



MINISTRY OF TRANSPORT & COMMUNICATIONS

▶ ΧΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΗ ΚΙΝΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

*Παναγιώτης Λυμπερόπουλος
Δ/ντης Τεχνολογίας Οχημάτων*

06/06



A. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

B. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ –ΡΥΠΟΙ

Γ. ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ



► Υγραέριο (LPG)

- Παραπροϊόν της διύλισης αργού πετρελαίου, περιέχει πάνω από 90% προπάνιο. Είναι ιδανικό καύσιμο για το αυτοκίνητο, αποθηκεύεται σε υγρή κατάσταση και έχει υψηλό ενεργειακό περιεχόμενο και χαμηλούς ρύπους. Υγροποιείται με συμπίεση της τάξης των 2-3 bar.

► Φυσικό Αέριο (CNG)

Αποτελείται από μεθάνιο και αντλείται από τη γη, όπως τα υγρά καύσιμα. Μεταφέρεται σε δίκτυο σωληνώσεων. Χρησιμοποιείται υπό υψηλή πίεση της τάξεως των 200 bar για την κίνηση κυρίως μεγάλων οχημάτων. Έχει υψηλό ενεργειακό περιεχόμενο και χαμηλούς ρύπους.



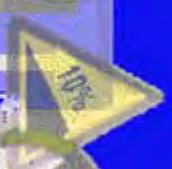
► Βιοκαύσιμα

Κυριότερα των οποίων είναι:

-Βιοντίζελ Παράγεται κυρίως από φυτικά έλαια (σογιέλαιο, ηλιέλαιο) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κινητήρες ντίζελ υποκαθιστώντας το πετρέλαιο μέχρι 20% χωρίς διασκευή του οχήματος. Για τη χρήση καθαρού βιοντίζελ απαιτούνται διασκευές στους κινητήρες. Με τη χρήση του μειώνονται οι αέριοι ρύποι.

-Βιοαιθανόλη Αιθανόλη παραγόμενη από ζαχαρότευτλα, καλαμπόκι, σιτάρι κ.λ.π. η οποία υποκαθιστά βενζίνη μέχρι 15% σε βενζινοκινητήρες. Για τη χρήση μεγαλύτερου ποσοστού απαιτείται ειδική διασκευή στους κινητήρες. Με τη χρήση της μειώνονται οι ρύποι.





► Υδρογόνο

- Είναι το καύσιμο του αιώτερου μέλλοντος, η χρήση του ευρίσκειται σε πειραματικό στάδιο και πιλοτικές χρήσεις. Παράγεται από την ηλεκτρόλυση του νερού (για την οποία απαιτείται μεγάλη ενέργεια) ή την διάσπαση των υδρογονανθράκων. Χρησιμοποιείται ως καύσιμο σε κινητήρες εσωτερικής καύσης ή σε συνδυασμό με τις κυψέλες καυσίμου (fuel cells) από τις οποίες παράγεται ηλεκτρικό ρεύμα. Από την χρήση του παράγονται **μηδενικοί ρύποι**.

Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

▶ LPG (υγραέριο) - 1

- Σύμφωνα με τον οργανισμό World LP Gas Association (WLPGA), παγκοσμίως υπάρχουν περισσότερα από 8 εκατομμύρια οχήματα που χρησιμοποιούν LPG σε περισσότερες από 40 χώρες.
- Η δημιουργία της κατάλληλης υποδομής για την χρήση LPG δεν απαιτεί υψηλό κόστος καθώς ένας σταθμός ανεφοδιασμού μπορεί να κοστίσει περίπου 80000\$ αντί 250000\$ για έναν σταθμό φυσικού αερίου.

Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

- **LPG (υγραέριο) - 2**
- Στις *ΗΠΑ* το υγραέριο χρησιμοποιείται σε περισσότερα από 300000 οχήματα.
- Η *Αυστραλία* έχει περίπου 550000 οχήματα LPG . Με 1,2 εκατομμύρια αυτοκίνητα LPG η *Ιταλία* είναι η πρώτη σε κατανάλωση LPG χώρα στην Ευρώπη . Υπολογίζεται ότι στη *Γαλλία* κυκλοφορούν 120.000 αυτοκίνητα σε έκδοση LPG. Στην *Αυστρία* ο στόλος των λεωφορείων της Βιέννης κινείται με LPG.



Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

- **LPG (υγραέριο) - 3**
- Η απήχηση που έχει το υγραέριο τα τελευταία χρόνια ως καύσιμο είναι μεγάλη. Ενδεικτική είναι η περίπτωση της *Τουρκίας* και της *Πολωνίας*.
- Το 90% των ταξί στην *Ιαπωνία* κινείται με καύσιμο LPG.
- Η *Νότια Κορέα* έχει την μεγαλύτερη κατανάλωση LPG παγκοσμίως.

Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

CNG (Φυσικό αέριο) - 1

Στις περισσότερες χώρες η χρήση του φυσικού αερίου στον τομέα των μεταφορών ξεκίνησε από στόλους οχημάτων δημοσίας χρήσης. Η *Αργεντινή* άρχισε το πρόγραμμα της χρήσης φυσικού αερίου το 1984. Τα περισσότερα οχήματα που κινούνται με φυσικό αέριο έχουν μετατραπεί από συμβατικά βενζινοκίνητα οχήματα.

Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

CNG (Φυσικό αέριο) - 2

- Η Αργεντινή είχε τον Οκτώβρη του 2002 έναν ρυθμό μετατροπής 16000 οχημάτων το μήνα.
- Η *Ιταλία* διαθέτει το μεγαλύτερο στόλο οχημάτων φυσικού αερίου στην Ευρώπη με τον αριθμό τους να ανέρχεται σε περισσότερα από 320000 οχήματα.
- Στις *ΗΠΑ* το 9% των λεωφορείων δημοσίων μεταφορών λειτουργεί με φυσικό αέριο.

Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

Βιοντίζελ - 1

Στην Ευρωπαϊκή ένωση η Οδηγία 2003/30/EC «Για την προώθηση της χρήσης των βιοκαυσίμων και άλλων ανανεώσιμων καυσίμων στις μεταφορές» ορίζει ότι ως την 31/12/2005 θα πρέπει ένα μερίδιο τουλάχιστον 2% των καυσίμων των μεταφορών να είναι βιοκαύσιμα ή άλλα ανανεώσιμα καύσιμα. Το ποσοστό αυτό θα πρέπει να ανέρχεται σε 5,75% ως τα τέλη του 2010.

Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

Βιοντίζελ - 2

Οι χώρες με την μεγαλύτερη παραγωγή βιοντίζελ για το 2002 είναι η Γερμανία με 450000 τόνους, η Γαλλία με 366000 τόνους, η Ιταλία με 210000 τόνους, η Αυστρία με 25000 τόνους και η Δανία με 10000 τόνους.

Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

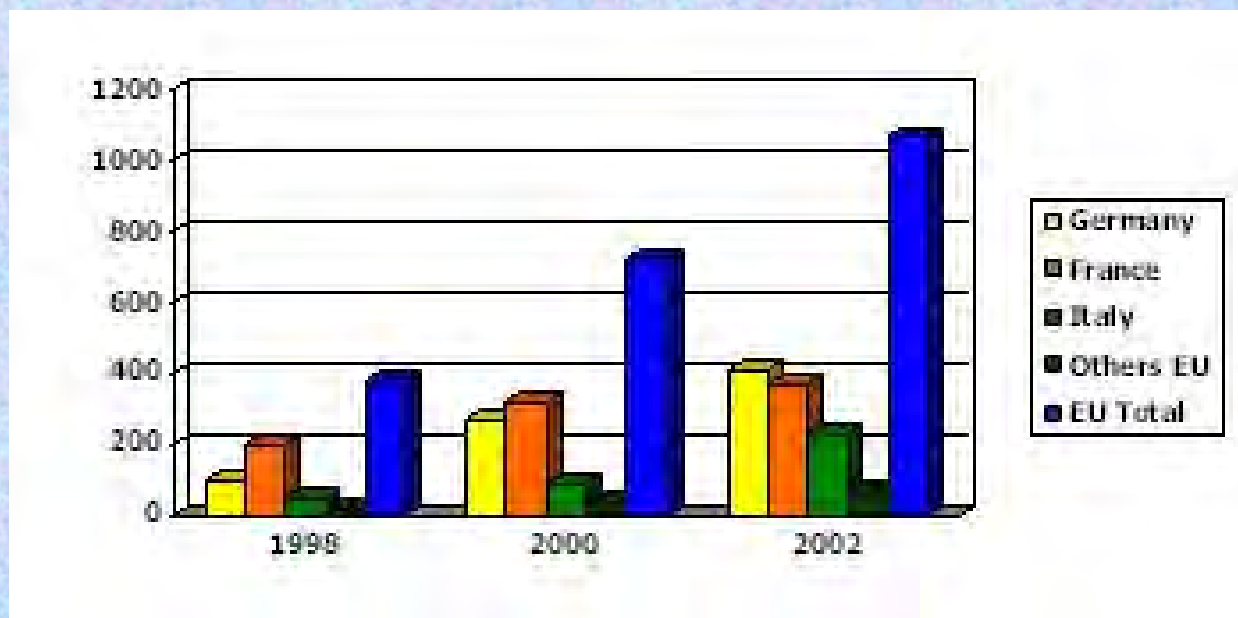
Βιοντίζελ - 3

- Η *Γαλλία* κυρίως υποστήριξε την προώθηση του βιοντίζελ. Στη Γαλλία έχει αναπτυχθεί ένα δίκτυο πόλεων που χρησιμοποιούν καύσιμο που περιέχει βιοντίζελ. Το λεγόμενο “club de Ville” έχει 32 μέλη και κυρίως χρησιμοποιούν μίγμα βιοντίζελ περιεκτικότητας 30 %.

Η *-Γερμανία* με παραγωγή βιοντίζελ μεγαλύτερη των 300000 τόνων /έτος τείνει να γίνει η χώρα με την μεγαλύτερη παραγωγή βιοντίζελ στον κόσμο.

ΒΙΟΝΤΙΖΕΛ – ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ -4

Με δεδομένη την παραγωγή αγροτικών προϊόντων στη Ευρώπη ειδικοί θεωρούν ότι ένα ποσοστό διεξόδου στην αγορά 10-15% είναι επιτεύξιμο.



Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

Αιθανόλη (Βιοαιθανόλη) - 1

Η χρήση της αιθανόλης ως καυσίμου είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στη *Βραζιλία*.

Μετά από εμπειρία περίπου τριάντα ετών το πρόγραμμα της Βραζιλίας για την χρήση βιοκαυσίμων θεωρείται πετυχημένο. Ο στόλος της Βραζιλίας αποτελείται από περισσότερα από 20 εκατομμύρια αυτοκίνητα .

Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

Αιθανόλη (Βιοαιθανόλη) - 2

Στις *ΗΠΑ* η παραγωγή αιθανόλης γίνεται με πρώτη ύλη το καλαμπόκι. Τα εμπορικά είδη της αιθανόλης είναι το E 85 το E95 και το E10.. Τα καύσιμα που περιέχουν αιθανόλη αντιπροσωπεύουν περισσότερο από 12% της συνολικής κατανάλωσης καυσίμων.

ο *Καναδά* η αιθανόλη είναι διαθέσιμη σε περισσότερους από 1000 σταθμούς διανομής σαν μίγμα μικρής περιεκτικότητας 5-10%.

Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

Υδρογόνο - 1

Σε ορισμένες πόλεις κυκλοφορεί περιορισμένος αριθμός λεωφορείων που κινούνται με καύσιμο υδρογόνο ή μίγμα υδρογόνου και μεθανίου. Η λειτουργία τους εντάσσεται σε πιλοτικά προγράμματα .

Συγκεκριμένα στα πλαίσια του προγράμματος CUTE (Clean Urban Transport for Europe) 9 ευρωπαϊκές χώρες (Άμστερνταμ, Βαρκελώνη, Αμβούργο Λονδίνο Λουξεμβούργο Μαδρίτη, Πόρτο, Στοκχόλμη και Στουτγάρδη) θα θέσουν σε κυκλοφορία 27 λεωφορεία κυψελών καυσίμου .



Χρήση Εναλλακτικών καυσίμων σε άλλες χώρες

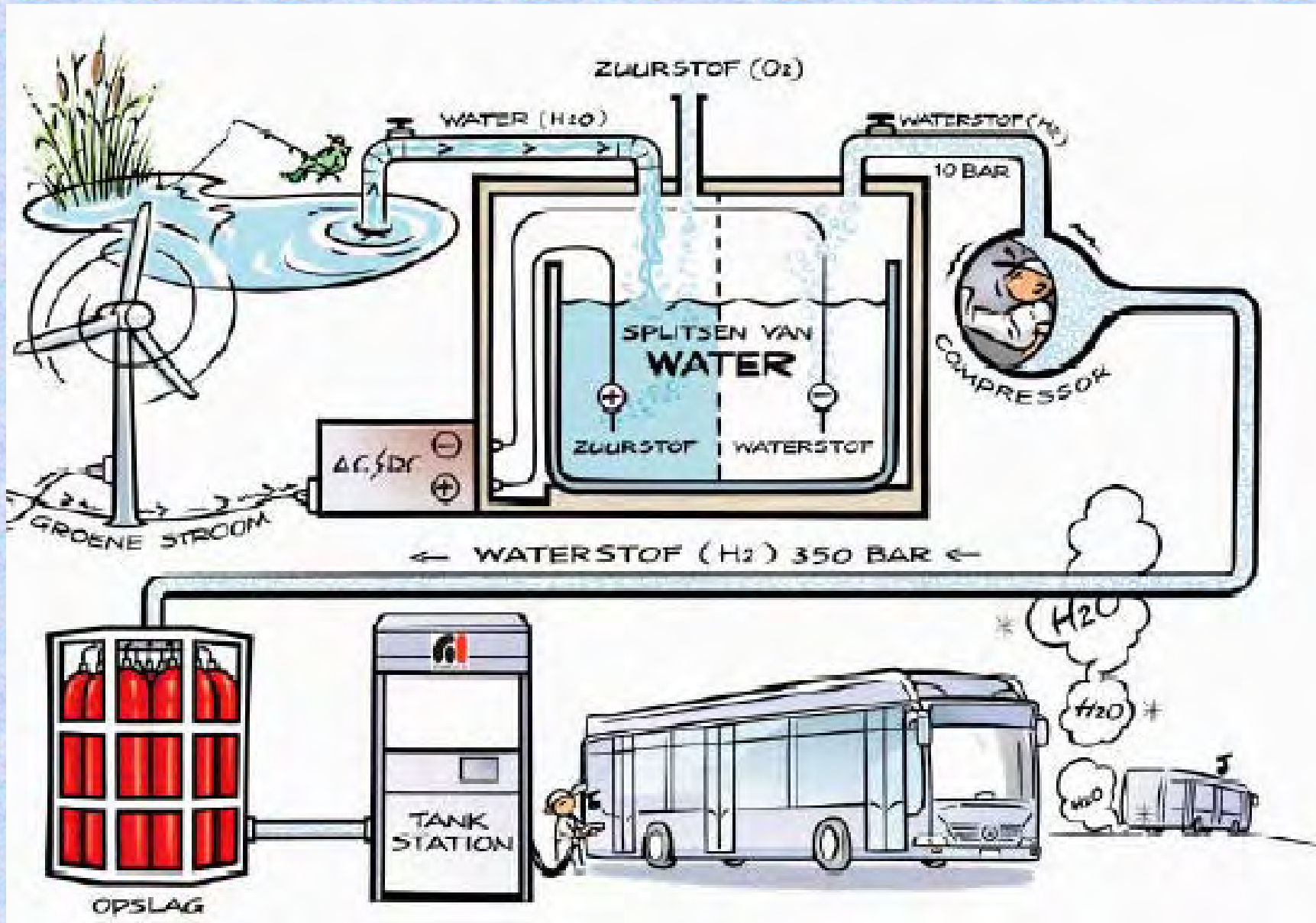
Υδρογόνο - 2

Τα βασικότερα εμπόδια στην είσοδο των αυτοκινήτων κυψελών καυσίμων στην αγορά αναμένεται να είναι:

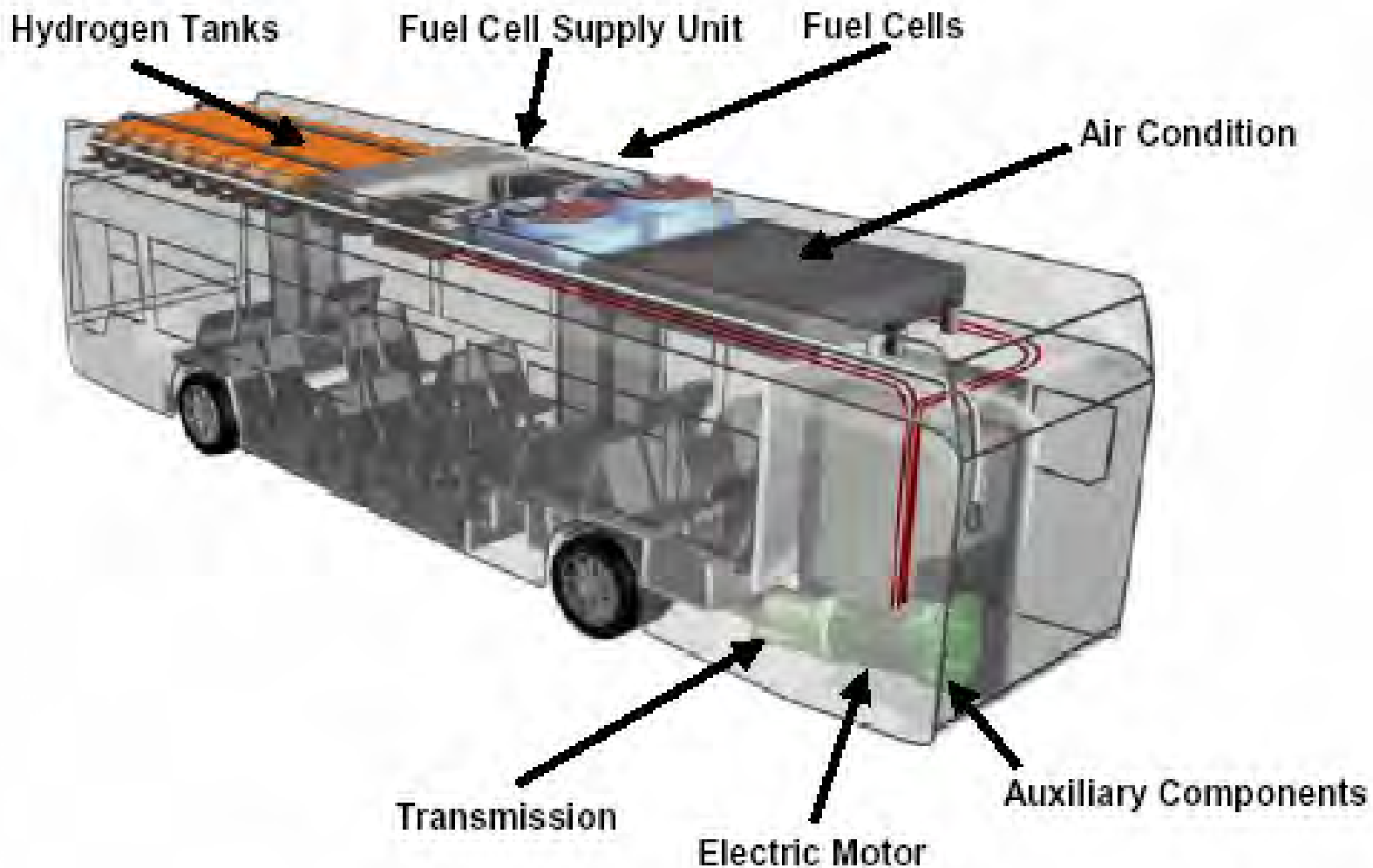
Το υψηλό κόστος κατασκευής κυψελών καυσίμου. Τα τελευταία χρόνια το κόστος έχει μειωθεί από τις 5000\$/kW σε 300\$/kW η διαθεσιμότητα των καυσίμων.

CUTE project





Hydrogen Buses - Drive train components



► ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ - 1

Με το άρθρο 45 του **N2773/99 (A286)** τροποποιήθηκε ο **N1108/80** και επετράπη υπό προϋποθέσεις η χρησιμοποίηση υγραερίου (LPG), ή πεπιεσμένου φυσικού αερίου (CNG) ή άλλου εναλλακτικού καυσίμου φιλικότερου προς το περιβάλλον έναντι των συμβατικών καυσίμων.

Με την **ΥΑ 18586/698/2000 (B411)** καθορίστηκαν οι τεχνικές προδιαγραφές του ειδικού εξοπλισμού με τον οποίο καθίσταται δυνατή η χρησιμοποίηση υγραερίου (LPG) (retrofit) για την κίνηση οχημάτων καθώς και οι όροι και προϋποθέσεις ασφαλούς κυκλοφορίας τους.

► ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ - 2

Με την **ΥΑ 18585/697/2000 (Β490)** καθορίστηκε η διαδικασία έγκρισης τύπου για αστικά λεωφορεία που χρησιμοποιούν για τη κίνησή τους πεπιεσμένο φυσικό αέριο (CNG).

Από πλευράς διυλιστικής ικανότητας της χώρας υπάρχει περίσσεια σε βενζίνες και υγραέριο (LPG), ενώ αναμένεται να παραχθούν ικανοποιητικές ποσότητες βιοκαυσίμων .

Η κατανάλωση φυσικού αερίου έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια. Η εισαγωγή του γίνεται κατα 80% από τη Ρωσία και κατά 20% από την Αλγερία (υγροποιημένο).

Τροφοδοσία εντός ή εκτός Ελλάδος (πρατήρια καυσίμων, οχήματα – αγωγοί τροφοδοσίας) - 1

Η τροφοδοσία των οχημάτων στην Ελλάδα με υγρά καύσιμα (βενζίνες, πετρέλαιο κίνησης) γίνεται από τα πρατήρια υγρών καυσίμων σύμφωνα με τις διατάξεις του ΠΔ 1224/81 (εντός σχεδίου πόλης) και του ΒΔ 465/70 (λοιπές περιοχές) όπως αυτά ισχύουν.

Η τροφοδοσία των οχημάτων στην Ελλάδα με υγραέριο (LPG) γίνεται από τα πρατήρια υγραερίου τα οποία ιδρύονται και λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις του ΠΔ 595/84 όπως ισχύει .

Τροφοδοσία εντός ή εκτός Ελλάδος

(πρατήρια καυσίμων, οχήματα – αγωγοί τροφοδοσίας) - 2

Ειδικά για το φυσικό αέριο και τη τροφοδοσία των λεωφορείων της Ε.ΘΕ.Λ Α.Ε χρησιμοποιούνται δύο πιλοτικά πρατήρια σύμφωνα με τις διατάξεις της 5063/184/2000 ΥΑ Μεταφορών και Επικοινωνιών .

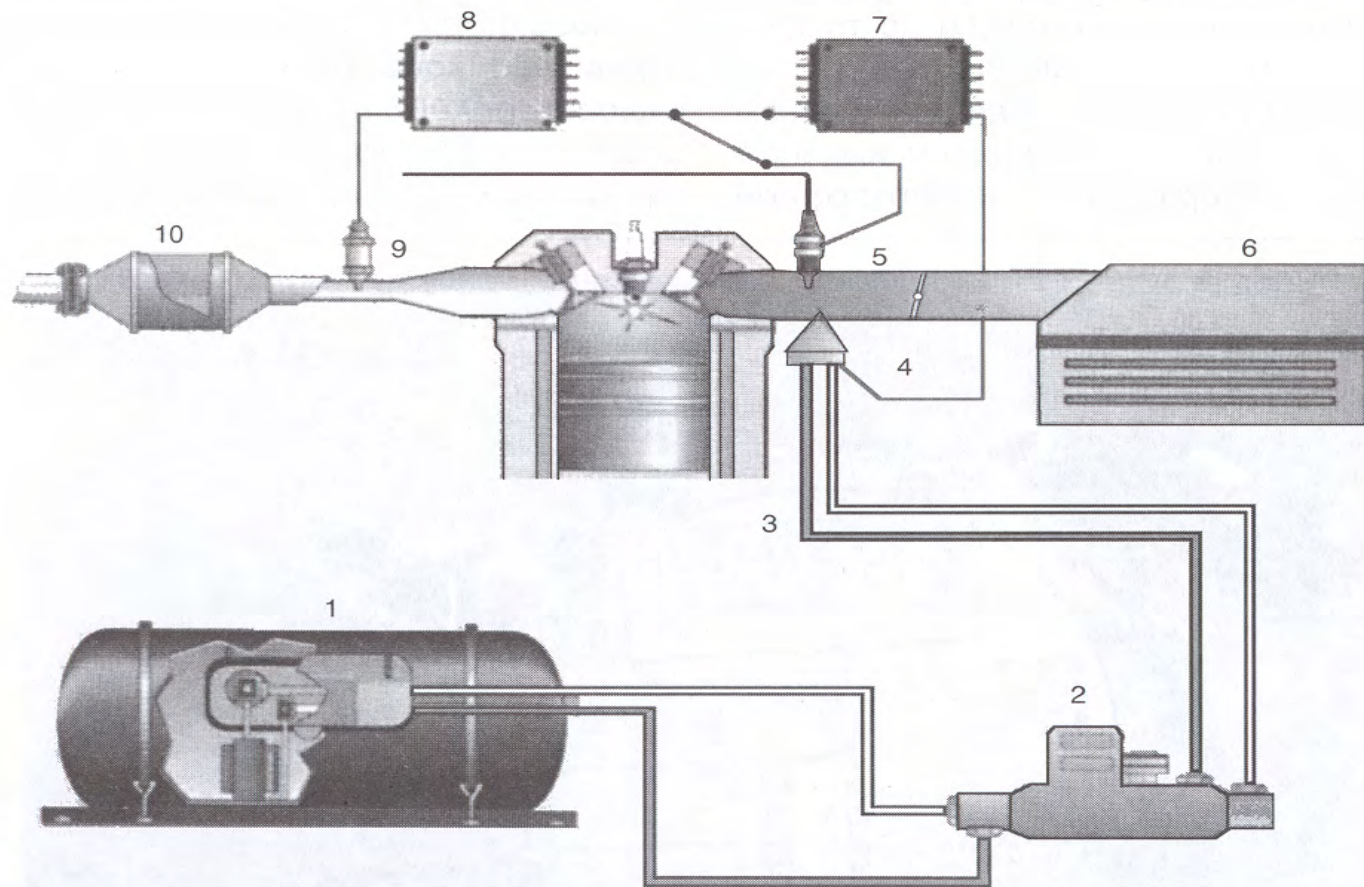
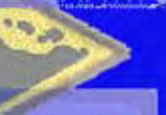
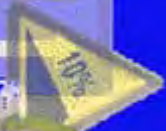
▶ Η τροφοδοσία των πρατηρίων υγρών καυσίμων και υγραερίου γίνεται με βυτιοφόρα οχήματα τα οποία κατασκευάζονται και κυκλοφορούν σύμφωνα με τις διατάξεις του ADR.

▶ Η τροφοδοσία των πρατηρίων φυσικού αερίου γίνεται απευθείας από το δίκτυο φυσικού αερίου .

Ασφάλεια καυσίμων κατά τη χρήση τους - 1

Υγραέριο (LPG)

Για λόγους ασφαλείας στα δοχεία καυσίμου τοποθετείται βαλβίδα που σταματά την παροχή όταν το καύσιμο φτάσει στο 80% της χωρητικότητας του δοχείου. Το σύστημα ανεφοδιασμού με LPG περιλαμβάνει συσκευές ασφαλείας και βαλβίδες που κλείνουν αυτόματα την παροχή όταν υπάρξει κάποιο πρόβλημα. Τα συστήματα αποθήκευσης καυσίμου έχουν σχεδιαστεί κατάλληλα και έχουν δοκιμαστεί για την ασφάλεια που παρέχουν.



1. Δεξαμενή καυσίμου
2. Πνεύμονας
3. Σωληνώσεις
4. Αναμείκτης υγραερίου
5. Μπεκ ψεκασμού βενζίνης

6. Φίλτρο αέρα
7. Εγκέφαλος ελέγχου συστήματος υγραερίου
8. Εγκέφαλος ελέγχου ηλεκτρονικού ψεκασμού βενζίνης.
9. Λήπττης "λάμδα"
10. Καταλύτης

Ηλεκτρονικά ελεγχόμενο σύστημα LPG

Ασφάλεια καυσίμων κατά τη χρήση τους - 2

Φυσικό αέριο (CNG)

Τα δοχεία αποθήκευσης φυσικού αερίου τόσο για συμπιεσμένο όσο και για υγροποιημένο κατασκευάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ασφαλείας. Το υλικό τους πρέπει να είναι πολύ ανθεκτικό και θα πρέπει να συνοδεύονται από τον κατάλληλο εξοπλισμό όπως βαλβίδες που εγγυώνται για την ασφάλεια του αυτοκινήτου.

Στα αυτοκίνητα συμπιεσμένου φυσικού αερίου το καύσιμο αποθηκεύεται σε αέρια φάση υπό υψηλή πίεση της τάξης των 200bar.

Ασφάλεια καυσίμων κατά τη χρήση τους - 3

Υδρογόνο

Η αποθήκευση του υδρογόνου μπορεί να γίνει με δύο τρόπους.

- -Υγροποιημένο υδρογόνο (LH_2) σε θερμοκρασία του να μειωθεί στους $-250^\circ C$.
- -Συμπιεσμένο αέριο υδρογόνο (CgH_2) σε πίεση περισσότερη από 70 bar.

Πραγματοποιείται έρευνα για την δυνατότητα χρήση κάποιας άλλης τεχνικής για την αποθήκευση του υδρογόνου, (απορρόφηση σε στερεό, υδρίδια μετάλλων).

Ασφάλεια καυσίμων κατά τη χρήση τους - 4

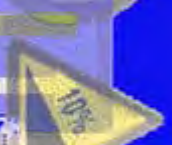
Βιοντίζελ

Γενικά η χρήση του δεν διαφέρει από το κοινό ντίζελ παρά μόνο όταν πρόκειται για την καθαρή του μορφή οπότε δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με υλικά από φυσικό καουτσούκ και αφρό πολυουραιθάνης (polyurethane foam).



Κυψέλες καυσίμου - 1

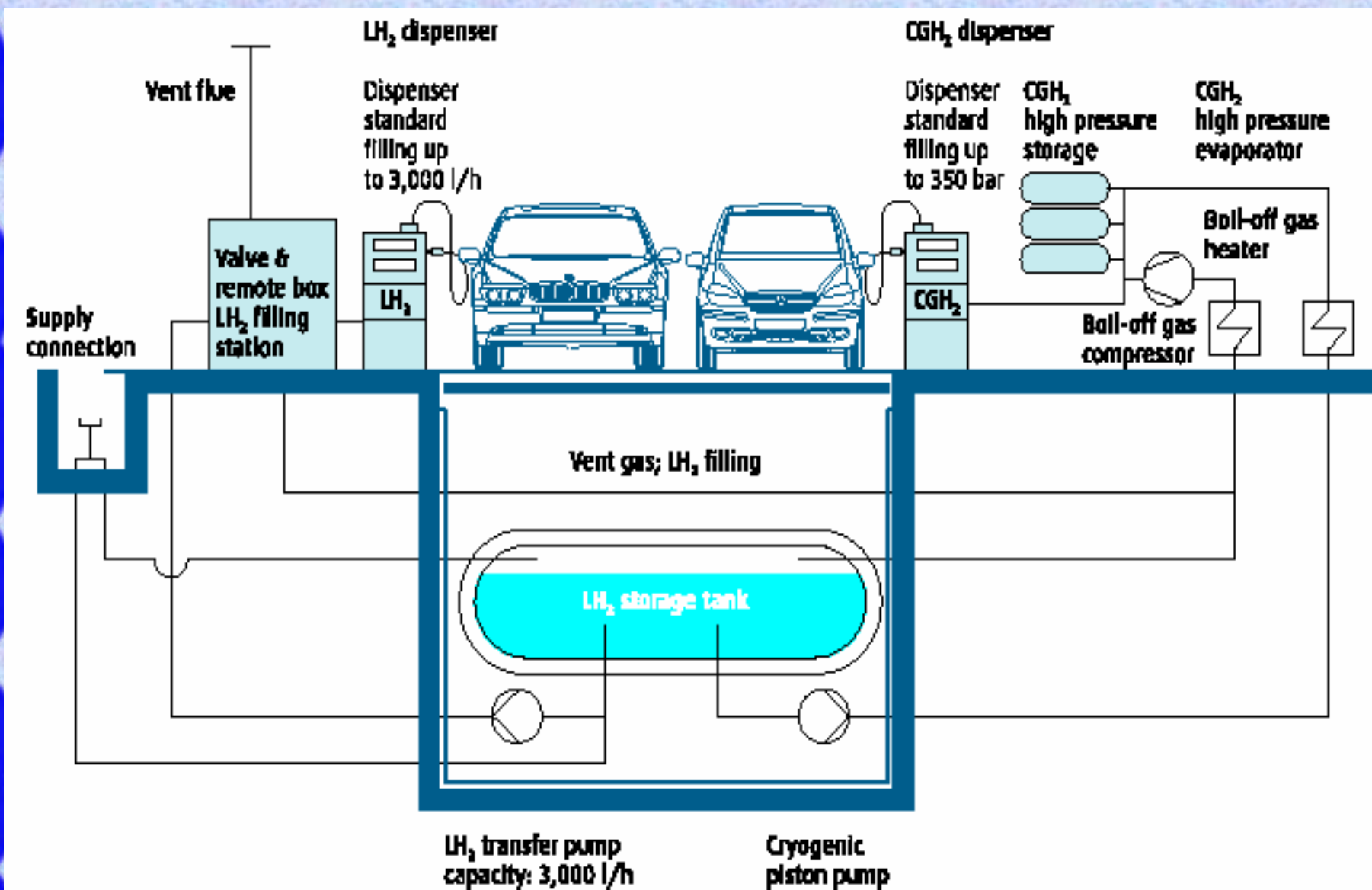
► Το υδρογόνο τροφοδοτείται στην άνοδο της κυψέλης καυσίμου και με μία καταλυτική διεργασία τα άτομα του υδρογόνου διασπώνται σε πρωτόνιο και ηλεκτρόνιο. Τα ηλεκτρόνια κινούνται δια μέσου κυκλώματος και παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα. Τα πρωτόνια διέρχονται δια μέσου κατάλληλης μεμβράνης. Το οξυγόνο τροφοδοτείται στην κάθοδο ενώνεται με τα ηλεκτρόνια και τα πρωτόνια παράγοντας νερό και θερμότητα.



Κυψέλες καυσίμου - 2

- ▶ Μέχρι σήμερα έχουν παρουσιαστεί πολλοί τύπου κυψελών καυσίμου όπως :
- *Proton Exchange Membrane Fuel Cells (PEMFC)*
 - *Alkaline Fuel Cells (AFC)*
 - *Molten Carbonate Fuel Cells (MCFC)*
 - *Solid Oxide Fuel Cells (SOFC)*
 - *Direct Methanol Fuel Cells (DMFC)*

Σταθμός ανεφοδιασμού υδρογόνου



Πίνακας 1. : Συγκριτικός πίνακας εναλλακτικών καυσίμων

Εναλλακτικό καύσιμο	Τεχνολογικό status	Απαιτήσεις	Επιδόσεις	Δυνατότητα μετατροπής κινητήρων
LPG	Εμπορικό	Σταθμοί ανεφοδιασμού	Αντίστοιχες με το συμβατικό	ΝΑΙ
Φυσικό αέριο	Εμπορικό	Σταθμοί ανεφοδιασμού	Αντίστοιχες με το συμβατικό	ΝΑΙ
Βιοντίζελ	Εμπορικό	Σταθμοί ανεφοδιασμού Παραγωγή βιοντίζελ	Αντίστοιχες με το συμβατικό	ΝΑΙ
Βιοαιθανόλη	Εμπορικό	Σταθμοί ανεφοδιασμού Παραγωγή Βιοαιθανόλης	Αντίστοιχες με το συμβατικό	ΝΑΙ (για μίγματα με βενζίνη δεν απαιτείται μετατροπή)
Κυψέλες καυσίμου	Πειραματικό			ΟΧΙ
Υδρογόνο	Πειραματικό			

Πίνακας 2 : Συγκριτικός πίνακας εκπομπών συμβατικών/ εναλλακτικών αυτοκινήτων σε σχέση με τη βενζίνη

Καύσιμο Ρύπος	Βενζίνη	Βιοντίζελ	LPG	CNG	Κυψέλες καυσίμου
CO	NAI	Λιγότερες	Λιγότερες	Λιγότερες	Καθόλου
CO ₂	NAI	Λιγότερες	Λιγότερες	Λιγότερες	Καθόλου
NO _x	NAI	Περισσό τερες	Ίδιες	Ίδιες	Καθόλου
Παραγωγή O ₃	NAI	Λιγότερες	Λιγότερες	Λιγότερες	Καθόλου
SO ₂	NAI	Λιγότερες	Καθόλου	Καθόλου	Καθόλου
Σωματίδια	NAI	Λιγότερες	Λιγότερες	Καθόλου	Καθόλου

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - 1

Τα εναλλακτικά καύσιμα δεν έχουν διεισδύσει σημαντικά στην αγορά λόγω της κυριαρχίας της βενζίνης ως καυσίμου, της μεγάλης ποικιλίας βενζινοκίνητων αυτοκινήτων, των επιδόσεών τους, του χαμηλότερου κόστους τους. Οι πολίτες και οι κατασκευαστές οχημάτων είναι διστακτικοί έως απρόθυμοι για την αγορά και κατασκευή οχημάτων εναλλακτικών καυσίμων.

Υπάρχει έλλειμμα πληροφόρησης για το ευρύ κοινό και μειωμένη εμπορικότητα για τους κατασκευαστές. Ως επακόλουθο υπάρχει και μικρή υποδομή για τον ανεφοδιασμό τους.

Για το λόγο αυτό θα πρέπει να δοθούν σημαντικά κίνητρα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - 2

Τα κίνητρα που χρησιμοποιούνται στις άλλες ευρωπαϊκές χώρες για την προώθηση των οχημάτων που κινούνται με εναλλακτικά καύσιμα.

Χώρα	Κίνητρο
Ιταλία	<ul style="list-style-type: none"> § Εξαίρεση των αυτοκινήτων LPG από περιορισμό κυκλοφορίας σε περιπτώσεις υψηλών επιπέδων ρύπανσης § Μη φορολόγηση του biodiesel
Γαλλία	<ul style="list-style-type: none"> § Εξαίρεση των αυτοκινήτων LPG από περιορισμό κυκλοφορίας σε περιπτώσεις υψηλών επιπέδων ρύπανσης § Φορολογικά οφέλη για χρήστες οχημάτων LPG § Χαμηλή φορολόγηση του biodiesel § Επιδότηση για την αγορά αυτοκινήτων που κινούνται με ηλεκτρισμό ή CNG. § Πιλοτικά προγράμματα χρήσης εναλλακτικών καυσίμων σε διάφορες πόλεις. § Ποσοστό 20% των νέων αυτοκινήτων δημοσίων υπηρεσιών που κατέχουν άνω των 20 αυτοκινήτων πρέπει να είναι αυτοκίνητα χαμηλών εκπομπών

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - 3

Βέλγιο	<ul style="list-style-type: none"> ● Διαφοροποίηση φόρου καυσίμων ● Επιχορήγηση για μετατροπή συμβατικών σε LPG
Γερμανία	<ul style="list-style-type: none"> ○ Χαμηλή φορολόγηση LPG ○ Μη φορολόγηση του βιοντίζελ
Ισπανία	<ul style="list-style-type: none"> ○ Χαμηλή φορολόγηση LPG για λεωφορεία και ταξί. ○ Πιλοτικά προγράμματα
Ηνωμένο Βασίλειο	<ul style="list-style-type: none"> ○ Επιχορήγηση 75% του κόστους για μετατροπή συμβατικών αυτοκινήτων σε LPG ○ Χαμηλή τιμή LPG
Ολλανδία	<ul style="list-style-type: none"> - Χαμηλή φορολόγηση LPG
Αυστρία	<ul style="list-style-type: none"> - Μη φορολόγηση του biodiesel



A. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

B. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ –ΡΥΠΟΙ

Γ. ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ



Η Ε.Ε. εκτιμώντας ότι είναι σημαντικό να θεσπιστούν μέτρα για την καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα αέρια που προέρχονται από την λειτουργία ελαφρών και βαρέων οχημάτων με κινητήρα εξέδωσε οδηγίες, οι οποίες σε επίπεδο Ε.Ε καθορίζουν οριακές τιμές των πιο πάνω ρύπων και προδιαγραφές μέτρησής τους.

Εκπομπές καυσαερίων (Ελαφρών Οχημάτων)

- ▶ ΟΔΗΓΙΑ 2003/76 “περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των Κρατών μελών αφορωσών στα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά της μόλυνσης του αέρα από τα αέρια που προέρχονται από κινητήρες με επιβαλλόμενη ανάφλεξη με τους οποίους είναι εφοδιασμένα τα οχήματα με κινητήρα”

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

2002/80, 2001/1, 2001/100, 99/102, 98/69, 98/77, 96/44, 96/69, 94/12, 93/59, 91/441, 89/458, 89/491, 88/76, 88/436, 83/351, 78/665, 77/102, 74/290, 70/220.

Εκπομπές καυσαερίων (βαρέων οχημάτων)

► ΟΔΗΓΙΑ 2001/27 για «την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες με συμπίεση που χρησιμοποιούνται σε οχήματα καθώς και κατά των εκπομπών αερίων από κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με φυσικό αέρι ή υγραέριο και χρησιμοποιούνται σε οχήματα.»

► ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ
99/96, 96/1, 91/542, 88/77.

Δοκιμές σύμφωνα με (98/69/ΕΚ)

- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III:** Δοκιμή τύπου I (Επαλήθευση των κατά μέσον όρο εκπεμπόμενων ρύπων από την εξάτμιση, μετά από εκκίνηση ψυχρού κινητήρα)
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV:** Δοκιμή τύπου II (Δοκιμή εκπεμπόμενου μονοξειδίου του άνθρακα) σε ταχύτητα αδράνειας (ρελάντι)
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V:** Δοκιμή τύπου III (Επαλήθευση των εκπεμπόμενων αερίων από τον στροφαλοθάλαμο)
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI:** Δοκιμή τύπου VI (Προδιορισμός των εκπεμπόμενων αναθυμιάσεων από οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενη ανάφλεξης)
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII:** Δοκιμή τύπου VI (Εξακρίβωση, σε χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, των μέσων εκπομπών μονοξειδίου του άνθρακα και υδρογονανθράκων στους σωλήνες εξαγωγής μετά από εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα)
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII:** Δοκιμή τύπου V (Δοκιμή γήρανσης για την επαλήθευση της ανθεκτικότητας των αντιρρυπαντικών διατάξεων)

Δοκιμές βενζινοκίνητων (98/69/ΕΚ)

Τα οχήματα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης πρέπει να υποβάλλονται στις ακόλουθες δοκιμές:

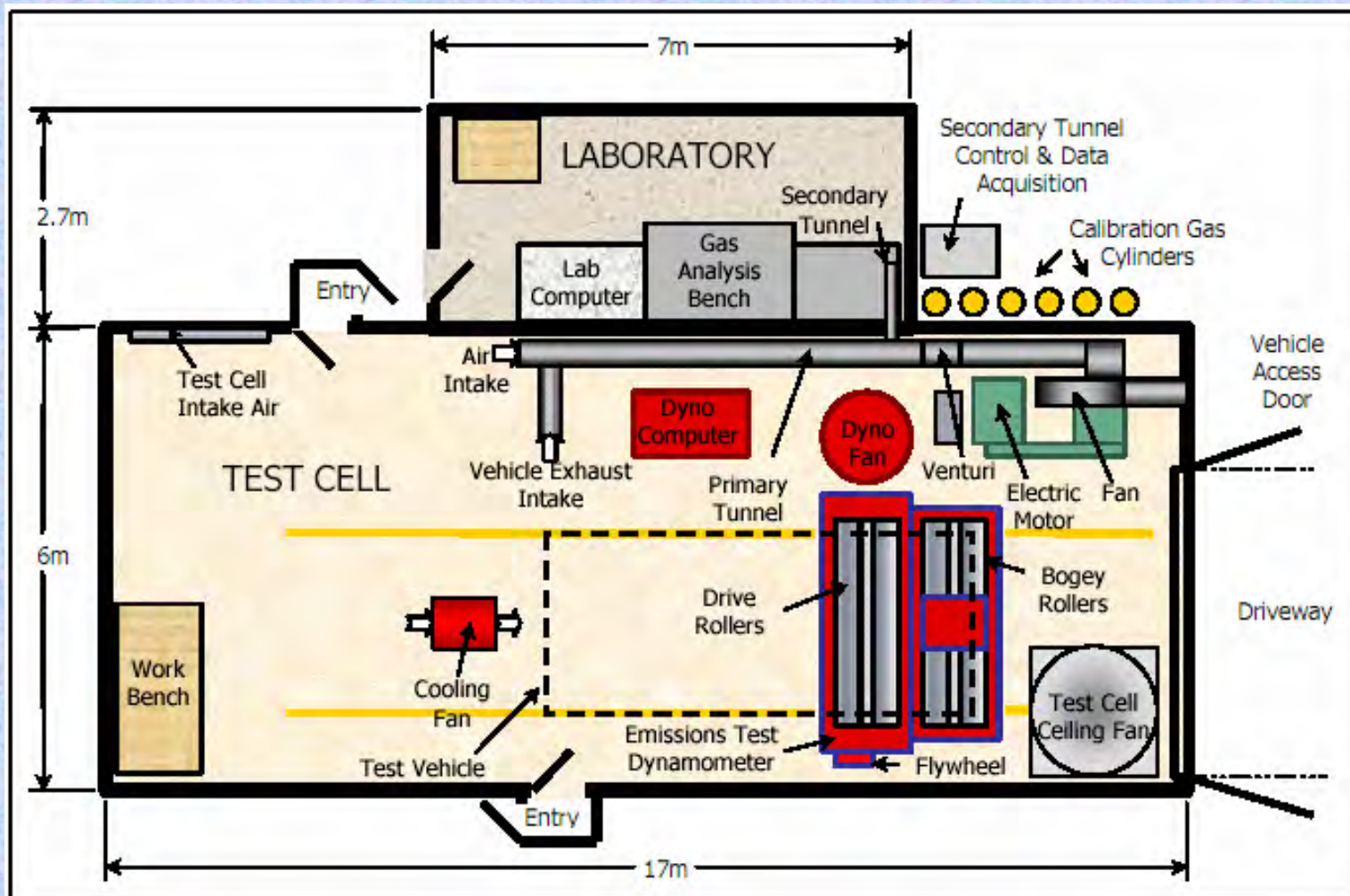
- τύπος I (προσομοίωση των μέσων εκπομπών στους σωλήνες εξαγωγής μετά από εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα),
- τύπος II [εκπομπή μονοξειδίου του άνθρακα σε κατάσταση βραδυπορίας (ρελαντί)],
- τύπος III (εκπομπές αερίων στροφαλοθαλάμου),
- τύπος IV (εκπομπές εξαερούμενων καυσίμων),
- τύπος V (αντοχή των συστημάτων ελέγχου αντιρύπανσης),
- τύπος VI (προσομοίωση σε χαμηλή θερμοκρασία των μέσων εκπομπών μονοξειδίου του άνθρακα/υδρογονανθράκων στους σωλήνες εξαγωγής μετά από εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα),
- δοκιμή OBD.

Δοκιμές πετρελαιοκινήτων (98/69/ΕΚ)

Τα οχήματα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση, πρέπει να υποβάλλονται στις ακόλουθες δοκιμές.

- τύπος I (προσομοίωση των μέσων εκπομπών στους σωλήνες εξαγωγής μετά από εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα),
- τύπος V (αντοχή των συστημάτων ελέγχου αντιρρύπανσης).
- δοκιμή OBD, ανάλογα με την περίπτωση.

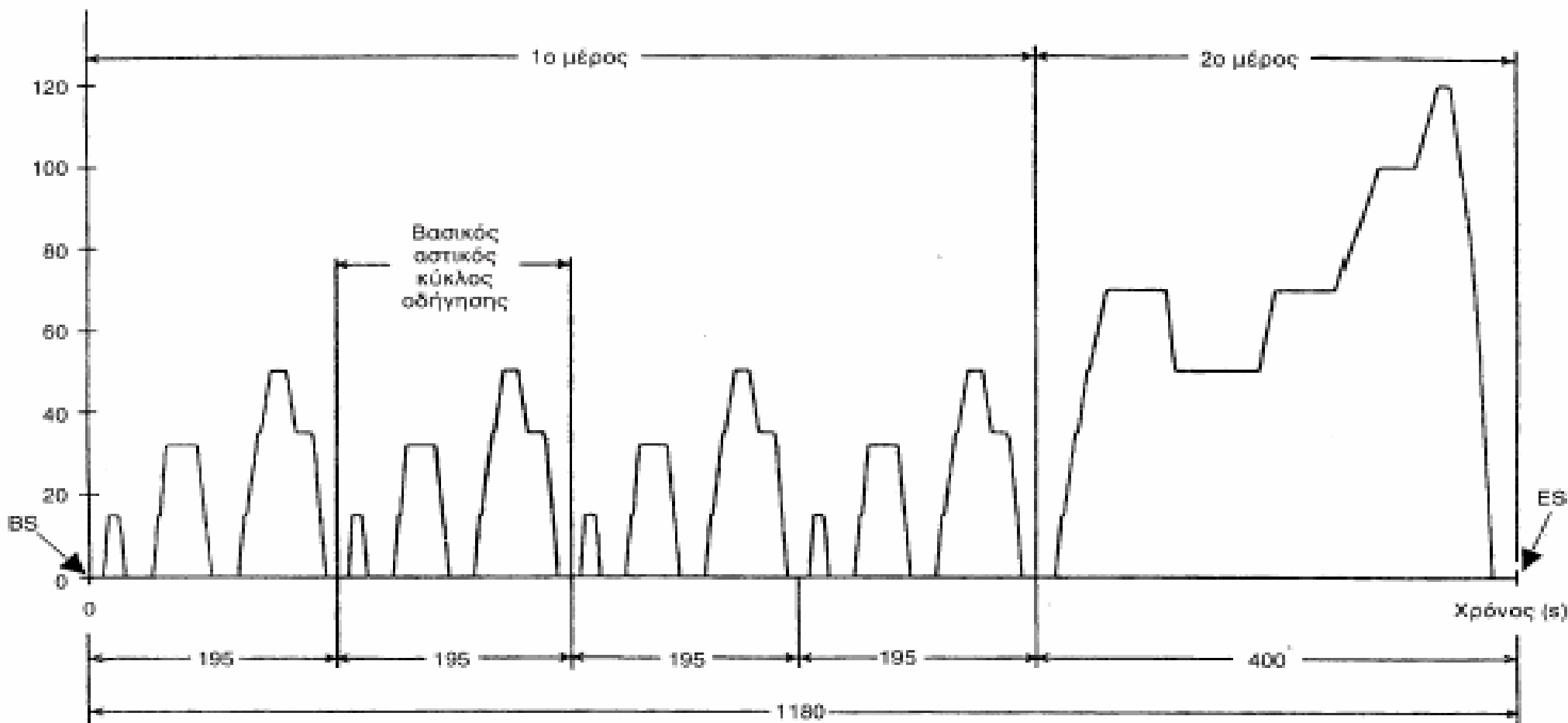
Εργαστήριο ανάλυσης καυσαερίων



Κύκλος εργασίας – ΔΟΚ. ΤΥΠΟΥ Ι - 70/220/ΕΚ – 98/69/ΕΚ

Κύκλος εργασίας για τη δοκιμή τύπου Ι

Ταχύτητα (km/h)



BS = έναρξη δειγματοληψίας, εκκίνηση κινητήρα
ES = τέλος δειγματοληψίας

Κανονισμοί τυποποίησης (έγκριση τύπων κατηγοριών οχημάτων)

Η Ε.Ε. εκτιμώντας ότι σε κάθε κράτος μέλος τα οχήματα για μεταφορά εμπορευμάτων ή προσώπων πρέπει να παρουσιάζουν ορισμένα τεχνικά χαρακτηριστικά και να έχουν ίδιες υποχρεωτικές προδιαγραφές, προκειμένου να εκδοθεί η έγκριση τύπου τους και να μπορούν να ταξινομηθούν ως καινούργιες σε κάθε κράτος μέλος, εξέδωσε τις πιο κάτω οδηγίες.



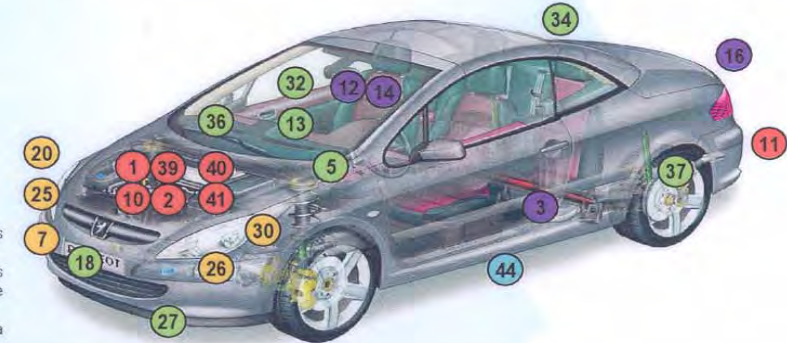
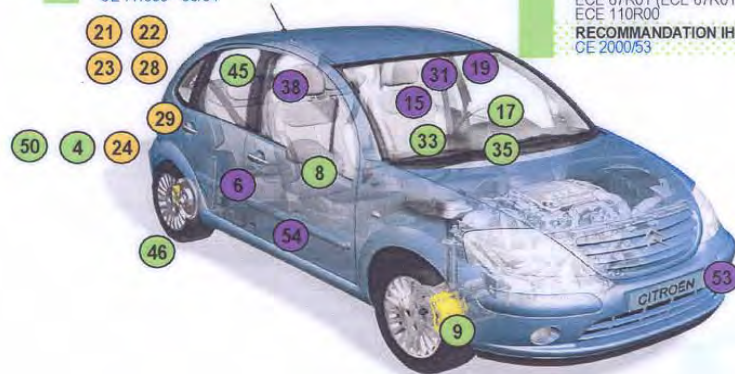
RECEPTION EUROPEENNE / COMMUNITY TYPE-APPROVAL CE 70/156 * CE 2001/116

SECURITE PRIMAIRE / ACTIVE SAFETY

- | | |
|--|---|
| <p>4 PLAQUE D'IMMATRICULATION ARRIERE / REAR REGISTRATION PLATE-SPACE
CE 70/222</p> <p>5 DISPOSITIFS DE DIRECTION / STEERING EFFORT
CE 70/311 * 1999/7
ECE 79R01 (ECE 79R01-01)</p> <p>8 VISIBILITE ARRIERE / REAR VISIBILITY
CE 71/127 * 88/321
ECE46R01 (ECE 46R01-04)</p> <p>9 FREINAGE / BRAKING
CE 71/320 * 98/12 * 2002/78
ECE 13R09 (ECE 13R09-06),
ECE 13HR00 (13HR00-02),
ECE 90R01 (ECE 90R01-04)</p> <p>13 ANTIVOL / ANTI-THEFT
CE 74/61 * 96/56
ECE 18R02 (ECE 18R02),
ECE97R00 (ECE 97R03)</p> <p>17 TACHYMETRE ET MARCHE ARRIERE / SPEEDOMETER AND REVERSE GEAR
CE 75/443 * 97/39
ECE 39R00 (ECE 39R00-04)</p> <p>18 PLAQUES REGLEMENTAIRES / PLATES (STATUTORY)
CE 76/114 * 78/507</p> <p>27 DISPOSITIFS DE REMORQUAGE / TOWING HOOKS
CE 77/389 * 96/64</p> | <p>32 CHAMP DE VISION AVANT / FORWARD VISION
CE 77/649 * 90/630</p> <p>33 IDENTIFICATION DES COMMANDES / IDENTIFICATION OF CONTROLS
CE 78/316 * 94/53</p> <p>34 DISPOSITIFS DE DEGIVRAGE ET DE DESEMBUAGE / DEFROST AND DEMIST
CE 78/317</p> <p>35 ESSUIE-GLACES ET LAVE-GLACES / WASH AND WIPE
CE 78/318 * 94/68</p> <p>36 CHAUFFAGE DE L'HABITACLE / HEATING SYSTEMS
CE 78/548 * 2001/56</p> <p>37 RECouvreMENT DES ROUES / WHEEL GUARDS
CE 78/549 * 94/78</p> <p>45 VITRAGES DE SECURITE / SAFETY GLASS
CE 92/22 * 2001/82
ECE 43R00-03 (ECE 43R00-06)</p> <p>46 PNEUMATIQUES / TYRES
CE 92/23 * 2001/43
ECE 30R02 (ECE 30R02-11),
ECE 54R00 (ECE 54R00-13),
ECE 64R00 (ECE 64R00-01)</p> <p>50 DISPOSITIFS D'ATTELAGE / COUPLINGS
CE 94/20</p> <p>VEHICULES GPL - GNV / LPG - NGV VEHICLES
ECE 67R01 (ECE 67R01-01),
ECE 110R00</p> <p>RECOMMANDATION IHM / HMI RECOMMENDATION
CE 2000/53</p> |
|--|---|

ECLAIRAGE ET SIGNALISATION / LIGHTING AND SIGNALLING

- | | |
|--|---|
| <p>7 AVERTISSEUR ACOUSTIQUE / AUDIBLE WARNING
CE 70/388
ECE 28R00 (ECE 28R00-03)</p> <p>20 INSTALLATION DES DISPOSITIFS D'ECLAIRAGE / INSTALLATION OF LIGHTING AND LIGHT SIGNALLING DEVICES
CE 76/756 * 97/28
ECE 48R01 (ECE 48R02-03)
CE 78/757 * 97/29
ECE 3R02 (ECE 3R02-06)</p> <p>21 CATADOPHRES / REFLEX REFLECTORS
CE 76/757 * 97/29
ECE 3R02 (ECE 3R02-06)</p> <p>22 FEUX DE POSITION (AVANT, ARRIERE), STOP / FRONT POSITION, REAR POSITION, STOP
CE 76/758 * 97/30
ECE 7R02 (ECE 7R02-06),
ECE 87R00 (ECE 87R00-04),
ECE91R00 (ECE 91R00-04)</p> <p>23 FEUX INDICATEUR DE DIRECTION / DIRECTION INDICATORS
CE 76/759 * 1999/15
ECE 6R01 (ECE 6R01-10)</p> <p>24 DISPOSITIFS D'ECLAIRAGE DE PLAQUE D'IMMATRICULATION / REAR REGISTRATION PLATE LAMPS
CE 76/760 * 97/31
ECE 4R00 (ECE 4R00-09)</p> | <p>25 PROJECTEURS (Y COMPRIS LAMPES) / HEAD LAMPS
CE 76/761 * 1999/17
ECE 1R01 (ECE 1R02),
ECE 5R02 (ECE 5R02-04),
ECE 8R04 (ECE 8R05),
ECE 20R02 (ECE 20R03),
ECE 31R02 (ECE 31R02-04),
ECE 37R03 (ECE 37R03-20),
ECE 98R00 (ECE 98R00-01),
ECE 99R00 (ECE 99R00-01),
(ECE 112R01)</p> <p>26 FEUX DE BROUILLARD AVANT / FRONT FOG LAMPS
CE 76/762 * 1999/18
ECE 19R02 (ECE 19R02-09)</p> <p>28 FEUX DE BROUILLARD ARRIERE / REAR FOG LAMPS
CE 77/538 * 1999/14
ECE 38R00 (ECE 38R00-07)</p> <p>29 FEUX DE MARCHE ARRIERE / REVERSING LAMPS
CE 77/539 * 97/32
ECE 23R00 (ECE 23R00-08)</p> <p>30 FEUX DE STATIONNEMENT / PARKING LAMPS
CE 77/540 * 1999/16
ECE 77R00 (ECE 77R00-06)</p> |
|--|---|



Nota

- Les ECE entre parenthèses correspondent aux derniers amendements en vigueur
- Les repères numérotés correspondent aux Directives applicables aux véhicules particuliers selon la Directive 2001/116
- Les recommandations doivent être prises en compte à la conception, elles n'impliquent pas la fourniture d'une réception partielle

ENVIRONNEMENT / ENVIRONMENT

- | | |
|---|--|
| <p>1 NIVEAUX SONORES / SOUND LEVELS
CE 70/157 * 1999/101
ECE 51R02 (ECE 51R02-03),
ECE 59R00</p> <p>2 EMISSIONS / EMISSIONS
CE 70/220 * 2001/100 * 2002/280
ECE 83R03 (ECE 83R05-02),
ECE 103R00 (ECE 103R00-01)</p> <p>10 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE / ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY
CE 72/245 * 95/54
ECE 10R02 (ECE 10R02-02)</p> <p>11 FUMEE DIESEL / DIESEL SMOKE
CE 72/306 * 97/20
ECE 24R03 (ECE 24R03-01)</p> <p>39 CONSOMMATION DE CARBURANT ET EMISSIONS DE CO2 / FUEL CONSUMPTION AND DETERMINATION OF CO2 EMISSIONS
CE 80/1268 * 1999/100
ECE 101R00 (ECE 101R00-04)</p> | <p>40 PUISSANCE DU MOTEUR / ENGINE POWER
CE 80/1269 * 1999/99
ECE 85R00 (ECE 85R00-02)</p> <p>41 EMISSIONS DIESEL / DIESEL EMISSIONS
CE 88/77 * 1999/96 * 2001/27
ECE 49R02 (ECE 49R03)</p> <p>VEHICULE HORS D'USAGE / END OF LIFE VEHICLE
CE 2000/53 * 2002/151</p> <p>RECOMMANDATION CO2 / CO2 RECOMMENDATION
CE 1999/125</p> <p>INFORMATIONS CO2 / CO2 INFORMATION
CE 1999/94</p> <p>EMISSIONS CO2 / CO2 EMISSIONS
CE 1753/2008</p> |
|---|--|
- 44 MASSES ET DIMENSIONS / MASS AND DIMENSIONS
CE 92/21 * 95/48

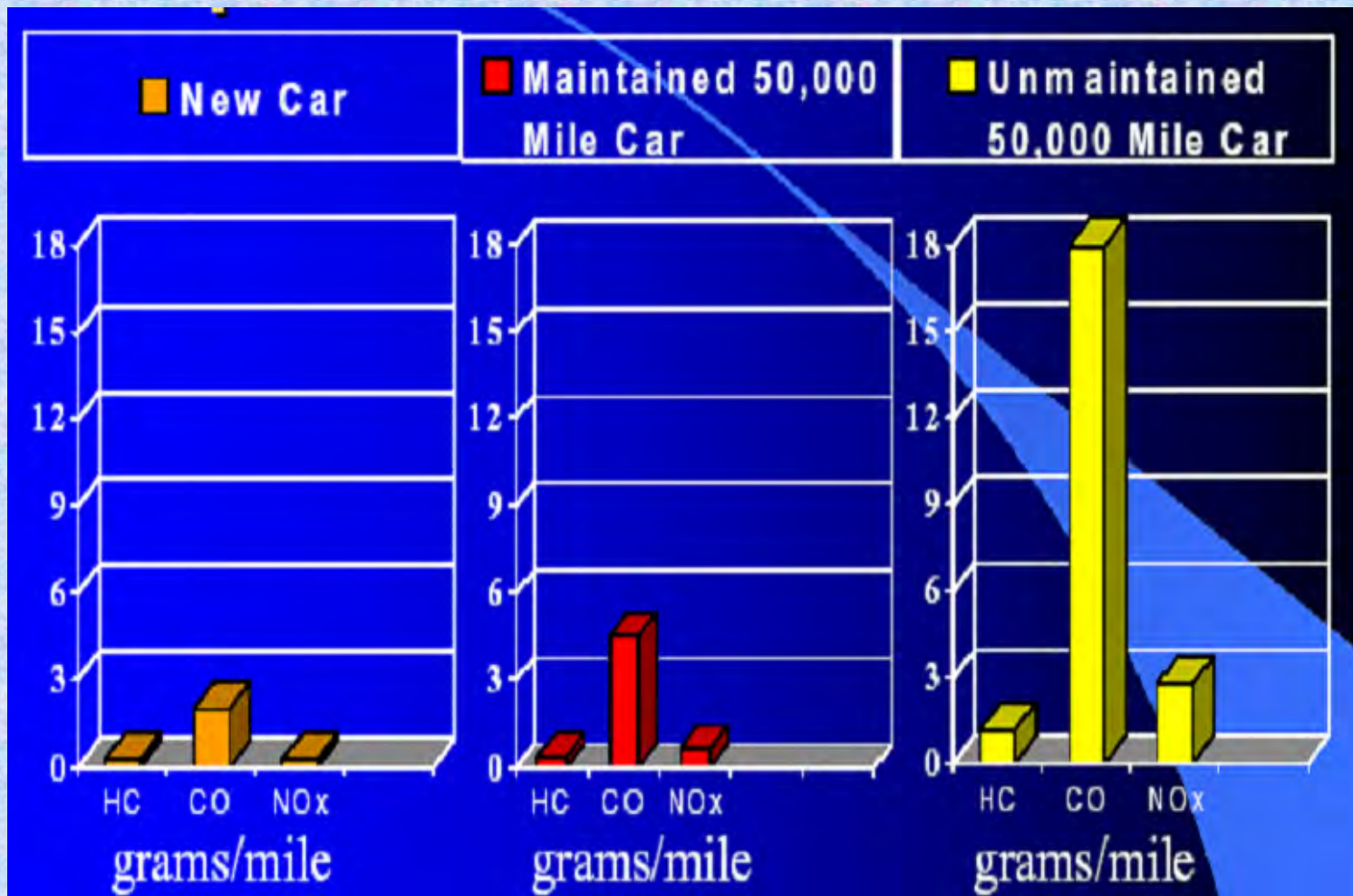
SECURITE SECONDAIRE / PASSIVE SAFETY

- | | |
|---|--|
| <p>3 RESERVOIRS DE CARBURANT ET DISPOSITIFS DE PROTECTION ARRIERE / FUEL TANKS AND REAR PROTECTIVE DEVICES
CE 70/221 * 2000/8
ECE 34R01
ECE 58R01 (ECE 58R01),
ECE 67R01 (ECE 67R01-01),
ECE 110R00</p> <p>6 POIGNEES ET CHARNIERES DE PORTE / DOOR LATCHES AND HINGES
CE 70/387 * 98/90 * 2001/31
ECE 11R02 (ECE 11R02-01)</p> <p>12 AMENAGEMENTS INTERIEURS / INTERIOR FITTINGS
CE 74/60 * 2000/4
ECE 21R01 (ECE 21R01-02)</p> <p>14 COMPORTEMENT DU DISPOSITIF DE CONDUITE EN CAS DE CHOC / PROTECTIVE STEERING
CE 74/297 * 91/662
ECE 12R03 (ECE 12R03-03)</p> <p>15 RESISTANCE DES SIEGES / SEAT STRENGTH
CE 74/408 * 96/37
ECE 17R06 (ECE 17R07-02)</p> | <p>16 SAILLIES EXTERIEURES / EXTERIOR PROJECTIONS
CE 74/483 * 79/486
ECE 26R02 (ECE 26R02-01)</p> <p>19 POINTS D'ANCORAGE DES CEINTURES DE SECURITE / SEAT BELT ANCHORAGES
CE 76/115 * 95/38
ECE 14R04 (ECE 14R05-02)</p> <p>31 CEINTURES DE SECURITE / SEAT BELTS
CE 77/541 * 2000/3
ECE 16R03 (ECE 16R04-12)</p> <p>38 APPUIS-TETE / HEAD RESTRAINTS
ECE 25R04 (ECE 25R04),
ECE 17R06</p> <p>53 CHOC FRONTAL / FRONTAL IMPACT
CE 96/79 * 1999/98
(ECE 94R01-01)</p> <p>54 CHOC LATERAL / SIDE IMPACT
CE 96/27
(ECE 95R01-01)</p> |
|---|--|

ΚΥΡΙΑ ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ - 1

- ▶ **A.** Τα αυτοκίνητα που ήδη κυκλοφορούν να διασφαλίζεται ότι συντηρούνται με σκοπό το δυνατόν «**λιγότερες**» εκπομπές καυσαερίων
- ▶ **B.** Τα αυτοκίνητα που ταξινομούνται ΝΑ ΜΟΛΥΝΟΥΝ το δυνατόν λιγότερο το περιβάλλον

ΕΠΑΡΚΟΥΝ ΟΙ ΑΥΣΤΗΡΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ ?



Με τι?

- ▶ Β Βαθμός Νομαρχιακής Αυτοδιοίκ.
 - 58 Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου (ΚΤΕΟ)
 - Κινητές Μονάδες ελέγχου πεδίου
 - 88 Υπηρεσίες Μεταφορών & Επικοινωνιών
 - Μικτά κλιμάκια ελέγχου
- ▶ Ιδιωτικοί φορείς
 - Πλέγμα Ιδιωτικών ΚΤΕΟ
 - Συνεργεία Επισκευής Οχημάτων



Ποιά διαδικασία ?

- ▶ **Περιοδικό Τεχνικό Έλεγχο**
- ▶ **Κάρτα Ελέγχου Καυσαερίων**
- ▶ **OBD**
- ▶ **Έλεγχο στο δρόμο**

Π.Τ.Ε , ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΤΕΟ



Κάρτα Ελέγχου Καυσαερίων

Κ.Ε.Κ.

ΕΜΠΙΡΟΣ ΟΨΗ

ΜΙΚΡΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

ΜΕΓΑΛΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	
ΚΑΡΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΕΠΙΒΑΤΗΓΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΩΝ ΦΟΡΤΗΓΩΝ (ΜΒ ≤ 3,5 τόν)	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΡΤΑΣ Α 0000001	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ :	
ΜΕ ΚΑΤΑΛΥΤΗ :	ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ	
<u>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΙΟΜΕΝΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ</u>	

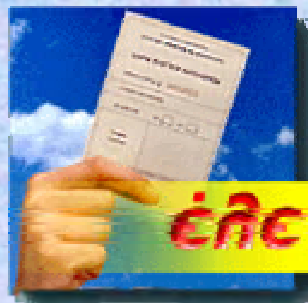
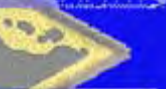
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	
ΚΑΡΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΕΚΤΟΣ ΕΠΙΒΑΤΗΓΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΩΝ ΦΟΡΤΗΓΩΝ	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΡΤΑΣ Χ 000001	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ :	
ΜΕ ΚΑΤΑΛΥΤΗ :	ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ	
<u>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΙΟΜΕΝΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ</u>	



▶ ΤΙ ΚΑΝΕΙ ΤΟ OBD – OBD - 4

Το OBD ανιχνεύει κάθε πρόβλημα που προκαλεί υπερβολικές εκπομπές καυσαερίων και ειδοποιεί τον οδηγό με ένδειξη σε σχετικό δείκτη (MIL) κατά την διάρκεια της λειτουργίας του αυτοκινήτου .





έλεγχος στο δρόμο

- ▶ **Κινητές Μονάδες Ελέγχου Πεδίου**
- ▶ **Κλιμάκια (με ΣΔΟΕ)**
- ▶ **Μικτά Κλιμάκια Ελέγχου**
- ▶ **Κινητά ΚΤΕΟ**



A. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

B. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ – ΡΥΠΟΙ

Γ. ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

Σύγκριση πετρελαίου - βενζίνης

Πλεονεκτήματα -1

i) Καλύτερος βαθμός απόδοσης των πετρελαιοκινητήρων έναντι των βενζινοκινητήρων (κύκλο DIESEL έναντι κύκλου ΟΤΤΟ)

ii) Μεγαλύτερη οικονομία καυσίμου έναντι των βενζινοκινητήρων.

Ενδεικτικά αναφέρεται οικονομία της τάξεως έως 36% για τον ίδιο τύπο οχήματος

iii) Λιγότερη ενέργεια για την παραγωγή πετρελαίου κίνησης αντί της βενζίνης. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι περιλαμβάνεται στο πρωτόκολλο του ΚΥΟΤΟ η δέσμευση για αύξηση της πετρελαιοκίνησης

Σύγκριση πετρελαίου - βενζίνης

► Πλεονεκτήματα - 2

iv) Λιγότερες απαιτήσεις για συντήρηση των πετρελαιοκινητήρων γιατί έχουν λιγότερα κινούμενα μέρη και δεν έχουν ηλεκτρικό σύστημα έναυσης

v) Κατασκευή νέων πετρελαιοκινητήρων που συμβάλλουν δραστικά στη μείωση του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), του θείου (S) και των οξειδίων (NO_x)



Σύγκριση πετρελαίου - βενζίνης

Μειονεκτήματα - 1

- Υπερβολική παραγωγή NOx στους πετρελαιοκινητήρες έναντι των βενζινοκινητήρων . Στη Γερμανία ότι οι κινητήρες diesel παράγουν 7 φορές περισσότερο NOx από τους βενζινοκινητήρες .
- Παρόλη τη μείωση σε ρύπους των νέων πετρελαιοκινητήρων υπάρχει σοβαρό πρόβλημα στην εκπομπή άκαυστων σωματιδίων άνθρακα PM. Ειδικότερα στα σωματίδια PM διαστάσεων 0,01 – 2,5 ημ, εξόχως καρκινογόνα.

Σύγκριση πετρελαίου - βενζίνης

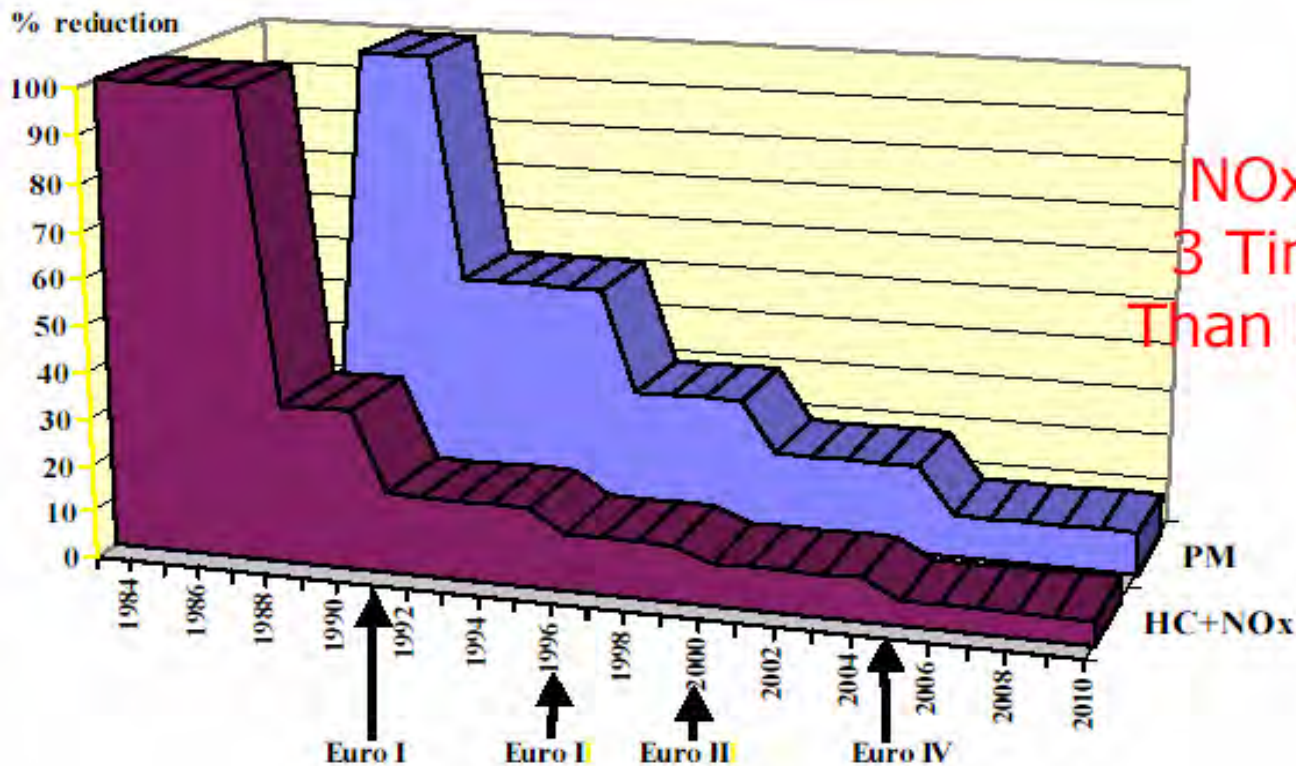
Μειονεκτήματα - 2

- Ειδικά για την χώρα μας σημαντικό ρόλο ενέχει η ποιότητα του πετρελαίου κίνησης, η περιεκτικότητα σε θείο καθώς και η ενδεχόμενη νόθευση του με πετρέλαιο θέρμανσης ή άλλα καύσιμα καθίσταται συμφερότερη η αγορά καινούργιων αυτοκινήτων και να επιτευχθεί η καταπολέμηση της νοθείας καυσίμου.



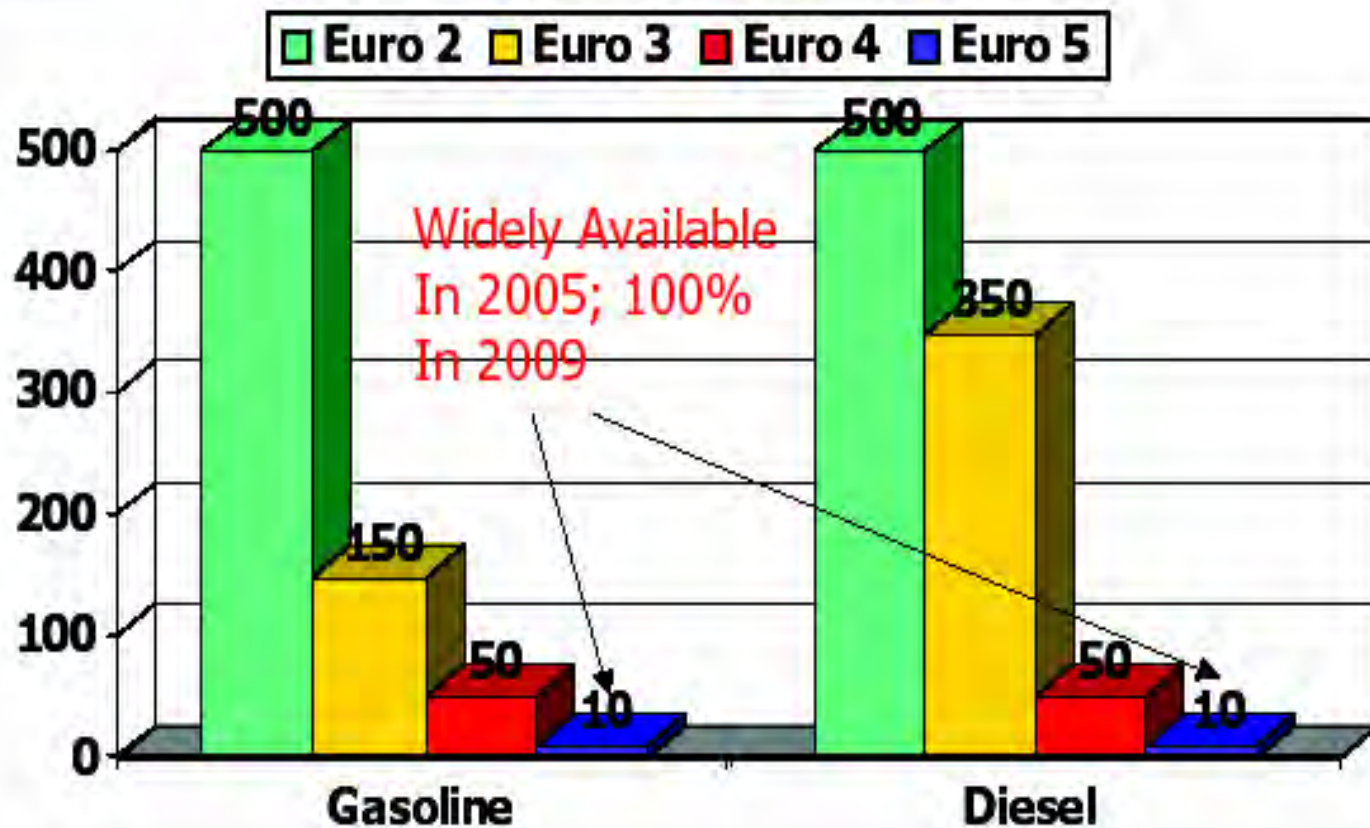
Diesel – περισσότερο NOx

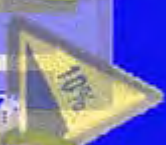
Emissions From Diesel Cars In Europe



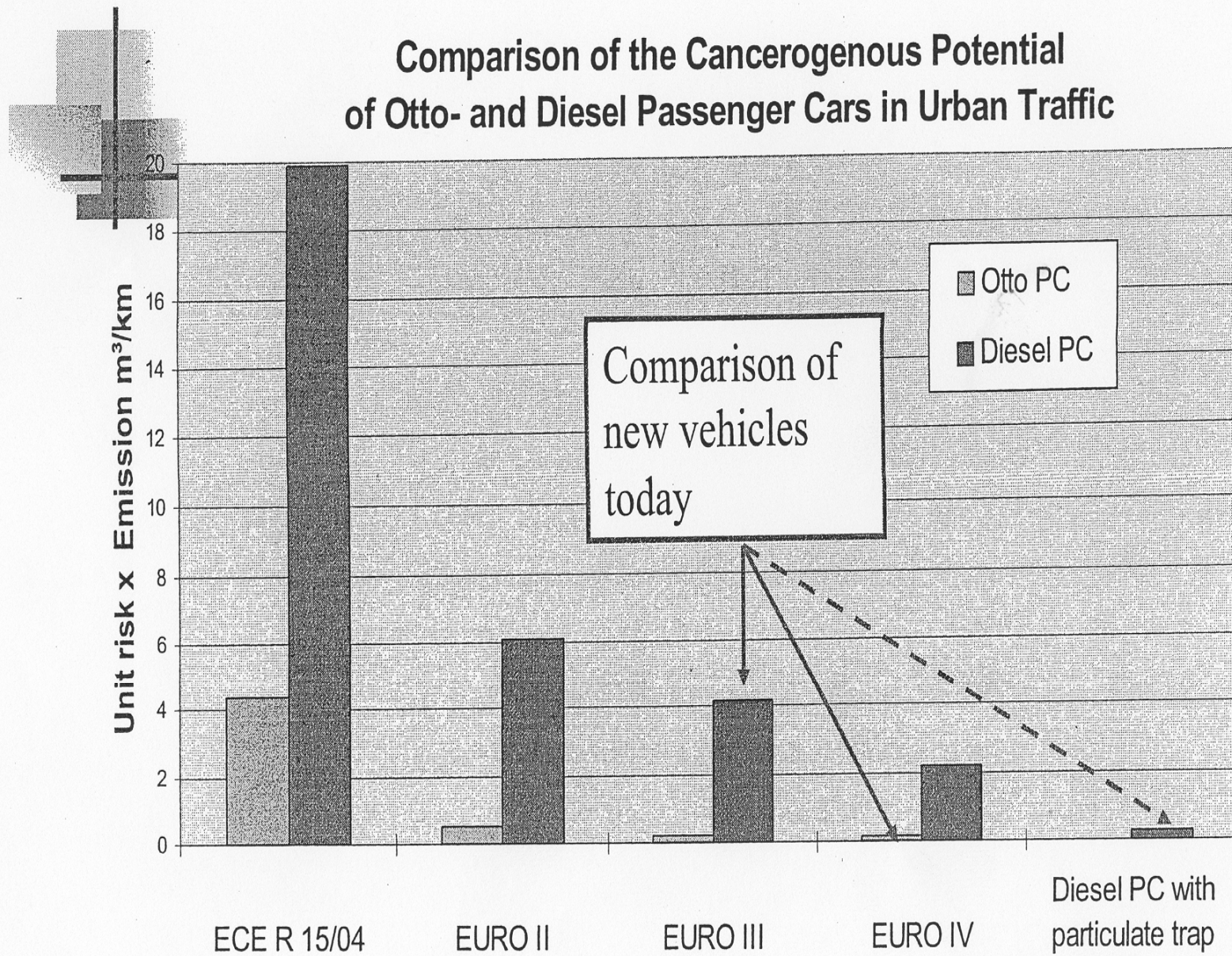


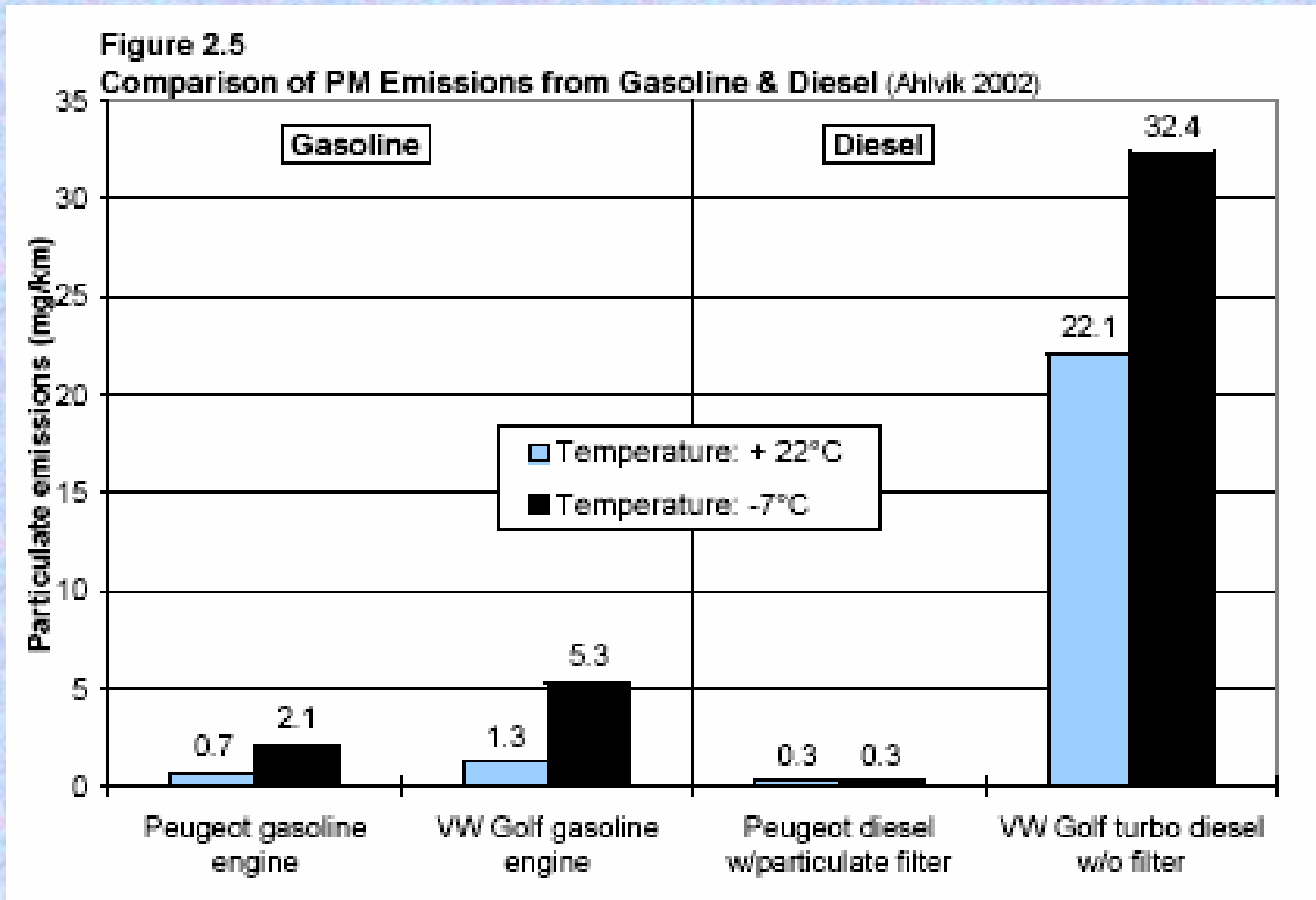
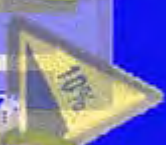
European Fuel Sulfur Levels (PPM)





Comparison of the Cancerogenous Potential of Otto- and Diesel Passenger Cars in Urban Traffic





ΡΥΠΟΙ (M1)

EURO

Οδηγία	CO (L1)	HC	NO _x (L3)	HC+NO _x (L2)	PM	WVTA/NTA	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	
70/220	Μόνο για οχήματα με επιβαλλόμενη ανάφλεξη							
74/290	Μόνο για οχήματα με επιβαλλόμενη ανάφλεξη							
77/102	Μόνο για οχήματα με επιβαλλόμενη ανάφλεξη							
78/665	Μόνο για οχήματα με επιβαλλόμενη ανάφλεξη							
83/351	58-110 gr/test (1)			19-28 gr/test(1)		1/10/1984(*)	1/10/1986 (**)	
88/76	25-45 gr/test (2) ή 2,1*1,1 gr/Km	0,25 gr/km ή ---	3,5-6 gr/test (2) ή 0,62 gr/km	6,5-15 gr/test (2) ή ----		1/10/1988 ή 1/10/1990 ή 1/10/1991 (2)(*) 1/10/1994 (3)(*)	1/10/1*1989 ή 1/10/1991 ή 1/10/1993 (2)(**) 1/10/1996 (3)(**)	
88/436								
89/458						1/10/1989(*)	1/10/1990(**)	
89/491	25-45 gr/test (2)		3,5-6 gr/test (2)	6,5-15 gr/test (2)	1,1 gr/test	1/10/1994(3)	1/10/1996(3)	
91/441								1
93/59	2,72 gr/km			0,97 gr/km	0,9 gr/km	1/7/1992 (***)	31/12/1992 (***)	
94/12								2
96/44								
96/69				0,7 gr/km	0,08 gr/km	1/1/1996 (***)		
98/77	1 gr/km			0,9 gr/km (3)	0,1 gr/km (3)	30/9/1999 (3)	1/1/1997 (***)	
98/69A	0,64 gr/km		0,5 gr/km	0,56 gr/km	0,05 gr/km	1/1/2000(***)	1/1/2001(***)	3
98/69B	0,5 gr/km		0,25 gr/km	0,30 gr/km	0,025 gr/km	1/1/2005(***)	1/1/2006(***)	4
	(1) ανάλογα με το απόβαρα του οχήματος							
	(2) ανάλογα με τον κυβισμό του οχήματος							
	(3) με σύστημα αμέσου εγχύσεως καυσίμου							
	(*) υποχρεωτική εφαρμογή για την WVTA προαιρετική για την NTA							
	(**) προαιρετική εφαρμογή							
	(***) υποχρεωτική εφαρμογή							

Σύγκριση πετρελαίου - βενζίνης

Νοθεία - 1

Το πετρέλαιο θέρμανσης και το πετρέλαιο κίνησης είναι δύο καύσιμα με παρόμοια χαρακτηριστικά , τα οποία μπορούν να αλληλοϋποκατασταθούν στη τελική χρήση. Σε όσες χώρες (όπως η Ελλάδα) υπάρχει διαφορά στην τελική τιμή καταναλωτή λόγω διαφορετικής φορολογικής μεταχείρισης , παρατηρείται το φαινόμενο της νοθείας και παράνομης χρήσης .

Σύγκριση πετρελαίου - βενζίνης

Νοθεία - 2

- Το ύψος της νοθείας στην Ελλάδα υπολογίστηκε από το Υπουργείο Ανάπτυξης ότι είναι της τάξεως των 600.000 έως 800.000 τόνων ετησίως και η δημοσιονομική απώλεια 1,3 δισεκατομμυρίων Euro το χρόνο από τη μετατροπή του πετρελαίου θέρμανσης ή ναυτιλιακού σε πετρέλαιο κίνησης.
- Επίσης έχει αυξηθεί η χρήση του πετρελαίου θέρμανσης πάνω από 30% .
- Η καταπολέμηση της νοθείας διεθνώς βασίζεται κυρίως στη χρήση χρωστικών και ιχνηθετών τα αποτελέσματα γενικά δεν θεωρούνται ικανοποιητικά, καθώς τα πρόσθετα αυτά μπορούν σχετικά εύκολα να αφαιρεθούν ή απενεργοποιηθούν .

Σύγκριση πετρελαίου - βενζίνης

Νοθεία - 3

Καθώς η περιεκτικότητα σε θείο του πετρελαίου κίνησης συνεχώς μειώνεται για περιβαλλοντικούς λόγους, η μέτρηση του φυσικού αυτού ιχνηθέτη (ο οποίος δεν μπορεί να αφαιρεθεί ή εξουδετερωθεί) εξελίσσεται στην πλέον αξιόπιστη τεχνική για τον εντοπισμό της νοθείας του πετρελαίου συνίσταται στην αύξηση των ελέγχων ώστε όλα τα σημεία διάθεσης καυσίμων να ελέγχονται μία ή δύο φορές τουλάχιστον το χρόνο.

Έχει προταθεί από ορισμένους ότι η ουσιαστική λύση του προβλήματος θα είναι η εξίσωση της φορολόγησης πετρελαίου θέρμανσης και κίνησης .

Σύγκριση πετρελαίου - βενζίνης

Νοθεία - 4

• Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης έχουν συγκροτηθεί τα Κλιμάκια Ελέγχου Διακίνησης και Αποθήκευσης Καυσίμων **(ΚΕΔΑΚ)** για τη συστηματοποίηση των ελέγχων των καυσίμων. Η σύσταση των κλιμακίων προβλέπεται στο Ν. 3054/2002 (230/Α).

• Στο πλαίσιο των ΚΕΔΑΚ γίνονται δειγματοληπτικοί έλεγχοι από ελαφρά φορτηγά τα οποία έχουν όλον τον απαιτούμενο εξοπλισμό για τον έλεγχο της περιεκτικότητας του πετρελαίου σε θείο (και διαπίστωση πιθανής νοθείας του πετρελαίου κίνησης με πετρέλαιο θέρμανσης).

Αρ. 1 της

ΚΥΑ Β-27660/712/92 (Β` 519/92)

- 2

- **α. Νομός Αττικής:** *Ελευσίνας, Μαγούλας, Φυλής Μενιδίου (Αχαρνές), Θρακομακεδόνων, Βαρυμπόμπης, Κρυονερίου, Αγίου Στεφάνου Ανοιξης, Σταμάτας, Μπάλας (Ροδόπολης), Διονύσου, Πικερμίου, Σπάτων, Κορωπίου, Βάρης και Βάρκιζας.*
- **β. Νομός Θεσσαλονίκης:** *Ν. Ιωνίας (Διαβατών) Καλοχωρίου, Ευκαρπίας, Ασβεστοχωρίου και Πανοράματος.*



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - 1

Από τα παραπάνω εκτιμάται ότι εάν επιτραπεί ελεύθερα η πετρελαιοκίνηση σε Αθήνα – Θεσ/νίκη θα πρέπει αυτή να περιοριστεί αποκλειστικά στη ταξινόμηση και κυκλοφορία καινούργιων πετρελαιοκινήτων επιβατικών και ελαφρών φορτηγών αυτοκινήτων νέας τεχνολογίας Euro 4 υπό τους εξής όρους :

- ▶ *ι. Θα πρέπει να προηγηθεί εκτεταμένη έρευνα για την συγκέντρωση καρκινογόνων ρύπων (ελαφρά σωματίδια P/M)*

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - 2

ii. Θα πρέπει να εκτιμηθεί η συμμετοχή των εκπεμπομένων από τους πετρελαιοκινητήρες ρύπους στη χημική σύσταση του νέφους (κυρίως της Αθήνας).

iii. Θα πρέπει να ληφθούν φορολογικά κίνητρα – επιβαρύνσεις σε ότι αφορά το καύσιμο και την ταξινόμηση – κυκλοφορία των οχημάτων, ώστε να καθίσταται συμφερότερη η αγορά καινούργιων αυτοκινήτων και να ενισχυθεί η καταπολέμηση της νοθείας καυσίμων.



ΤΕΛΟΣ