότητα χρηματοδοτικών κινήτρων.

ΠΡΑΞΗ

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ.715/2007 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ής Ιουνίου 2007 που αφορά την έγκριση τύπου μηχανοκίνητων οχημάτων όσον αφορά εκπομπές από ελαφρά επιβατηγά και εμπορικά οχήματα (Euro 5 και Euro 6) και σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες επισκευής και συντήρησης οχημάτων [Πράξη(-εις) τροποποίησης].

ΣΥΝΟΨΗ

Προκειμένου να περιοριστεί η ρύπανση που προκαλούν τα οδικά οχήματα, ο κανονισμός αυτός θεσπίζει κοινές απαιτήσεις σχετικά με τις εκπομπές των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ειδικών ανταλλακτικών τους (πρότυπα Euro 5 και Euro 6). Καθορίζει επίσης μέτρα που επιτρέπουν τη βελτίωση της πρόσβασης στις πληροφορίες επισκευής των οχημάτων και την προώθηση της ταχείας παραγωγής οχημάτων που συμμορφώνονται με τις διατάξεις του κανονισμού.

Σχετικά οχήματα

Ο κανονισμός αφορά τα οχήματα των κατηγοριών M1, M2, N1 και N2, των οποίων η μάζα αναφοράς δεν υπερβαίνει τα 2.610 kg. Τα οχήματα αυτά περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τα επιβατηγά οχήματα, τα μικρά φορτηγά και τα εμπορικά οχήματα που προορίζονται για τη μεταφορά επιβατών ή εμπορευμάτων ή για ορισμένες ειδικές χρήσεις (για παράδειγμα, ασθενοφόρο), είτε τα οχήματα αυτά είναι εξοπλισμένα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης (βενζινοκινητήρες, κινητήρες με φυσικό αέριο ή υγραέριο - LPG) είτε με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση (κινητήρες ντίζελ).

Εκτός από τα προαναφερόμενα οχήματα (που εμπίπτουν εκ των πραγμάτων στο πεδίο εφαρμογής του κανονισμού), οι κατασκευαστές μπορούν να ζητήσουν η πρόταση να αφορά επίσης τα οχήματα που προορίζονται για τη μεταφορά επιβατών ή εμπορευμάτων και τα οποία έχουν μάζα αναφοράς από 2.610 kg έως 2.840 kg.

Με σκοπό να περιοριστούν όσο το δυνατόν περισσότερο οι αρνητικές επιπτώσεις των οδικών οχημάτων στο περιβάλλον και στην υγεία, ο κανονισμός καλύπτει το μεγαλύτερο δυνατό φάσμα εκπομπών ρύπων:

μονοξείδιο του άνθρακα (CO), υδρογονάνθρακες πλην του μεθανίου και συνολικοί υδρογονάνθρακες, οξείδια του αζώτου (NOx) και σωματίδια (PM). Οι εκπομπές περιλαμβάνουν τις εκπομπές των αγωγών εξαγωγής, τις εξατμιστικές εκπομπές και τις εκπομπές στροφαλοθαλάμου.

Όρια εκπομπών

Υπάρχουν οριακές τιμές εκπομπών για κάθε κατηγορία εκπομπών ρύπων και για τους διάφορους τύπους οχημάτων που προαναφέρονται· αυτές οι οριακές τιμές περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι του κανονισμού.

Πρότυπο Euro 5

Εκπομπές προερχόμενες από οχήματα ντίζελ:

- μονοξείδιο του άνθρακα: 500mg/km·
- σωματίδια: 5 mg/km (δηλαδή μείωση των εκπομπών κατά 80% σε σχέση με το πρότυπο Euro 4)·
- οξείδια του αζώτου (NOx): 180 mg/km (δηλαδή μείωση των εκπομπών κατά περισσότερο από 20% σε σχέσημε το πρότυπο Euro 4)·
- συνδυασμένες εκπομπές υδρογονανθράκων και οξειδίου του αζώτου: 230mg/km.

Εκπομπές προερχόμενες από βενζινοκίνητα οχήματα ή οχήματα που λειτουργούν με φυσικό αέριο ή υγραέριο:

- μονοξείδιο του άνθρακα: 1.000mg/km·
- υδρογονάνθρακες πλην του μεθανίου: 68mg/km·
- συνολικοί υδρογονάνθρακες: 100mg/km·
- οξείδια του αζώτου (NOx): 60mg/km (δηλαδή μείωση κατά 25% των εκπομπών σε σχέση με το πρότυπο Euro 4)·
- σωματίδια (μόνο για τα βενζινοκίνητα οχήματα με απευθείας έγχυση, που λειτουργούν με καύση πτωχού μείγματος): 5mg/km (θέσπιση οριακής τιμής που δεν υπήρχε σύμφωνα με το πρότυπο Euro 4).

Όσον αφορά τα μικρά φορτηγά και άλλα ελαφρά εμπορικά οχήματα που προορίζονται για τη μεταφορά εμπορευμάτων, ο κανονισμός περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες οριακών τιμών εκπομπών ανάλογα με τη μάζα αναφοράς του οχήματος: κάτω από 1.305kg, από 1.305kg έως 1.760kg, πάνω από 1.760kg. Οι οριακές τιμές που εφαρμόζονται για την τελευταία κατηγορία ισχύουν επίσης για τα οχήματα μεταφοράς εμπορευμάτων (κατηγορία N2).

Πρότυπο Euro 6

Για όλα τα οχήματα που είναι εξοπλισμένα με κινητήρα ντίζελ ισχύει η υποχρέωση σημαντικής μείωσης των εκπομπών οξειδίων του αζώτου από την έναρξη ισχύος του προτύπου Euro 6. Για παράδειγμα, για τις εκπομπές που προέρχονται από επιβατηγά αυτοκίνητα και άλλα οχήματα που προορίζονται για μεταφορά θα ισχύει ανώτατο όριο 80mg/km (δηλαδή πρόσθετη μείωση κατά περισσότερο από 50% σε σχέση με το πρότυπο Euro 5). Οι συνδυασμένες εκπομπές υδρογονανθράκων και οξειδίων του αζώτου που προέρχονται από οχήματα ντίζελ θα μειωθούν επίσης, έτσι ώστε να τεθούν ανώτατα όρια, π.χ. 170mg/km όσον αφορά τα επιβατηγά αυτοκίνητα και άλλα οχήματα που προορίζονται για μεταφορά.

Εφαρμογή των προτύπων

Από την έναρξη ισχύος των προτύπων Euro 5 και Euro 6, τα κράτη μέλη πρέπει να αρνούνται την έγκριση τύπου, την ταξινόμηση, την πώληση ή τη θέση σε κυκλοφορία των οχημάτων που δεν τηρούν τις εν λόγω οριακές τιμές εκπομπών. Για τα οχήματα μεταφοράς εμπορευμάτων (κατηγορία N1, κλάσεις II και III, και κατηγορία N2) και τα οχήματα που έχουν σχεδιαστεί για την ικανοποίηση ειδικών κοινωνικών αναγκών προβλέπεται κάθε φορά συμπληρωματική προθεσμία διάρκειας ενός έτους. Το προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα έχει ως εξής:

- **το πρότυπο Euro 5 εφαρμόζεται από την 1η Σεπτεμβρίου 2009 όσον αφορά την έγκριση τύπου και θα εφαρμοστεί από την 1η Ιανουαρίου 2011 όσον αφορά την ταξινόμηση και την πώληση των νέων τύπων οχημάτων·**
- **το πρότυπο Euro 6 θα εφαρμοστεί από την 1η Σεπτεμβρίου 2014 όσον αφορά την έγκριση τύπου και από την 1η Σεπτεμβρίου 2015 όσον αφορά την ταξινόμηση και την πώληση των νέων τύπων οχημάτων.**

Η παροχή χρηματοδοτικών κινήτρων από τα κράτη μέλη με σκοπό την ενθάρρυνση της τήρησης των νέων οριακών τιμών επιτρέπεται εφόσον:

- **ισχύουν για κάθε νέο όχημα που πωλείται στην αγορά ενός κράτους μέλους και πληροί, εκ των προτέρων, τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού·**
- **λήγουν κατά την ημερομηνία εφαρμογής των οριακών τιμών·**
- **ανέρχονται, για κάθε τύπο μηχανοκίνητου οχήματος, σε ποσό μικρότερο από το επιπλέον κόστος που συνεπάγονται, αφενός, οι τεχνικές διατάξεις που διασφαλίζουν την τήρηση των καθοριζόμενων οριακών τιμών και, αφετέρου, η τοποθέτησή τους στα οχήματα.**

Άλλες υποχρεώσεις των κατασκευαστών

Εκτός από την τήρηση των προαναφερόμενων οριακών τιμών εκπομπών, οι κατασκευαστές οφείλουν να διασφαλίζουν την ανθεκτικότητα των διατάξεων ελέγχου της ρύπανσης για απόσταση 160.000 km. Επίσης, η συμμόρφωση κατά τη λειτουργία πρέπει να είναι δυνατόν να ελέγχεται επί χρονικό διάστημα έως πέντε έτη ή 100.000 km.

Η Επιτροπή θεσπίζει ειδικές διαδικασίες, δοκιμές και απαιτήσεις που αφορούν:

- **τις εκπομπές αγωγού εξαγωγής, συμπεριλαμβανομένων κύκλων δοκιμής, τις εκπομπές σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, τις εκπομπές σε λειτουργία κινητήρα εν κενώ, τη θολότητα καυσαερίου και την ορθή λειτουργία και αναγέννηση των συστημάτων μετεπεξεργασίας αναγέννησης·**
- **τις εξατμιστικές εκπομπές και τις εκπομπές στροφαλοθαλάμου·**
- **τα ενσωματωμένα στα οχήματα συστήματα διάγνωσης (OBD) και την απόδοση των συστημάτων ελέγχου της ρύπανσης κατά τη χρήση·**
- **την αντοχή των συστημάτων ελέγχου της ρύπανσης, τις διατάξεις αντικατάστασης για τον έλεγχο των εκπομπών, τη συμμόρφωση εν χρήσει, τη συμμόρφωση της παραγωγής και τον τεχνικό έλεγχο·**
- **τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και την κατανάλωση καυσίμων·**
- **τα υβριδικά οχήματα·**
- **την επέκταση των εγκρίσεων τύπου και τις απαιτήσεις για κατασκευαστές με μικρή παραγωγή·**
- **τις απαιτήσεις για εξοπλισμό δοκιμών·**
- **τα καύσιμα αναφοράς, όπως βενζίνη, ντίζελ, αέρια καύσιμα και βιοκαύσιμα·**
- **τη μέτρηση της ισχύος του κινητήρα.**

Η εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες και η παροχή σαφών πληροφοριών σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση των οχημάτων αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο που εξασφαλίζει τον ελεύθερο ανταγωνισμό στην εσωτερική αγορά όσον αφορά τις υπηρεσίες πληροφόρησης και επισκευής. Για το σκοπό αυτό οι κατασκευαστές πρέπει να διασφαλίζουν στους ανεξάρτητους φορείς εύκολη, απεριόριστη και τυποποιημένη (κυρίως τηρώντας το μορφότυπο OASIS) πρόσβαση μέσω του Διαδικτύου, στις πληροφορίες που αφορούν την επισκευή και τη συντήρηση των οχημάτων, χωρίς διακρίσεις σε σχέση με τους επίσημους εξουσιοδοτημένους πωλητές και τα συνεργεία επισκευής. Η υποχρέωση αυτή καλύπτει τα ενσωματωμένα συστήματα διάγνωσης (OBD), τα διαγνωστικά εργαλεία, τον εξοπλισμό δοκιμής καθώς και τις τυποποιημένες μονάδες εργασίας ή τις χρονικές περιόδους για εργασίες επισκευής και συντήρησης. Η επιβολή τελών για την πρόσβαση στις πληροφορίες αυτές επιτρέπεται εφόσον είναι εύλογα και αναλογικά. Ωστόσο, οι ανεξάρτητοι επισκευαστές έχουν δωρεάν πρόσβαση στις πληροφορίες αυτές και υπό τους ίδιους όρους με τους εξουσιοδοτημένους αντιπροσώπους ή επισκευαστές.

Εξάλλου, οι κατασκευαστές παρέχουν πρόσβαση στις πληροφορίες επισκευής και συντήρησης των οχημάτων συμπεριλαμβανομένων διαδραστικών υπηρεσιών.

Πλαίσιο

Παρ' όλο που τα πρότυπα για τις εκπομπές ρύπων επικαιροποιήθηκαν μετά την 1η Ιανουαρίου 2005 (πρότυπο Euro 4), η ΕΕ εκτιμά ότι πρέπει να καταστούν αυστηρότερα, λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη τις συνέπειες στις αγορές και στην ανταγωνιστικότητα των κατασκευαστών καθώς και το άμεσο και έμμεσο κόστος που επιβάλλονται στις επιχειρήσεις.

Ο κανονισμός αυτός θεσπίστηκε ύστερα από ευρεία διαβούλευση με τους κοινωνικούς εταίρους. Δίνει έμφαση στη μείωση των εκπομπών σωματιδίων και οξειδίων του αζώτου (NOx), ιδίως για τα οχήματα ντίζελ. Για το λόγο αυτό ο κανονισμός θα συμβάλει σε σημαντικές βελτιώσεις στον τομέα της υγείας. Υπενθυμίζεται ότι τα οξείδια του αζώτου και οι υδρογονάνθρακες είναι πρόδρομοι του όζοντος.

ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΠΡΑΞΕΙΣ

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 443/2009 **του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Απριλίου 2009 σχετικά με τα πρότυπα επιδόσεων για τις εκπομπές από τα καινούργια επιβατικά αυτοκίνητα, στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης προσέγγισης της Κοινότητας για τη μείωση των εκπομπών CO 2 από ελαφρά οχήματα [ΕΕ L 140 της 5.6.2009].**

Οδηγία 2008/50/ΕΚ **του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 2008 για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη [Επίσημη Εφημερίδα L 152 της 11.6.2008].**

Οδηγία 2007/46/ΕΚ **του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Σεπτεμβρίου 2007 για τη θέσπιση πλαισίου για την έγκριση των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ρυμουλκουμένων τους, και των συστημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων και χωριστών τεχνικών μονάδων που προορίζονται για τα οχήματα αυτά (Οδηγία — πλαίσιο) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) [Επίσημη εφημερίδα L 263μτης 9.10.2007].**

Τι προβλέπει το πρότυπο Euro 5

Φροντίζοντας για το περιβάλλον και τον άνθρωπο, η Ευρωπαϊκή Ένωση και το υποχρεωτικό πρότυπο Euro 5, που θα μπει σε ισχύ από τον ερχόμενο Σεπτέμβριο, θέτουν αυστηρότερα όρια για τις εκπομπές ρύπων των αυτοκινήτων.

Από το Σεπτέμβριο του 2009, όλα τα καινούργια επιβατικά αυτοκίνητα της ελληνικής αγοράς με βενζινοκινητήρα ή πετρελαιοκινητήρα, για να λάβουν έγκριση Τύπου, θα πρέπει να τηρούν τα νέα, αυστηρότερα όρια εκπομπών ρύπων, που ορίζει το πρότυπο Euro 5 της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σήμερα, τα αυτοκίνητα που λαμβάνουν έγκριση Τύπου και, παράλληλα, έχουν το δικαίωμα να ταξινομηθούν και να πωληθούν στη

χώρα μας ως καινούργια, είναι υποχρεωμένα να τηρούν το πρότυπο Euro 4. Τα αυτοκίνητα αυτά, όπως και όσα λάβουν έγκριση Τύπου ως Euro 4 μέχρι και το Σεπτέμβριο, θα μπορούν να ταξινομούνται και να πωλούνται σύμφωνα με όσα ορίζει η Ευρωπαϊκή Ένωση, μόνο μέχρι και το τέλος Δεκεμβρίου του 2010. Από τον Ιανουάριο του 2011 και ύστερα, όλα τα αυτοκίνητα θα πρέπει να είναι Euro 5, ενώ οι Euro 4 κινητήρες είτε θα έχουν αντικατασταθεί με κινητήρες Euro 5, είτε θα λάβουν μια σειρά από βελτιώσεις από το εργοστάσιο, ώστε να τηρούν τα νέα όρια. Ήδη πάντως οι κατασκευαστές έχουν αρχίσει να προσαρμόζονται στα νέα δεδομένα και, ακόμη και σήμερα, 7 περίπου μήνες πριν ξεκινήσουν οι εγκρίσεις Τύπου Euro 5 μοντέλων, μπορεί κανείς να βρει μερικά αυτοκίνητα που πληρούν από τώρα τα όρια του νέου προτύπου. Μάλιστα λίγα από αυτά, μετρημένα στα δάκτυλα του ενός χεριού, έχουν ήδη λάβει έγκριση Τύπου ως Euro 5. Όσο πάντως φτάνουμε πιο κοντά προς το Σεπτέμβριο και την υποχρεωτική εφαρμογή του προτύπου, αναμένουμε συνεχώς το λανσάρισμα περισσότερων μοντέλων με κινητήρες, που θα τηρούν τα νέα όρια εκπομπών ρύπων. Προσοχή! Δεν πρέπει να συγχέουμε τις εκπομπές ρύπων που περιλαμβάνονται στο πρότυπο Euro 5, με τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα των αυτοκινήτων. Οι πρώτες αφορούν στους ρύπους οι οποίοι είναι άμεσα επιβλαβείς στον άνθρωπο, ενώ το διοξείδιο του άνθρακα προκαλεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου και βλάπτει άμεσα το περιβάλλον και έμμεσα τον άνθρωπο.

Σύμφωνα με το νέο πρότυπο Euro 5, που θα ισχύσει για τις εγκρίσεις Τύπου επιβατικών αυτοκινήτων από την 1η Σεπτεμβρίου του 2009, τα ανώτατα όρια εκπομπών ρύπων ορίζονται ως εξής:

Κινητήρες πετρελαίου:

- **Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): 0,5 γρμ./χλμ.**
- **Αιωρούμενα σωματίδια (PM): 0,005 γρμ./χλμ.**
- **Οξείδια του αζώτου (NOx): 0,18 γρμ./χλμ.**
- **Συνδυασμένες εκπομπές υδρογονανθράκων και οξειδίων του αζώτου (HC+NOx): 0,23 γρμ./χλμ.**

Κινητήρες βενζίνης:

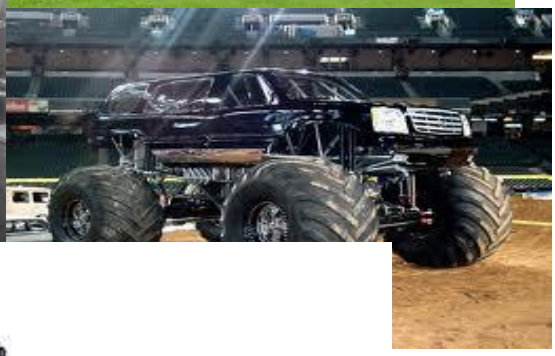
- **Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): 1,0 γρμ./χλμ.**
- **Υδρογονάνθρακες (HC): 0,1 γρμ./χλμ.**
- **Αιωρούμενα σωματίδια (PM): 0,005 γρμ./χλμ.***
- **Οξείδια του αζώτου (NOx): 0,06 γρμ./χλμ.**

***Μόνο για τα βενζινοκίνητα οχήματα με άμεσο ψεκασμό, τα οποία λειτουργούν με καύση πτωχού μείγματος.**

Οι κατασκευαστές, από την πλευρά τους, υποχρεούνται να

εναρμονιστούν με τα νέα όρια, ενώ παράλληλα η Ευρωπαϊκή Ένωση ορίζει ρητά, ότι αυτοί οφείλουν να διασφαλίζουν την ανθεκτικότητα των διατάξεων ελέγχου της ρύπανσης για απόσταση 160.000 χλμ. Επιπλέον, η συμμόρφωση κατά τη λειτουργία πρέπει να είναι δυνατόν να ελέγχεται επί χρονικό διάστημα έως πέντε έτη ή 100.000 χλμ.

Designer: Ryan Bailey



CEPSA
Red Bull
NOVA

Βιβλιογραφία

- 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
- http://nikosauto.blogspot.gr/
- http://www.livepedia.gr/index.php/%CE%91%CF%85%CF%84%CE%BF%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%BF
- http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B2%CF%81%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%B1%CF%85%CF%84%CE%BF%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%BF
- http://www.carshybrid.gr/
- http://www.youtube.com/watch?v=YHQLwN5Spbc
- http://www.teo.org.gr/?page_id=164
- http://www.youtube.com/watch?v=-mfmSl7VF5o
- http://www.eneap.com.gr/articlepage.php?article_id=103
- http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/l28186_el.htm
- http://www.autotriti.gr/data/news/preview_news/74904.asp
- www.4troxoi.gr
- http://www.drive.gr
- http://www.autotriti.gr/