

# ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ



## ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

*Ισχύουσα νομοθεσία για την σύσταση και λειτουργία των ΚΤΕΟ  
(Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων) με αποτύπωση των  
διαδικασιών ελέγχου.*

Αλέξανδρος Ι. Χατζηπαυλίδης

A.M : tm6481

Επιβλέπων καθηγητής : Ευάγγελος Γ. Τζιράκης

ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ 2021

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΠΕΡΙ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΙΩΝ ΑΠΟ ΤΡΟΧΟΦΟΡΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	16
3.1. Εισαγωγή	17
3.2. Αέρια θερμοκηπίου και συνέπειες στην κλιματική αλλαγή	18
3.3. Ποσοτικά δεδομένα της εξέλιξης των εκπομπών στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας	20
3.4. Υπολογισμός ποσοστού εκπεμπόμενου CO <sub>2</sub> από τροχοφόρα οχήματα στην Ελληνική επικράτεια	29
3.5. Σχολιασμός	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΤΕΟ	32
4.1. Εισαγωγή	32
4.2. Βασικές Αρχές Συστήματος Ποιότητας Ι.Κ.Τ.Ε.Ο	41
4.3. Οργάνωση ΙΚΤΕΟ	42
4.4. Προμήθεια Διατήρηση και συντήρηση εξοπλισμού	45
4.5. Διακρίβωση και συντήρηση του ελεγκτικού μηχανισμού	46
4.6. Τρέχων έλεγχος και τρέχουσα συντήρηση εξοπλισμού	48
4.7. Διαδικασία επαλήθευσης της λειτουργίας των μηχανημάτων	51
4.8. Διαχείριση Δελτίων Τεχνικού Ελέγχου.	53
4.8.1. Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε)	53
4.8.2. Ταξινόμηση και αρχειοθέτηση Δελτίων Τεχνικού Ελέγχου (αντίγραφα)	54
4.8.3. Απώλεια ή κλοπή κανονιστικού εγγράφου	55
4.9. Διαδικασία έκδοσης ΚΕΚ στα πλαίσια του αρχικού ή περιοδικού ελέγχου οχημάτων	56
4.10. Διαδικασία Τεχνικού Ελέγχου	61
4.10.1. Υποδοχή των πελατών	61
4.10.2. Διαδικασία Τεχνικού Ελέγχου	62
4.10.3. Διαδικασία Ελέγχου της Ταυτότητας του Οχήματος	62
4.10.4. Έλεγχος ταυτότητας οχήματος	64
4.10.5. Διαδικασία Ελέγχου Καυσαερίων	67

4.10.6.	Διαδικασία ελέγχου αυτόματης γραμμής με το αποκλισιόμετρο, το αμορτισερόμετρο, το φρενόμετρο και το φωτόμετρο	77
4.10.7.	Διαδικασία του οπτικού ελέγχου	85
4.10.8.	Διαδικασία Ελέγχου της Στάθμης Θορύβου με το Ηχώμετρο	90
4.11.	Πεδία ελέγχου που ελέγχονται στα ΙΚΤΕΟ	93
4.12.	Τεχνικός έλεγχος σε βαρέα οχήματα, Φορητά / Λεωφορεία	95
4.13.	Τεχνικός έλεγχος σε Δίκυκλα	95
4.14.	Διαδικασία ελέγχου Υγραεριοκίνητων Οχημάτων	96
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		103
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		104

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με τους συνηθέστερους ορισμούς, τα αυτοκίνητα σχεδιάζονται ώστε να κινούνται (ως επί το πλείστον) στους αυτοκινητόδρομους, να έχουν καθίσματα για ένα ως επτά άτομα, έχουν συνήθως τέσσερις τροχούς και κατασκευάζονται κυρίως για τη μεταφορά ανθρώπων, αλλά και μερικές φορές για την μεταφορά διαφόρων πραγμάτων. Ωστόσο, ο όρος αυτοκίνητο καλύπτει και άλλα οχήματα (φορτηγά, λεωφορεία κτλ)(Santini, 2000).

Το 2002 υπήρχαν περίπου 590 εκατομμύρια επιβατικά αυτοκίνητα παγκοσμίως (περίπου ένα ανά 11 κατοίκους), εκ των οποίων τα 140 εκατομμύρια βρίσκονταν στις ΗΠΑ (σχεδόν ένα ανά δύο κατοίκους). Ο αριθμός αυξάνεται συνεχώς, καθώς οι κάτοικοι των αναπτυσσόμενων κρατών σταδιακά αρχίζουν να αποκτούν επιβατικά αυτοκίνητα(Crandell, 2002).

Την αρχή έκανε στην Γαλλία, το έτος 1769, ο Νικολά Κουνιό (Nicolas Joseph Cugnot), δημιουργώντας το πρώτο αυτοκίνητο όχημα, ένα ατμοκινούμενο αμάξι, το fardier. Το ασταθές αυτό όχημα ανετράπη και χτύπησε σε ένα τοίχο, αποτελώντας έτσι και το πρώτο ατύχημα με αυτοκινούμενο όχημα στην ιστορία(Bohner, et al., 2000).

Το έτος 1770, ο Γερμανο-Αυστριακός εφευρέτης Ζίγκφριντ Μάρκους (Siegfried Marcus) συναρμολόγησε ένα αμαξίδιο. Το όχημα του Μάρκους έχει ήδη ξεπεράσει το μηχανικό κινητήρα του Κουνιό σε μηχανική ενέργεια(Hollembeak, 1997).

Το έτος 1862, 92 χρόνια αργότερα, ο Ετιέν Λενουάρ (Etienne Lenoir) έφτιαξε το πρώτο αυτοκίνητο με μηχανή εσωτερικής καύσης και ένα χρόνο αργότερα, το 1863 ο Λενουάρ πραγματοποίησε το 1ο ταξίδι στον κόσμο καλύπτοντας κυκλική διαδρομή 19,3 χλμ. με μέση ταχύτητα 6,4 χλμ/ώρα και ισχύ μόλις 0,5 ίππους(Webster, 1997).

Το έτος 1885 παρήχθη στη Γερμανία αυτοκίνητο με κινητήρα εσωτερικής καύσης και καύσιμο τη βενζίνη, του Νικολάους Όττο (Nikolaus Otto) από τον Καρλ Μπεντς

(Karl Benz). Ο Μπεντς κατέθεσε τα σχέδια αυτού του αυτοκινήτου στο Μάνχαϊμ (Mannheim) της Γερμανίας. Παρότι στον Μπεντς αποδόθηκε η εφεύρεση του αυτοκινήτου (κακώς αφού ο Λενουάρ το είχε εφεύρει), αρκετοί άλλοι Γερμανοί, Γάλλοι και άλλων εθνικοτήτων μηχανικοί προσπαθούσαν να κατασκευάσουν παρόμοια οχήματα την ίδια εποχή(Crandell, 2002).

Το 1886 οι Γκότλιμπ Ντάιμλερ (Gottlieb Daimler) και Βίλχελμ Μάιμπαχ (Wilhelm Maybach) στην Στουτγκάρδη κατέθεσαν αίτηση για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για την μοτοσυκλέτα, κατασκευασμένη και δοκιμασμένη επίσης το 1885. Αργότερα, τα αυτοκίνητα εξελίχθηκαν και πλέον μπορούσαν να καλύπτουν μεγαλύτερες αποστάσεις σε λιγότερο χρόνο.

Αυτοκίνητα με μηχανές εσωτερικής καύσης παράχθηκαν για πρώτη φορά στην Γερμανία από τον Καρλ Μπεντς (Karl Benz) το 1885 - 1886 και τον Γκότλιμπ Ντάιμλερ (Gottlieb Daimler) ανάμεσα στο 1886 και το 1889. Ο Μπεντς ξεκίνησε να δουλεύει πάνω στα σχέδια ενός νέου κινητήρα το 1878. Στην αρχή επικεντρώθηκε στην κατασκευή ενός αξιόπιστου δίχρονου βενζινοκινητήρα, βασισμένος στα σχέδια του τετράχρονου κινητήρα του Όττο. Τα σχέδια του Όττο απορρίφθηκαν, ενώ ο Μπεντς είχε έτοιμο τον κινητήρα του την Πρωτοχρονιά και πήρε άδεια ευρεσιτεχνίας το 1879. Ο Μπεντς κατασκεύασε τα πρώτα τρίκυκλα αυτοκίνητα το 1885 και πήρε άδεια ευρεσιτεχνίας από την πόλη του Μάνχαϊμ τον Ιανουάριο του 1886. Αυτό ήταν το πρώτο όχημα εξ ολοκλήρου σχεδιασμένο και κατασκευασμένο ως αυτοκίνητο..και όχι ως μετατροπή μιας άμαξας ή ενός κάρου. Μεταξύ άλλων, ο Μπεντς εφεύρε ένα σύστημα ρύθμισης της ταχύτητας γνωστό ως επιταχυντή, την ανάφλεξη, χρησιμοποιώντας σπινθήρα από μπαταρία, τον αναφλεκτήρα (μπουζί), τον συμπλέκτη, το σύστημα επιλογής ταχυτήτων και το ψυγείο νερού(Crandell, 2002).

Κατασκεύασε βελτιωμένες εκδόσεις το 1886 και το 1887. Άρχισε την παραγωγή το 1888, την πρώτη παραγωγή αυτοκινήτου στην ιστορία, στηριζόμενος στην εταιρεία "Benz & Sie" που ο ίδιος είχε ιδρύσει. Η σύζυγος του Μπέρτα (Bertha) έκανε σημαντικές υποδείξεις για καινοτομίες, τις οποίες ο Μπεντς συμπεριέλαβε στο καινούργιο μοντέλο, το οποίο ήταν ακόμη τρίτροχο. Κατασκευάστηκαν 25 οχήματα μέχρι το 1893, οπότε και παρουσίασε το πρώτο τετράτροχο αυτοκίνητο, το οποίο κινούνταν από έναν τετράχρονο κινητήρα, που είχε σχεδιάσει ο ίδιος. Το ίδιο

διάστημα, ο Εμίλ Ροζέ (Emile Roger) στη Γαλλία κατασκεύαζε κινητήρες του Μπεντς με την άδεια του σχεδιαστή, αρχίζοντας και την κατασκευή ολόκληρων αυτοκινήτων. Καθώς η Γαλλία της εποχής ήταν πιο προοδευτική, δέχτηκε πιο εύκολα τη νέα αυτή δημιουργία: περισσότερα οχήματα κατασκευάστηκαν και πουλήθηκαν στην Γαλλία, παρά στην πατρίδα του εφευρέτη, την Γερμανία. Στη Γαλλία, επίσης, εμφανίζονται ακόμη οι κατασκευαστές Πανάρ και Λεβασόρ (Panhard & Levassor) και Αρμάν Πεζό (Armand Peugeot). Οι δύο πρώτοι κατασκεύασαν το όχημά τους το 1891 σε από κοινού εγχείρημα με τον Εντουάρ Σαραζέν (Edouard Sarazin), ο οποίος είχε τα δικαιώματα κατασκευής του κινητήρα Μπεντς στη Γαλλία και ακολούθησε ο Πεζό. Οι Πανάρ και Λεβασόρ ήταν οι δημιουργοί του πρώτου συστήματος μετάδοσης όπως το γνωρίζουμε σήμερα. Το τοποθέτησαν στο μοντέλο Πανάρ του 1895. Ο Αρμάν Πεζό ήταν, παράλληλα, ο κατασκευαστής που κέρδισε τον πρώτο αγώνα αυτοκινήτου στη Γαλλία το 1895(Παρίκος & Παρίκος, 1991).

Ένας ακόμη σταθμός στην ιστορία της αυτοκίνησης σημειώνεται το 1892. Είναι το έτος που ο Ρούντολφ Ντίζελ (Rudolf Diesel) κατασκευάζει τον πρώτο κινητήρα εσωτερικής καύσης με καύσιμο το πετρέλαιο. Αρχικά ο κινητήρας του δεν χρησιμοποιήθηκε στα αυτοκίνητα, καθώς ήταν αρκετά βαρύς, αλλά το 1898 κινητήρες ντίζελ χρησιμοποιούνταν σε εργοστάσια, για να κινούν αντλίες σε υδρευτικά και αρδευτικά δίκτυα, σε θαλάσσια οχήματα κτλ. Με τη συνεχή βελτίωσή του, ο κινητήρας ντίζελ άρχισε να χρησιμοποιείται σε φορτηγά αυτοκίνητα και, αργότερα, σε λεωφορεία(Παρίκος & Παρίκος, 1991).

Η παραγωγή επιβατικών αυτοκινήτων συνεχίστηκε και διαδόθηκε και σε άλλες χώρες. Το 1891 τα πρώτα αυτοκίνητα στις ΗΠΑ κατασκευάστηκαν από τον Τζον Λάμπερτ (John Lambert). Ήταν τρίτροχα με οροφή δανεισμένη - ως κατασκευή - από τις άμαξες, ενώ το 1895 ο ίδιος παρουσίασε και τετράτροχη έκδοση. Η κατασκευή παρέμεινε σε επίπεδο βιοτεχνίας, όταν οι αδελφοί Τσαρλς και Φρανκ Ντάρια (Duryea), μετά την πρώτη κατασκευή και επιτυχείς δοκιμές του δικού τους οχήματος (1893), ίδρυσαν την εταιρεία "Duryea Motor Wagon Company" το 1896. Αυτή ήταν η πρώτη εταιρεία βιομηχανικής κατασκευής αυτοκινήτων στις ΗΠΑ, ενώ ο Φρανκ, οδηγώντας το δικό τους αυτοκίνητο, ήταν ο νικητής του πρώτου αγώνα αυτοκινήτου στις ΗΠΑ το 1895(Ζαχμάνογλου, et al., 2010).

Η κατασκευή αυτοκινήτων αυξανόταν με ταχείς ρυθμούς, ωστόσο το υψηλό κόστος και οι δυσκολίες ένταξης του στην πραγματικότητα της εποχής, δεν επέτρεψαν τη διάδοση του προϊόντος στις ευρείες λαϊκές μάζες, μολονότι είχε αρχίσει η κατασκευή του σε βιομηχανική κλίμακα από τον Ράνσομ Ολντς (Ransome E. Olds) και την εταιρεία του Oldsmobile το 1897. Ωστόσο, το κόστος παρέμενε πάντα πρόβλημα. Αυτό ίσχυε μέχρι το 1908, οπότε και σημειώνεται ο πρώτος μεγάλος σταθμός στην ιστορία του αυτοκινήτου: Ο Χένρι Φορντ (Henry Ford), έχοντας δημιουργήσει από το 1903 τη δική του ομώνυμη εταιρεία κατασκευής αυτοκινήτων, πήρε μια σημαντική απόφαση: Να δημιουργήσει ένα αυτοκίνητο, που ο μέσος πολίτης θα μπορούσε να αποκτήσει και να χρησιμοποιήσει σε καθημερινή βάση. Το 1908 παράγεται και διοχετεύεται στην αγορά το αυτοκίνητο - ιστορικός σταθμός της αυτοκίνησης: Είναι το Ford Model T, το οποίο στοίχιζε μόλις 950 δολάρια. Το όχημα έγινε ανάρπαστο, ενώ η τιμή του μειωνόταν συνεχώς. Στα 19 χρόνια που παρέμεινε στην αγορά (έως το 1927) πουλήθηκαν 15.500.000 αντίτυπα, ενώ η τιμή του είχε πέσει στα 280 δολάρια. Το Model T είναι το δεύτερο σε αριθμό πωληθέντων τεμαχίων αυτοκίνητο στον κόσμο. Ο Φορντ πέτυχε αυτό το εγχείρημα οργανώνοντας την κατασκευή σε γραμμή παραγωγής και καθετοποιώντας την εταιρεία του(Bohner, et al., 2000).

Τα περισσότερα αυτοκίνητα σήμερα χρησιμοποιούν ως καύσιμο βενζίνη ή πετρέλαιο ντίζελ, τα οποία προκαλούν μόλυνση της ατμόσφαιρας (κύριως η βενζίνη) και κατηγορούνται ότι συμβάλλουν και στην κλιματική αλλαγή και το φαινόμενο του θερμοκηπίου, καθώς στα καυσαέρια περιέχονται διοξείδιο του άνθρακα, μονοξείδιο του άνθρακα, οξείδια του αζώτου, του θείου και στερεά μικροσωματίδια(Ζαχμάνογλου, et al., 2010).

Γίνονται, επίσης, σημαντικές προσπάθειες για την κατασκευή αυτοκινήτων οχημάτων με ηλεκτροκίνηση, ενώ ήδη κυκλοφορούν στο εμπόριο τα λεγόμενα "υβριδικά αυτοκίνητα", τα οποία διαθέτουν και τα δύο είδη κίνησης, δηλαδή τόσο με υγρά καύσιμα όσο και με ηλεκτρική ενέργεια. Επίσης, έχουν κατασκευαστεί αυτοκίνητα που κινούνται με ηλιακή ενέργεια, καθώς διαθέτουν φωτοβολταϊκά πάνελ στην οροφή για να μετατρέπουν την ηλιακή ενέργεια σε ηλεκτρική και στη συνέχεια σε κινητική. Έτσι θα περιοριστεί το περιβαλλοντικό πρόβλημα των αυτοκινήτων, με λιγότερους ρύπους(Santini, 2000).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

Όλα τα εξωτερικά μέρη ενός αυτοκινήτου (πόρτες, παράθυρα, οροφή κ.λπ.) αποτελούν το αμάξωμα του. Ανάλογα με τον τύπο του αμαξώματος διαχωρίζουμε τα αυτοκίνητα σε διάφορες κατηγορίες όπως σεντάν, λίφτμπακ, στέισον βάγκον, κουπέ κ.ά. Τα μέρη ενός αμαξώματος ενώνονται με το πλαίσιο είτε με βίδες, είτε με συγκολλησεις οι οποίες σε όλα τα σύγχρονα εργοστάσια γίνονται αποκλειστικά από ρομπότ. Η συναρμολόγηση των μερών του αμαξώματος γίνεται και αυτή από ρομπότ ενώ μεγάλη προσοχή δίνεται στην ποιότητα συναρμογής τους. Μεγάλο ρόλο για την εμφάνιση ενός αμαξώματος πέρα από τη σχεδίαση και την ποιότητα συναρμογής του παίζει και η βαφή. Πριν όμως βαφεί για να στρώσει καλύτερα το χρώμα περνάει από έναν "κάδο" με υδατοδιαλυτές ρητίνες που κολλάνε στο αμάξωμα για να στρώσει καλύτερα το χρώμα. Όταν τελειώσει η διαδικασία της βαφής, περνάει από τον ποιοτικό τελικό έλεγχο όπου ελέγχεται προσεκτικά για πιθανές ατέλειες στο φινίρισμα(Santini, 2000).

Βασική αρχή για την κατασκευή ενός αυτοκινήτου αποτελεί το πλαίσιο. Πάνω σε αυτό στηρίζονται όλα τα μηχανικά μέρη του αυτοκινήτου όπως ο κινητήρας και οι αναρτήσεις και γενικά όλο το αμάξωμα. Το μη αυτοφερόμενο πλαίσιο ή σασί ή τύπου σκάλας, όπως συνηθίζεται να λέγεται λόγω του σχήματός του, επικράτησε για πολλά χρόνια στα επιβατικά αυτοκίνητα μέχρι τη δεκαετία του 1970 ενώ σήμερα χρησιμοποιείται αποκλειστικά μόνο σε μερικά εκτός δρόμου οχήματα. Το πιο διαδεδομένο υλικό κατασκευής των πλαισίων είναι ο χάλυβας. Η χρήση "εξωτικών" υλικών όπως ανθρακονήματα, κέβλαρ και μαγνήσιο αποτελεί βασικό "συστατικό" κατασκευής των μονοθέσιων της F1. Το αλουμίνιο ξεκίνησε τα πρώτα του βήματα στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή спор και πολυτελών αυτοκινήτων για να περάσει πλέον στις μέρες μας σε αυτοκίνητα μαζικής παραγωγής(Zαχαμόγλου, et al., 2010).

Όλοι οι κινητήρες που χρησιμοποιούν ως καύσιμο τη βενζίνη και το πετρέλαιο ονομάζονται εσωτερικής καύσης, γιατί μετατρέπουν τη χημική ενέργεια του καυσίμου σε μηχανικό έργο. Οι κινητήρες αυτοί διαχωρίζονται σε αυτούς που δουλεύουν σε δύο χρόνους (δίχρονοι) και σε τέσσερις (τετράχρονοι). Οι τετράχρονοι



είναι οι πιο διαδεδομένοι λόγω των χαμηλών ρύπων που εκπέμπουν αλλά και της πιο ομοιογενούς λειτουργίας τους. Τα στάδια λειτουργίας ενός τετράχρονου κινητήρα είναι η εισαγωγή, η συμπίεση, η εκτόνωση και η εξαγωγή καυσαερίων. Βασική αρχή της λειτουργίας του κινητήρα είναι η καύση του μείγματος αέρα - καυσίμου, το οποίο οδηγείται από το σύστημα ψεκασμού στους κυλίνδρους τη στιγμή που το έμβολο κατεβαίνει μέσω των αυλών εισαγωγής. Μετά το έμβολο ανεβαίνει και συμπιέζει το μείγμα, ενώ το μπουζί στο τέλος της συμπίεσης δημιουργεί σπινθήρα και πραγματοποιείται η καύση του μείγματος. Η πίεση που δημιουργείται από τα αέρια ωθεί προς τα κάτω το έμβολο και ανοίγει ο αυλός εξαγωγής για να οδηγήσει τα καυσαέρια στην πολλαπλή εξαγωγής. Το συγχρονισμό των αυλών εισαγωγής - εξαγωγής αναλαμβάνει ο εκκεντροφόρος επικεφαλής ενώ η κίνησή του όπως και των εμβόλων γίνεται μέσω του στροφαλοφόρου άξονα. Στη συνέχεια ανοίγει πάλι ο αυλός εισαγωγής και συνεχίζεται διαρκώς η ίδια διαδικασία(Bohner, et al., 2001).

Οι κινητήρες είναι διαχωρισμένοι σε πέντε βασικά μέρη τα οποία είναι τα εξής(Bohner, et al., 2001):

1. Το περίβλημα του κινητήρα, του οποίου το καπάκι και το μπλοκ είναι συνήθως κατασκευασμένα από αλουμίνιο και χυτοσίδηρο αντίστοιχα, ενώ υπάρχουν και εξ ολοκλήρου κατασκευασμένα από αλουμίνιο.
2. Το σύστημα χρονισμού του κινητήρα το οποίο αποτελείται από τις βαλβίδες, τον εκκεντροφόρο άξονα, τα ζύγωθρα (κοκοράκια) στους παλαιότερης τεχνολογίας κινητήρες, τον ιμάντα και τους οδοντοτροχούς που κινούν τον εκκεντροφόρο.
3. Το σύστημα στροφάλου το οποίο αποτελείται από το έμβολο, το διωστήρα και τον στροφαλοφόρο άξονα.
4. Το σύστημα ψεκασμού το οποίο αποτελείται από τα ακροφύσια ψεκασμού και από το σωλήνα πολλαπλής εισαγωγής.
5. Τέλος, για τη σωστή κίνηση των μερών του κινητήρα υπάρχει το σύστημα λιπάνσεως, το οποίο τροφοδοτεί με λιπαντικό υγρό όλα τα κινητά μέρη του κινητήρα, το σύστημα ψύξεως, το οποίο αποσκοπεί στο να κρατάει τη θερμοκρασία του

κινητήρα σε κανονικά επίπεδα, και τα συστήματα ανάφλεξης και απαγωγής καυσαερίων.

Με τον όρο μετάδοση αναφερόμαστε στο σύνολο των μηχανικών μερών του αυτοκινήτου που φροντίζουν προκειμένου η δύναμη του κινητήρα να μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια. Τα μέρη αυτά αποτελούν το κιβώτιο ταχυτήτων, στις διάφορες εκδοχές του (χειροκίνητο, αυτόματο, διαρκώς μεταβαλλόμενης σχέσης, διπλού συμπλέκτη), ο συμπλέκτης, που σκοπό έχει να απομονώνει τον κινητήρα από το κιβώτιο, κατά τη διάρκεια της αλλαγής ταχυτήτων, αλλά και το διαφορικό, που αναλαμβάνει την περιστροφή των τροχών. Ανάλογα τους τροχούς που μεταδίδεται η κίνηση (εμπρός, πίσω ή και στους τέσσερις), αλλάζει η οδική συμπεριφορά και τα επίπεδα πρόσφυσης κάθε οχήματος (Bohner, et al., 2001).

Η ανάρτηση ορίζει τη συμπεριφορά του αυτοκινήτου στο δρόμο, ενώ ένα σωστό ρυθμισμένο σύστημα οφείλει να αντιδρά σωστά στις δυνάμεις που ασκούνται επάνω του προσφέροντας άνεση και ασφάλεια. Πιο αναλυτικά χρειάζεται να επιτρέπει στους τροχούς τις κατακόρυφες κινήσεις ώστε να ακολουθούν τα εμπόδια που συναντάνε στο δρόμο τους χωρίς να μεταβάλλεται η γεωμετρία τους. Επίσης πρέπει να εξασφαλίζει τη συνεχή επαφή των τροχών με το δρόμο, να επιτρέπει στους κατευθυντήριους τροχούς να στρίβουν, να περιορίζει τις κινήσεις τους στο διαμήκη άξονα μεταδίδοντας στο πλαίσιο τις δυνάμεις επιτάχυνσης από τη ροπή στρέψης των κινητήριων τροχών και τις δυνάμεις επιβράδυνσης από τα φρένα και, τέλος, να απομονώνει την καμπίνα των επιβατών από τις αναταράξεις της κίνησης. Η λειτουργία της ανάρτησης ορίζεται από τη γεωμετρία τους, δηλαδή τον τρόπο με τον οποίο εφάπτονται οι τροχοί στο δρόμο, κάτι που καθορίζει και την απόκριση του συστήματος διεύθυνσης. Όταν οι τροχοί του ίδιου άξονα είναι στραμμένοι αντίθετα ο ένας με τον άλλο προς τα μέσα ως προς τη διεύθυνση κίνησης, δηλαδή συγκλίνουν, τότε μιλάμε για θετική σύγκλιση. Στην αντίθετη περίπτωση, δηλαδή όταν αποκλίνουν, έχουμε αρνητική σύγκλιση, ενώ όταν είναι εντελώς παράλληλοι έχουμε μηδενική σύγκλιση (Bohner, et al., 2000).

Το σύστημα διεύθυνσης είναι ένας μηχανισμός ο οποίος μεταφέρει την εντολή που δίνει ο οδηγός από το τιμόνι στους τροχούς έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η επιθυμητή πορεία. Η δύναμη που ασκεί ο οδηγός για να στρίψει το τιμόνι αλλά και η αίσθηση

που φτάνει στα χέρια του εξαρτώνται τόσο από τον τύπο του μηχανισμού του συστήματος (μηχανικός, υδραυλικός, ηλεκτρικός, ηλεκτροϋδραυλικός), όσο και από άλλους παράγοντες, όπως η διάσταση των ελαστικών και οι γενικότερες ρυθμίσεις στην ανάρτηση.

Τα φρένα, το σύστημα πέδησης, αποτελεί δομικό στοιχείο του αυτοκινήτου και βασικός παράγοντας οδικής ασφάλειας. Η απόσταση ακινητοποίησης ενός οχήματος εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως το υλικό (χυτοσίδηρος, κεραμικά συνθετικά με ανθρακονήματα) και ο τύπος των φρένων (δισκόφρενα αεριζόμενα – διάτρητα – με ραβδώσεις – απλά, ταμπούρα), η κατάσταση, η ποιότητα και η πίεση των ελαστικών, οι εξωτερικές συνθήκες περιβάλλοντος (βροχή, ζέστη, κρύο, πάγος) και η κατάσταση του οδοστρώματος. Επίσης ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας είναι η αντοχή στην έντονη και συνεχή καταπόνηση, η αντίσταση δηλαδή του συστήματος στο φαινόμενο fading, το οποίο επιδρά αρνητικά στην αποτελεσματικότητά του(Bohner, et al., 2000).

Πρόκειται για την ασφάλεια των επιβατών που προκύπτει από το τι μπορεί να τους προσφέρει το αυτοκίνητο αφού η σύγκρουση καταστεί μια αναπόφευκτη πραγματικότητα. Είναι το βασικό μέλημα των σχεδιαστών σε κάθε νέο αυτοκίνητο και επηρεάζεται από το σύνολο, σχεδόν, της σχεδίασης και της δομής ενός μοντέλου. Η σύγχρονη τεχνολογία έχει δράσει επιβοηθητικά στην προφύλαξη και την καταστολή των ανεπιθύμητων συνεπειών από ένα ατύχημα. Ανάμεσα στα μέτρα ασφαλείας του είδους περιλαμβάνονται οι αερόσακοι, οι ρυθμίσεις του καθίσματος, η προστασία που μπορεί να προσφέρει το προσκέφαλο, οι ρυθμίσεις αλλά και η δυνατότητα υποχώρησης του τιμονιού, η ζώνης ασφαλείας, αλλά και η δομή και ο τύπος των παιδικών καθισμάτων, όσον αφορά στην προστασία των νεαρών επιβατών. Το επίπεδο της παθητικής ασφαλείας κάθε νέου μοντέλου υπολογίζεται με βάση συγκεκριμένες δοκιμές πρόσκρουσης από το EuroNCAP(Ζαχμάνογλου, et al., 2010).

Πρόκειται για την ασφάλεια των επιβατών που προκύπτει από το τι μπορεί να προσφέρει το αυτοκίνητο σε οδηγό και επιβάτες προκειμένου να αποφευχθεί η σύγκρουση. Όσον αφορά στην ενεργητική ασφάλεια ενός μοντέλου, έχουν επιτευχθεί σημαντικές πρόοδοι όσον αφορά στο σύστημα πέδησης, με την εξέλιξη του ESP και του ABS, που ελέγχουν την ευστάθεια του αυτοκινήτου. Ωστόσο υπάρχουν και

πολλές δευτερεύουσες λειτουργίες, που επηρεάζουν την προσήλωση του οδηγού στην οδήγηση και άρα την ενεργητική ασφάλεια του αυτοκινήτου. Αυτές ξεκινάνε από τα βοηθήματα ορατότητας, όπως οι καθρέπτες και τα φώτα, περνάνε από τα συστήματα που ελέγχουν την ταχύτητα του αυτοκινήτου αλλά και την πορεία του στο δρόμο, όπως το Cruise Control ή το Lane Change Assistance και καταλήγουν στο βασικό μέσο επαφής του αυτοκινήτου με το δρόμο, το ελαστικό και τη ζάντα(Webster, 1997).

Η οικολογία είναι η τάση της εποχής και στα αυτοκίνητα. Τα πάντα περιστρέφονται γύρω από τον περιορισμό της κατανάλωσης και των εκπομπών ρύπων CO<sub>2</sub>. Εκτός από τους οικονομικούς κινητήρες, οι εταιρίες έχουν εξελίξει και μια γκάμα βοηθητικού εξοπλισμού, ο οποίος κάνει πιο απτή την ιδέα της εξοικονόμησης καυσίμου. Στόχος δεν είναι μόνο να πειστεί ο οδηγός ότι το αυτοκίνητο καταναλώνει λιγότερο, αλλά να εκπαιδευτεί και ο ίδιος να οδηγεί πιο οικονομικά. Από τα οικονομόμετρα στο ταμπλό, μέχρι τα συστήματα Start & Stop και τα ελαστικά χαμηλής αντίστασης κύλισης, όλα ανήκουν στον λεγόμενο «οικολογικό εξοπλισμό»(Ζαχμάνογλου, et al., 2010).

Ίσως ένα από τα λιγότερο αναγνωρίσιμα στοιχεία του αυτοκινήτου που επηρεάζουν την ασφάλεια στην οδήγηση είναι η εργονομία των χειριστηρίων. Από τους διακόπτες που αντιστοιχούν στους δείκτες πορείας (φλας), μέχρι την αναγνωσιμότητα του πίνακα οργάνων και τη θέση των διακοπών για τα ηλεκτρικά παράθυρα, όλα μπορούν να αποσπάσουν ή όχι την προσοχή του οδηγού κατά την οδήγηση. Στις μέρες μας η πραγματική πρόκληση είναι ο συνδυασμός της σύγχρονης και διαφορετικής αισθητικής με την πληθώρα των εξοπλιστικών στοιχείων. Έτσι οι κατασκευαστές επενδύουν σε συνδυαστικές τεχνολογίες που κάνουν εφικτό τον έλεγχο των υπολειτουργιών του αυτοκινήτου από λίγους διακόπτες και από τους δύο επιβάτες, ενώ, παράλληλα, προσπαθούν να εξοικονομήσουν χώρο και βάρος από τα νέα μοντέλα τους(Webster, 1997).

Σε αντίθεση με τα πρώτα αυτοκίνητα που βασικό στόχο είχαν τη μετακίνηση από το σημείο Α στο σημείο Β, τα σύγχρονα αυτοκίνητα έχουν γίνει τρόπος ζωής και χώρος καθημερινής επιβίωσης για οδηγό και επιβάτες. Το σαλόνι του αυτοκινήτου προσομοιάζει σε ανέσεις αυτό του σπιτιού μας και η τεχνολογία βάζει την πινελιά που χρειάζεται για την ασφαλή μετακίνησή μας, την ψυχαγωγία και το life style που

συνοδεύει το μεταφορικό μας μέσο. Ωστόσο ο εξοπλισμός άνεσης δεν αποτελεί, πλέον, προαιρετικό αξεσουάρ, αλλά στοιχείο που ορίζει την πραγματική αξία του αυτοκινήτου. Ο κλιματισμός στο αυτοκίνητο, είναι περισσότερο απαραίτητος από το σπίτι μας, τα συστήματα πλοήγησης πάνε «πακέτο» με τα εξελιγμένα συστήματα ψυχαγωγίας, ενώ ο χαρακτήρας του αυτοκινήτου μπορεί να αλλάξει εφόσον η οροφή, μεταλλική ή υφασμάτινη, «κρυφθεί» στο χώρο αποσκευών(Bohner, et al., 2005).

Η αρχή λειτουργίας του κινητήρα είναι σύμφωνη με τις οικονομικές λύσεις που προσανατολίζουν την παραγωγή προς κινητήρες πολύστροφους και μικρού κυλινδρισμού. Οι τετρακύλινδροι ή εξακύλινδροι κινητήρες είναι γι' αυτό οι πιο διαδεδομένοι για αυτοκίνητα μικρής και μέσης ισχύος.

Η πιο συνηθισμένη διάταξη είναι σε σειρά ή σε V. Το 1976 η Μερσεντές έβαλε τον πρώτο 5κύλινδρο κινητήρα Ντίζελ σε ιδιωτικό αυτοκίνητο και το 1978 η AUDI παρήγαγε τον πρώτο 5κύλινδρο κινητήρα Ότο. Οι Ιάπωνες στράφηκαν προς 3κύλινδρους κινητήρες. Όλοι οι κινητήρες αυτοί έχουν ιδιαίτερες διατάξεις απορρόφησης των ροπών κάμψης. Πολλές φορές όμως χρησιμοποιούνται δικύλινδροι ή τετρακύλινδροι κινητήρες που, σύμφωνα με το κριτήριο των κατασκευαστών μοτοσικλετών, κατασκευάζονται με αντικείμενους κυλίνδρους, πράγμα που αποτελεί μεγάλο πλεονέκτημα για τη δυναμική ισορρόπηση του συγκροτήματος(Bohner, et al., 2005).

Πράγματι, και η έρευνα για την επιτυχία μιας τέλει ισορρόπησης, που θα έχει αποτέλεσμα την εξάλειψη επιβλαβών και ενοχλητικών κραδασμών, θα πρέπει λαμβάνεται αναγκαστικά σοβαρά υπόψη στην περίπτωση των εμβολοφόρων κινητήρων.

Όλα τα όργανα ενός τέτοιου κινητήρα (εμβολοφόρος), μολονότι ελαφρά, παρουσιάζουν πράγματι ροπές κάμψης, που έχουν επακόλουθο την τάση μετάδοσης κραδασμών. Δημιουργήθηκε έτσι η ανάγκη κατασκευής μονοκόμματης βάσης (μονομπλόκ) του κινητήρα με επαρκή μάζα από ειδικό χυτοσίδηρο, ώστε να απορροφά ένα μέρος των κραδασμών αυτών. Οι κινητήρες με συγκολλημένες λαμαρίνες και τα μπλοκ από ελαφρύ κράμα χρησιμοποιούνται σχεδόν αποκλειστικά

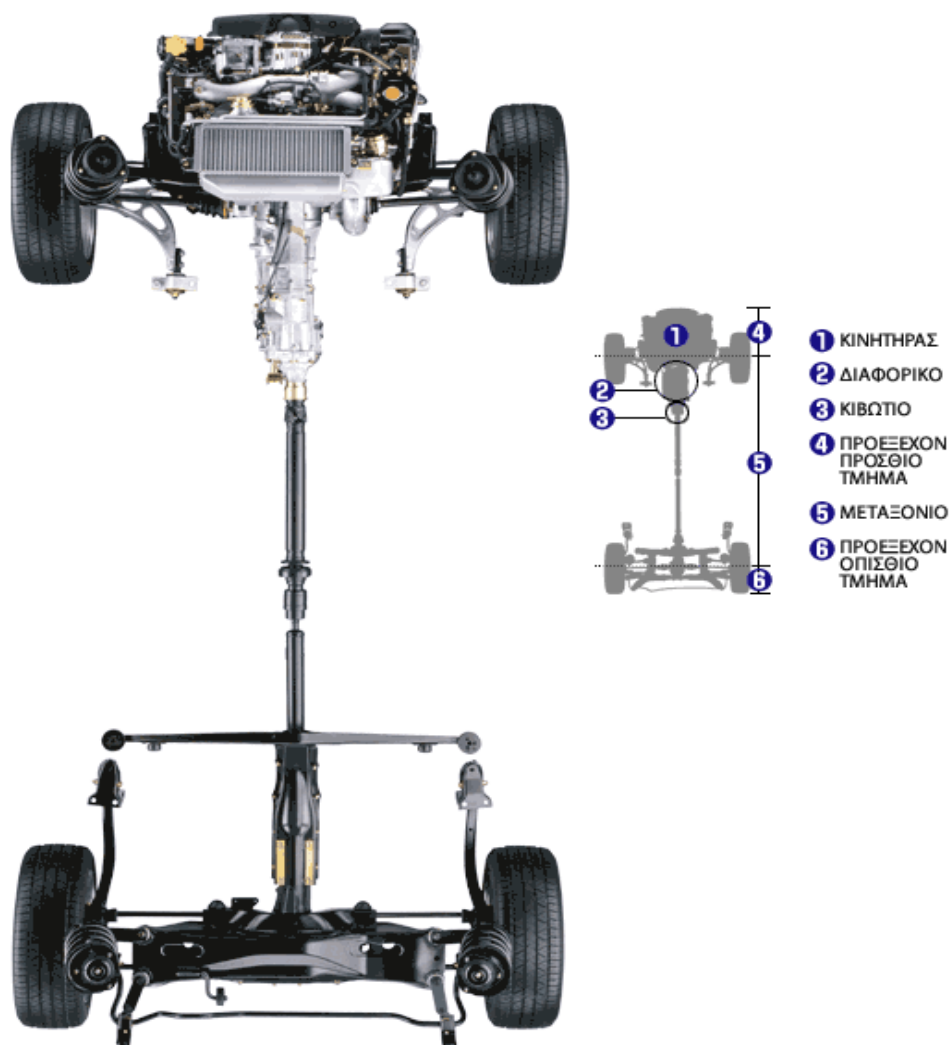
στα σπορ αυτοκίνητα. Στις κεφαλές χρησιμοποιείται αντίθετα ελαφρύ κράμα(Παρίκος & Παρίκος, 1991).

Ο μεγάλος βαθμός απόδοσης των σύγχρονων κινητήρων απαιτεί τη χρησιμοποίηση βαλβίδων επικεφαλής, λύση που επιτρέπει τη στερέωση βαλβίδων μεγάλης διατομής. Μερικοί παράγοντες που επηρεάζουν κατά τρόπο αισθητό την απόδοση είναι το σχήμα του θαλάμου καύσης, οι συνθήκες θερμοκρασίας που επικρατούν κοντά στους αναφλεκτήρες, οι διαστάσεις, η διεύθυνση και η ακρίβεια εκτέλεσης των αγωγών τροφοδοσίας και εξαγωγής(Hollembeak, 1996).

Οι περισσότεροι κινητήρες είναι τετράχρονοι. Ορισμένα ελαφρά οχήματα κατασκευάζονταν ωστόσο παλαιότερα με δίχρονους κινητήρες, ιδιαίτερα απλούς, που είναι όμως πιο θορυβώδεις και έχουν μικρότερη απόδοση από τους αντίστοιχους τετράχρονους. Το καύσιμο που χρησιμοποιείται για τον κινητήρα περιέχεται σε μια ειδική δεξαμενή, από την οποία αναχωρεί ένας σωλήνας που το οδηγεί στον χώρο του κινητήρα. Οι βενζινοκινητήρες είναι εφοδιασμένοι με αναμεικτήρα (καρμπρατέρ), όργανο που χρησιμοποιείται για τη μείξη του αέρα με τη βενζίνη και την εισαγωγή του καύσιμου μείγματος στους αγωγούς αναρρόφησης, που το διοχετεύουν με τη σειρά τους στους κυλίνδρους. Ο αναμεικτήρας, απλός στην αρχή, τελειοποιήθηκε με τον καιρό, για να γίνει στα σύγχρονα μοντέλα πολύπλοκος κατασκευαστικά, με αποτέλεσμα να έχει ανάγκη λεπτής ρύθμισης, η οποία επιτρέπει όμως την επίτευξη μεγάλης απόδοσης και εύκολη εκκίνηση εν ψυχρώ. Ο αέρας που εισέρχεται στο καρμπρατέρ διασχίζει ένα ειδικό φίλτρο που συγκρατεί τις ακαθαρσίες.(Crandell, 2002)

Το σύνολο σχεδόν των επιβατικών αυτοκινήτων είναι εφοδιασμένο με βενζινοκινητήρα, ενώ τα επαγγελματικά οχήματα κινούνται συνήθως με κινητήρες Ντίζελ. Οι κινητήρες αυτοί δεν έχουν καρμπρατέρ, αλλά εγχυτήρες που εισάγουν απευθείας στους κυλίνδρους το πετρέλαιο Ντίζελ με τη μορφή λεπτότατων σταγονιδίων. Η συμπίεση των ντιζελοκινητήρων είναι μεγαλύτερη από τον αντίστοιχο των κινητήρων κύκλου Ότο και γι' αυτό τα σταγονίδια του πετρελαίου που μπαίνουν στους κυλίνδρους, στο τέλος του χρόνου συμπίεσης, αυτοαναφλέγονται, χάρη στην εξαιρετικά υψηλή θερμοκρασία του θαλάμου καύσης. Η θερμοκρασία αυτή επιτυγχάνεται ακριβώς λόγω της ισχυρής πίεσης του αέρα που

βρίσκεται μέσα στον θάλαμο. Αντίθετα, είναι γνωστό ότι στους βενζινοκινητήρες το έμβολο συμπιέζει όχι μόνο τον αέρα, αλλά το μείγμα αέρα-βενζίνης (καύσιμο μείγμα), και ότι στο τέλος του χρόνου συμπίεσης η έκρηξη προκαλείται από τον σπινθήρα που παράγεται μεταξύ των ηλεκτροδίων του αναφλεκτήρα(Santini, 2000).



Γράφημα 1. Λειτουργικός σκελετός αυτοκινήτου

Ορισμένοι κατασκευαστικοί οίκοι, τοποθετούν κινητήρες Ντίζελ και σε επιβατικά αυτοκίνητα, επιτυγχάνοντας έτσι οικονομικότερη λειτουργία, αλλά η κίνηση του οχήματος είναι θορυβώδης και λιγότερο ζωηρή. Αντίθετα, ορισμένα ελαφρά και ταχυκίνητα φορτηγά είναι εφοδιασμένα με βενζινοκινητήρες. Σε ορισμένα σπορ αυτοκίνητα καθώς και σε αυτοκίνητα αγώνων χρησιμοποιούνται βενζινοκινητήρες με έγχυση του καυσίμου, που επιτρέπουν την επίτευξη ιδιαίτερων επιδόσεων, που εισάγουν μέσα στον κύλινδρο το μείγμα, όταν έχουν ήδη έναν ορισμένο βαθμό

συμπύεσης, βελτιώνοντας έτσι τον συντελεστή πλήρωσης των κυλίνδρων και αυξάνοντας την ειδική ισχύ του κινητήρα(Santini, 2000).

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΠΕΡΙ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΤΡΟΧΟΦΟΡΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**



### 3.1.Εισαγωγή

Τα αέρια του θερμοκηπίου από τις ανθρώπινες δραστηριότητες αποτελούν τη σημαντικότερη κινητήρια δύναμη της παρατηρούμενης κλιματικής αλλαγής από τα μέσα του 20ου αιώνα (Fuglestedt, et al, 2018). Οι δείκτες χαρακτηρίζουν τις εκπομπές των κυριότερων αερίων θερμοκηπίου που προκύπτουν από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, τις συγκεντρώσεις αυτών των αερίων στην ατμόσφαιρα και τον τρόπο με τον οποίο οι εκπομπές και οι συγκεντρώσεις έχουν μεταβληθεί με την πάροδο του χρόνου (Rehseh, et al, 2018). Κατά τη σύγκριση των εκπομπών διαφορετικών αερίων, αυτοί οι δείκτες χρησιμοποιούν μια έννοια που ονομάζεται "δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη" για τη μετατροπή των ποσοτήτων άλλων αερίων σε ισοδύναμα διοξειδίου του άνθρακα (Dennehy, et al, 2017).

Οι περισσότεροι επιστήμονες του κλίματος συμφωνούν ότι η κύρια αιτία της τρέχουσας τάσης της υπερθέρμανσης του πλανήτη είναι η ανθρώπινη επέκταση του «φαινομένου του θερμοκηπίου» - η θέρμανση που προκύπτει όταν η ατμόσφαιρα παγιδεύει τη θερμότητα που εκπέμπει από τη Γη προς το διάστημα (Manahan, 2017).

Ορισμένα αέρια στην ατμόσφαιρα εμποδίζουν τη διαφυγή θερμότητας (Liu, et al, 2018). Τα αέρια μακράς διάρκειας που παραμένουν ημι-μόνιμα στην ατμόσφαιρα και δεν ανταποκρίνονται φυσικά ή χημικά στις μεταβολές της θερμοκρασίας περιγράφονται ως "εξαναγκαστικά" της αλλαγής του κλίματος (Bonan & Doney, 2018). Τα αέρια, όπως οι υδρατμοί, που ανταποκρίνονται φυσικά ή χημικά στις μεταβολές της θερμοκρασίας θεωρούνται ως "ανατροφοδοτήσεις" (Richards, et al, 2017).

Τα αέρια που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου περιλαμβάνουν τα ακόλουθα (Nikolov & Zeller, 2017):

Υδρατμοί. Το πιο άφθονο αέριο του θερμοκηπίου, αλλά σημαντικό, λειτουργεί ως ανατροφοδότηση για το κλίμα. Οι υδρατμοί αυξάνονται καθώς θερμαίνεται η ατμόσφαιρα της Γης, αλλά και η πιθανότητα σύννεφων και βροχοπτώσεων, κάνοντας τους μερικούς από τους σημαντικότερους μηχανισμούς ανάδρασης στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>). Μια μικρή αλλά πολύ σημαντική συνιστώσα της ατμόσφαιρας, το διοξείδιο του άνθρακα απελευθερώνεται μέσω φυσικών διεργασιών όπως η αναπνοή και οι εκρήξεις του ηφαιστείου και μέσω ανθρώπινων δραστηριοτήτων όπως η αποδάσωση, οι αλλαγές στη χρήση γης και η καύση ορυκτών καυσίμων. Οι άνθρωποι έχουν αυξήσει την ατμοσφαιρική συγκέντρωση CO<sub>2</sub> κατά περισσότερο από το ένα τρίτο από την έναρξη της Βιομηχανικής Επανάστασης. Αυτό είναι το πιο σημαντικό μακρόβιο "εξαναγκαστικό" στοιχείο των κλιματικών αλλαγών.

Μεθάνιο. Ένα αέριο υδρογονανθράκων που παράγεται τόσο από φυσικές πηγές όσο και από ανθρώπινες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένης της αποσύνθεσης των αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής, στη γεωργία και ιδιαίτερα στην καλλιέργεια ρυζιού, καθώς και στην πέψη των μηρυκαστικών και τη διαχείριση της κοπριάς που σχετίζεται με τα κατοικίδια ζώα. Το μεθάνιο είναι πολύ πιο δραστικό αέριο θερμοκηπίου από το διοξείδιο του άνθρακα, αλλά και πολύ λιγότερο άφθονο στην ατμόσφαιρα.

Οξείδιο του αζώτου. Ένα ισχυρό αέριο θερμοκηπίου που παράγεται από τις πρακτικές καλλιέργειας του εδάφους, ειδικά η χρήση εμπορικών και οργανικών λιπασμάτων, η καύση ορυκτών καυσίμων, η παραγωγή νιτρικού οξέος και η καύση βιομάζας.

Χλωροφθοράνθρακες (CFC). Είναι συνθετικές ενώσεις εξ' ολοκλήρου βιομηχανικής προέλευσης που χρησιμοποιούνται σε πολλές εφαρμογές, αλλά τώρα ρυθμίζονται ευρέως στην παραγωγή και την απελευθέρωση στην ατμόσφαιρα με διεθνή συμφωνία για την ικανότητά τους να συμβάλλουν στην καταστροφή της στιβάδας του όζοντος. Είναι επίσης αέρια θερμοκηπίου.

### **3.2. Αέρια θερμοκηπίου και συνέπειες στην κλιματική αλλαγή**

Στη Γη, οι ανθρώπινες δραστηριότητες αλλάζουν το φυσικό θερμοκήπιο. Τον περασμένο αιώνα η καύση ορυκτών καυσίμων όπως ο άνθρακας και το πετρέλαιο

έχει αυξήσει τη συγκέντρωση του ατμοσφαιρικού διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>). Αυτό συμβαίνει επειδή η διαδικασία καύσης άνθρακα ή πετρελαίου συνδυάζει άνθρακα με οξυγόνο στον αέρα για να παράγει CO<sub>2</sub> (Ming, et al, 2017). Σε μικρότερο βαθμό, η εκκαθάριση γης για τη γεωργία, τη βιομηχανία και άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες έχει αυξήσει τις συγκεντρώσεις αερίων θερμοκηπίου (Pielke, et al, 2002).

Οι συνέπειες της αλλαγής του φυσικού ατμοσφαιρικού θερμοκηπίου είναι δύσκολο να προβλεφθούν, αλλά ορισμένες φαίνονται αρκετά πιθανές (Zickfeld, et al, 2017):

1. Κατά μέσο όρο, η Γη θα γίνει πιο ζεστή. Ορισμένες περιοχές μπορεί να καλωσορίζουν θερμότερες θερμοκρασίες, αλλά άλλες όχι.
2. Οι συνθήκες θερμότητας πιθανότατα θα οδηγήσουν σε περισσότερη εξάτμιση και βροχόπτωση συνολικά, αλλά οι μεμονωμένες περιοχές θα ποικίλουν, μερικές θα γίνουν πιο υγρές και άλλες θα στεγνώσουν.
3. Ένα ισχυρότερο φαινόμενο θερμοκηπίου θερμαίνει τους ωκεανούς και λιώνει μερικώς τους παγετώνες και άλλους πάγους, αυξάνοντας την στάθμη της θάλασσας. Το νερό του ωκεανού θα επεκταθεί αν θερμανθεί, συμβάλλοντας περαιτέρω στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας.

Εν τω μεταξύ, μερικές καλλιέργειες και άλλα φυτά μπορεί να ανταποκριθούν ευνοϊκά στο αυξημένο ατμοσφαιρικό CO<sub>2</sub>, αναπτύσσοντας τους εαυτούς τους πιο έντονα και χρησιμοποιώντας νερό πιο αποτελεσματικά (McNicol, et al, 2017). Ταυτόχρονα, οι υψηλότερες θερμοκρασίες και τα μεταβαλλόμενα κλιματικά πρότυπα μπορεί να αλλάξουν τις περιοχές όπου οι καλλιέργειες μεγαλώνουν καλύτερα και να επηρεάσουν τη σύνθεση των φυσικών φυτικών κοινοτήτων (McCusker, et al, 2017).

Στην Πέμπτη Έκθεση Αξιολόγησης, η Διακυβερνητική Ομάδα για την Αλλαγή του Κλίματος, μια ομάδα 1.300 ανεξάρτητων επιστημόνων εμπειρογνομόνων από χώρες ανά τον κόσμο υπό την αιγίδα των Ηνωμένων Εθνών, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν περισσότερες από 95% πιθανότητες ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες τα τελευταία 50 χρόνια έχουν θερμάνει επιπλέον τον πλανήτη (Benestad, 2017).

Οι βιομηχανικές δραστηριότητες που εξαρτώνται από τον σύγχρονο πολιτισμό μας έχουν αυξήσει τα επίπεδα ατμοσφαιρικού διοξειδίου του άνθρακα από 280 μέρη ανά εκατομμύριο σε 400 μέρη ανά εκατομμύριο τα τελευταία 150 χρόνια (Lin, et al, 2018). Η ομάδα κατέληξε επίσης στο συμπέρασμα ότι υπάρχει πιθανότητα μεγαλύτερη από 95% ότι τα αέρια θερμοκηπίου που παράγονται από τον άνθρωπο, όπως το διοξείδιο του άνθρακα, το μεθάνιο και το οξείδιο του αζώτου, έχουν προκαλέσει μεγάλο μέρος της παρατηρηθείσας αύξησης των θερμοκρασιών της Γης τα τελευταία 50 χρόνια (Schlesinger, 2017).

### **3.3. Ποσοτικά δεδομένα της εξέλιξης των εκπομπών στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας**

Σύμφωνα με τα δεδομένα του EuropeanPollutantReleaseandTransferRegister, οι κυριότερες βιομηχανικές δραστηριότητες της Ελλάδας είναι ο ενεργειακός τομέας, η βιομηχανία ορυκτών, η βιομηχανία χημικών, η διαχείριση αποβλήτων και η εντατική κτηνοτροφική και λοιπή ζωική παραγωγή. Στα παρακάτω γραφήματα παρουσιάζεται η εναλλαγή των μεγεθών των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τους προαναφερθέντες τομείς της βιομηχανίας της Ελλάδας κατά την τελευταία δεκαετία.

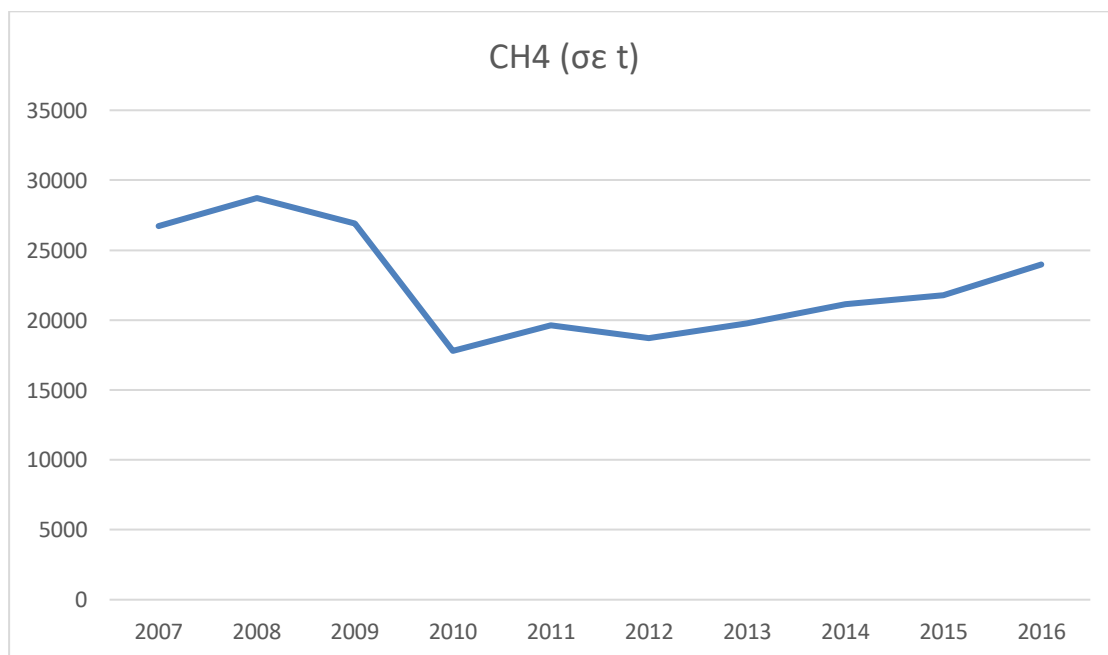
*Πίνακας 1. Τιμές (σε τόνους) των εκπομπών μεθανίου στην διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, Πηγή: e-PRTR*

**Χρονολογία**

**CH<sub>4</sub> (σε t)**

---

2007	26705
2008	28724
2009	26922
2010	17794
2011	19643
2012	18713
2013	19760
2014	21139
2015	21760
2016	23981

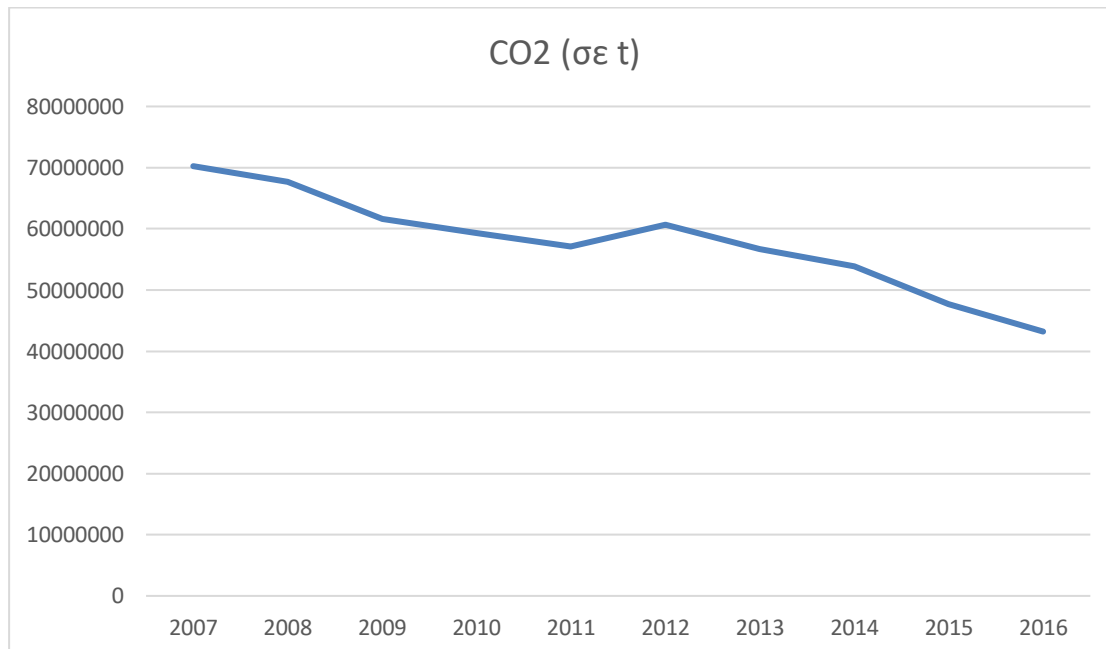


*Διάγραμμα 1. Εξέλιξη των εκπομπών μεθανίου στην διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας,  
Πηγή: e-PRTR*

*Πίνακας 2. Τιμές (σε τόνους) των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στην διάρκεια της  
τελευταίας δεκαετίας, Πηγή: e-PRTR*

Χρονολογία	CO2 (σε t)
<b>2007</b>	70242000
<b>2008</b>	67637000
<b>2009</b>	61605000
<b>2010</b>	59305000

<b>2011</b>	57159000
<b>2012</b>	60645000
<b>2013</b>	56745000
<b>2014</b>	53829000
<b>2015</b>	47709000
<b>2016</b>	43209000



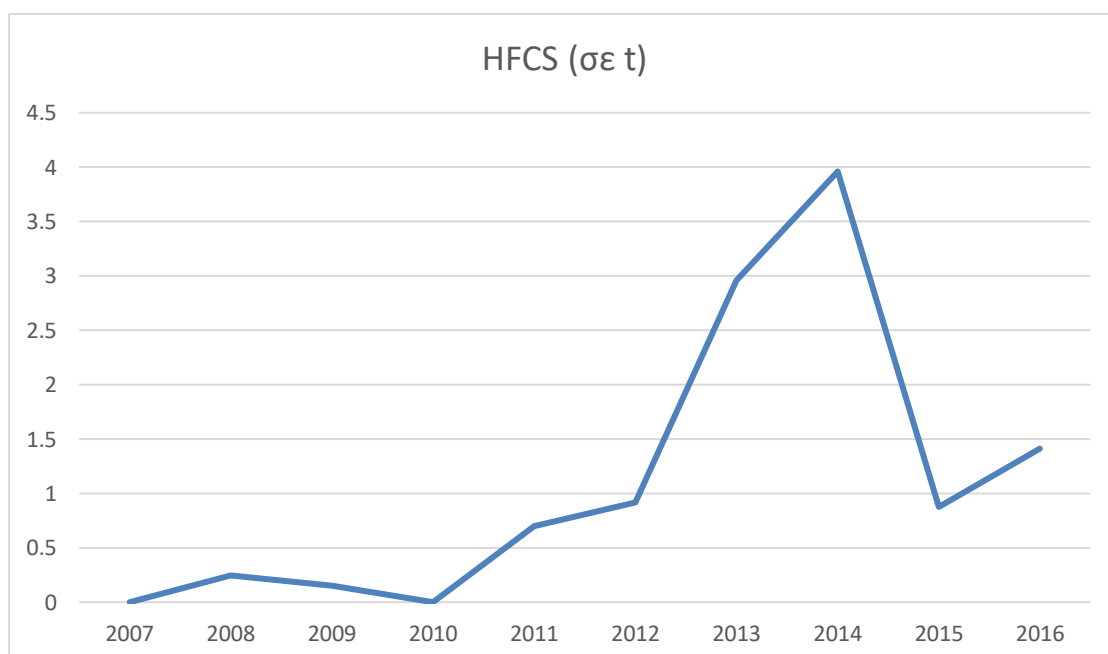
*Διάγραμμα 2. Εξέλιξη των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στην διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, Πηγή: e-PRTR*

*Πίνακας 3. Τιμές (σε τόνους) των εκπομπών υδροφθορανθράκων στην διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, Πηγή: e-PRTR*

Χρονολογία	HFCS (σε t)
<b>2007</b>	0
<b>2008</b>	0,243
<b>2009</b>	0,15
<b>2010</b>	0
<b>2011</b>	0,7
<b>2012</b>	0,918
<b>2013</b>	2,959



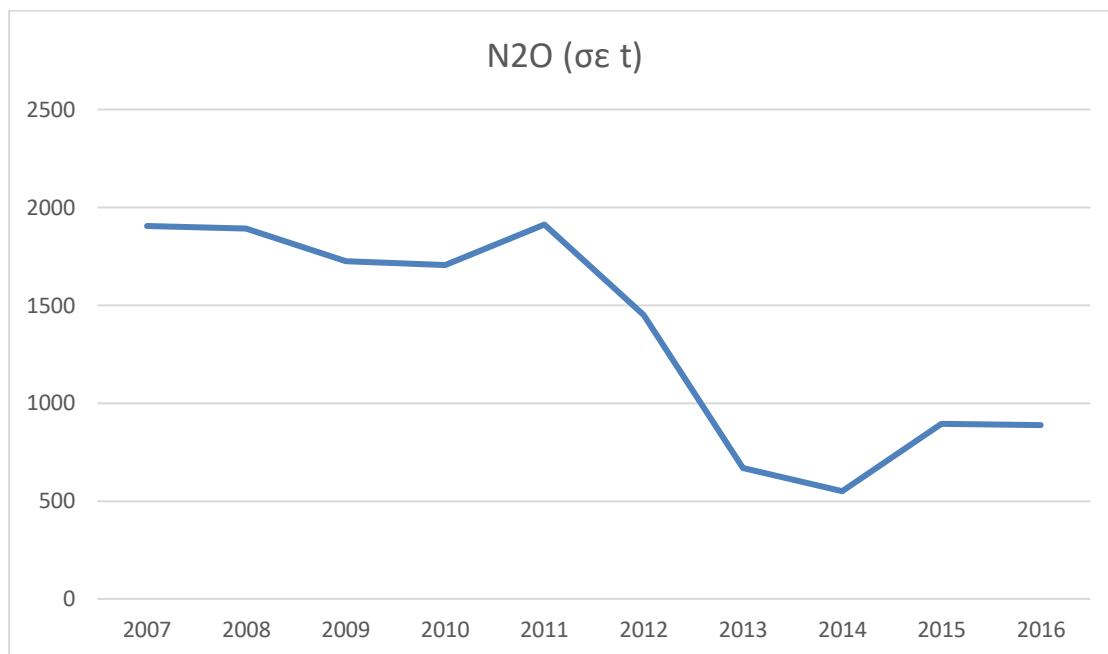
<b>2014</b>	3,96
<b>2015</b>	0,878
<b>2016</b>	1,411



*Διάγραμμα 3. Εξέλιξη των εκπομπών υδροφθορανθράκων στην διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, Πηγή: e-PRTR*

*Πίνακας 4. Τιμές (σε τόνους) των εκπομπών διοξειδίου του αζώτου στην διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, Πηγή: e-PRTR*

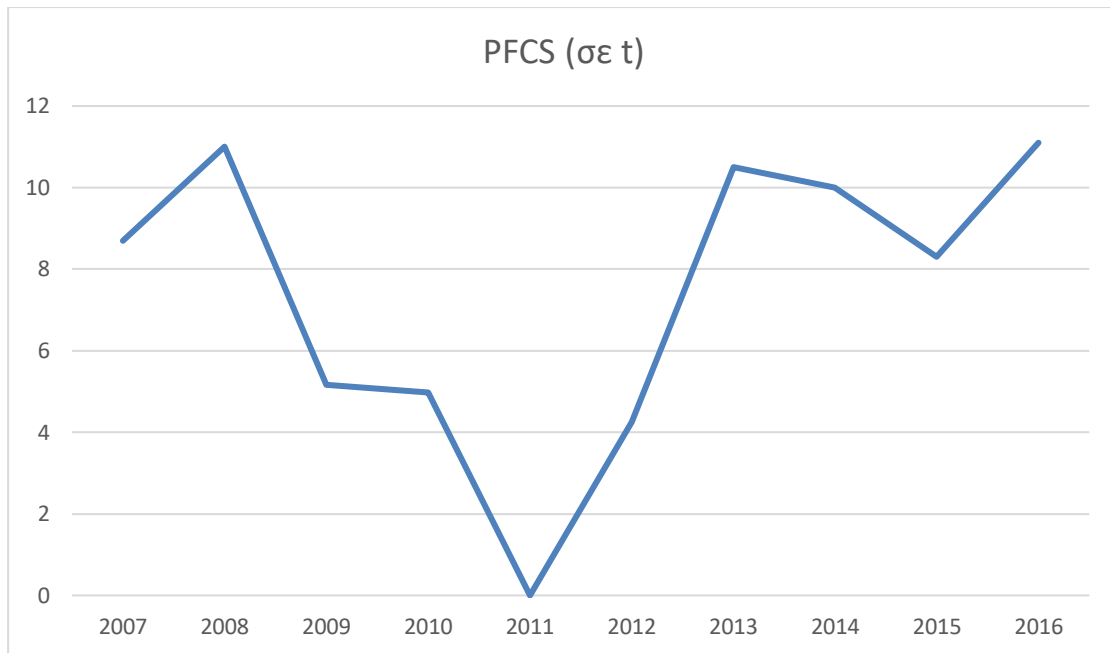
Χρονολογία	N <sub>2</sub> O (σε t)
<b>2007</b>	1906,5
<b>2008</b>	1891,8
<b>2009</b>	1726,3
<b>2010</b>	1705,3
<b>2011</b>	1912,2
<b>2012</b>	1450,8
<b>2013</b>	669
<b>2014</b>	550,2
<b>2015</b>	893,8
<b>2016</b>	889



Διάγραμμα 4. Εξέλιξη των εκπομπών διοξειδίου του αζώτου στην διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, Πηγή: e-PRTR

*Πίνακας 5. Τιμές (σε τόνους) των εκπομπών υπερφθορανθράκων στην διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, Πηγή: e-PRTR*

Χρονολογία	PFCS(σε t)
<b>2007</b>	8,7
<b>2008</b>	11
<b>2009</b>	5,16
<b>2010</b>	4,98
<b>2011</b>	0
<b>2012</b>	4,25
<b>2013</b>	10,5
<b>2014</b>	10
<b>2015</b>	8,3
<b>2016</b>	11,1



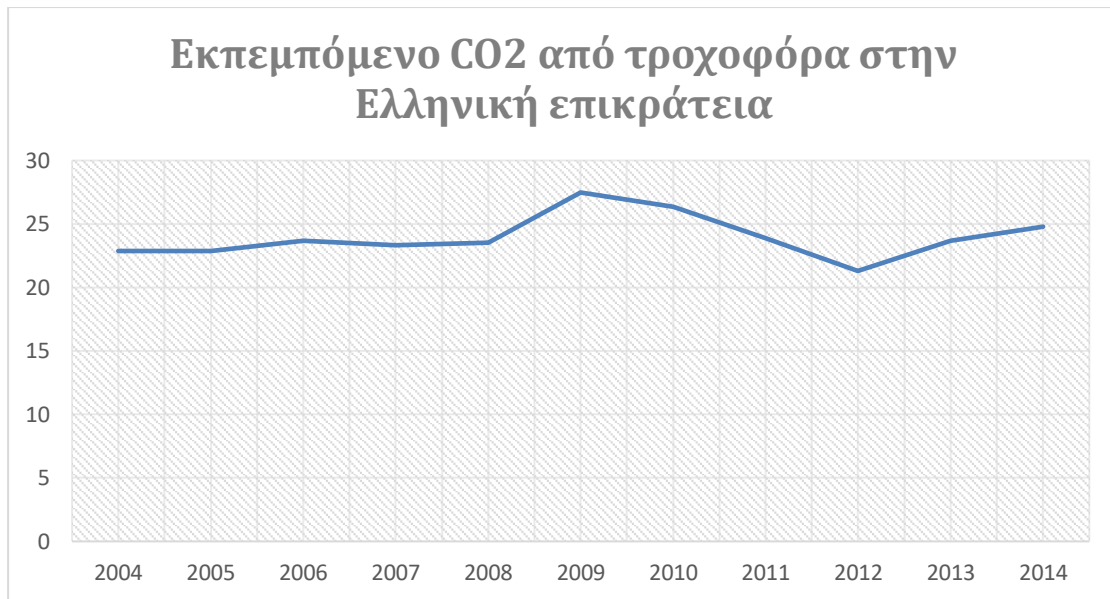
Διάγραμμα 5. Εξέλιξη των εκπομπών υπερφθοροανθράκων στην διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, Πηγή: e-PRTR

### 3.4. Υπολογισμός ποσοστού εκπεμπόμενου CO<sub>2</sub> από τροχοφόρα οχήματα στην Ελληνική επικράτεια

Στο σημείο αυτό παρουσιάζεται το γράφημα των υπολογισμών των εκπεμπόμενων ρύπων CO<sub>2</sub> για την ελληνική επικράτεια από τα τροχοφόρα οχήματα. Το αποτέλεσμα παρουσιάζεται ως ποσοστό της συνολικής καύσης καυσίμου, θεωρώντας την πλειονότητα των οχημάτων ως βενζινοκίνητα κατόπιν της οδηγίας της εκφώνησης. Ο υπολογισμός πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο: Εκπεμπόμενο CO<sub>2</sub> από τροχοφόρα για την Ελληνική επικράτεια = Εκπεμπόμενο CO<sub>2</sub> ανά τροχοφόρο (με ένα μέσο ημερήσιο αριθμό χιλιομέτρων) x Αριθμός τροχοφόρων x 365. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι ενώ για τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα υπήρχε διαθεσιμότητα για τα έτη 2007 – 2016, για τα δεδομένα που διατίθενται για τον υπολογισμό των εκπομπών CO<sub>2</sub> από τα τροχοφόρα οχήματα στην Ελληνική επικράτεια, υπήρχε διαθεσιμότητα αριθμών μέχρι το 2014, συνεπώς επιλέχθηκε η δεκαετία 2004 – 2014. Τα νούμερα φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 6. Εξέλιξη ποσοστού εκπεμπόμενου CO<sub>2</sub> από τροχοφόρα οχήματα στην Ελληνική επικράτεια, Πηγή: e-PRTR

Χρονολογία	Εκπεμπόμενο CO <sub>2</sub>
<b>2004</b>	22,8672226
<b>2005</b>	22,8757483
<b>2006</b>	23,6643654
<b>2007</b>	23,3462638
<b>2008</b>	23,5063559
<b>2009</b>	27,4803237
<b>2010</b>	26,3485975
<b>2011</b>	23,9016673
<b>2012</b>	21,3006231
<b>2013</b>	23,6609087
<b>2014</b>	24,8026715



Διάγραμμα 6. Εξέλιξη ποσοστού εκπεμπόμενου CO<sub>2</sub> από τροχοφόρα οχήματα στην Ελληνική επικράτεια, Πηγή: e-PRTR

### 3.5.Σχολιασμός

Όπως παρατηρείται από τα παραπάνω γραφήματα, σχεδόν για όλα τα αέρια θερμοκηπίου, παρατηρείται μια πτώση μεταξύ των ετών 2009 – 2012, τα οποία στην συνέχεια φαίνονται και πάλι να έχουν ανοδική πορεία. Συγκεκριμένα, για το μεθάνιο οι τιμές κινούνται υψηλά, εκτός του 2010 που παρατηρείται μια σημαντική πτώση και γενικά μέχρι το 2012 οι τιμές κινούνται στο χαμηλότερο επίπεδο, ενώ μετά αυξάνονται και πάλι. Το διοξείδιο του άνθρακα όπως φαίνεται τόσο από τις εκπομπές των διάφορων βιομηχανικών τομέων όσο και από το ποσοστό εκπομπής από τα τροχοφόρα οχήματα στην Ελληνική επικράτεια, αποτελεί το αέριο του θερμοκηπίου με τις σημαντικότερες εκπομπές καθώς γενικά η ποσότητα που εκπέμπεται έχει τεράστια διαφορά από τις εκπεμπόμενες ποσότητες των υπολοίπων αερίων. Συνεπώς θα συμπεράινε κανείς ότι είναι σημαντικό να ληφθούν μέτρα, με την χρήση φίλτρων και των περιορισμό των ρυπογόνων δραστηριοτήτων στην βιομηχανία, ενώ εξίσου σημαντική είναι και η στροφή της αυτοκινητοβιομηχανίας στην κατασκευή οχημάτων με εναλλακτικούς τύπους ενέργειας, όπως τα ηλεκτροκίνητα ή τα υβριδικά αυτοκίνητα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΤΕΟ

### 4.1. Εισαγωγή

Ο Έλεγχος των αυτοκινήτων γίνεται προκειμένου να βεβαιώσει ένας ανεξάρτητος φορέας πιστοποιημένος από το κράτος, αν ένα όχημα πληρεί τους ελάχιστους κανόνες ασφαλείας και δεν μολύνει το περιβάλλον. Το ΚΤΕΟ σαν θεσμός έχει δύο βασικούς άξονες: λιγότερη ρύπανση και λιγότερα ατυχήματα. Για αρκετά χρόνια τα αυτοκίνητα περνούσαν από τακτικό έλεγχο και οι συνέπειες ήταν αισθητές. Πέρα από πολλά αυτοκίνητα – μη πιστοποιημένα (με ψεύτικους ή εικονικούς υποκυβισμούς), που περιορίστηκαν σημαντικά, περιορίστηκαν επίσης και τα αυτοκίνητα που ρυπαίνουν αλλά και κάποια που αποτελούσαν δημόσιο κίνδυνο.

Σε όλες τις χώρες της Ευρώπης (και όχι μόνο) υπάρχουν αντίστοιχοι φορείς οι οποίοι κάνουν τέτοιους ελέγχους. Πρώτη χώρα που εφάρμοσε τον υποχρεωτικό τεχνικό έλεγχο ήταν η Μεγάλη Βρετανία το 1963. Στην Ελλάδα τα Δημόσια ΚΤΕΟ ξεκίνησαν τη λειτουργία τους στις αρχές της δεκαετίας του 90, ενώ τα ιδιωτικά ΚΤΕΟ ξεκίνησαν τη λειτουργία τους το 2004.

Τα μηχανοκίνητα οχήματα που είναι εγγεγραμμένα στην Ελλάδα, καθώς και τα ρυμουλκούμενα τους, υπόκεινται σε περιοδικό τεχνικό έλεγχο. Τα οχήματα που ταξινομούνται στη χώρα μας ως καινούργια υπόκεινται σε πρώτο τεχνικό έλεγχο τέσσερα έτη από την ημερομηνία έκδοσης της άδειας κυκλοφορίας του για ΕΙΧ και για τα μικρά φορτηγά και ένα έτος από την ανωτέρω ημερομηνία για τις λοιπές κατηγορίες οχημάτων, και στη συνέχεια σε κανονικό περιοδικό έλεγχο σύμφωνα με την προβλεπόμενη συχνότητα.

Τα οχήματα που ταξινομούνται στη χώρα μας ως μεταχειρισμένα υπόκεινται σε πρώτο τεχνικό έλεγχο πριν από την ημερομηνία έκδοσης της πρώτης άδειας κυκλοφορίας και στη συνέχεια σε κανονικό περιοδικό έλεγχο σύμφωνα με την προβλεπόμενη συχνότητα. Το Πιστοποιητικό Ελέγχου (ΔΤΕ) που έχει εκδοθεί από κράτος μέλος της ΕΕ και αποδεικνύει ότι ένα μηχανοκίνητο όχημα που είναι εγγεγραμμένο στο εν λόγω κράτος μέλος, έχει υποβληθεί επιτυχώς σε τεχνικό έλεγχο



σύμφωνα τουλάχιστον με τις διατάξεις της οδηγίας 96/96ΕΚ, όπως ισχύει, αναγνωρίζεται και έχει την ίδια ισχύει με τα αντίστοιχα που εκδίδονται στην Ελλάδα.

## **1. Εκπρόθεσμος επανέλεγχος οχήματος**

Στις περιπτώσεις που απαιτείται επανέλεγχος εντός 20 ή 30 ημερών, δεν έχει ισχύ το χρονικό περιθώριο των (3) τριών εβδομάδων πριν ή μίας εβδομάδας μετά για την προσκόμιση του οχήματος για τεχνικό έλεγχο.

Σε περίπτωση που ένα όχημα προσέλθει εκπρόθεσμα για επαναληπτικό έλεγχο, δηλαδή μετά την παρέλευση των 20 ή 30 ημερών, κατά περίπτωση, από την ημερομηνία που διαπιστώθηκαν σοβαρές ελλείψεις, ή αν δεν έχουν αποκατασταθεί σ' αυτό όλες οι σοβαρές ελλείψεις εφαρμόζονται οι αντίστοιχες διατάξεις της υπουργικής απόφασης 22800/123/85, και εισπράττεται πρόσθετο ειδικό τέλος υπέρ του δημοσίου σύμφωνα με τις διατάξεις της Φ2/57216/7383/02. Σε περίπτωση αργιών οι προσδιοριζόμενες κατά τα ανωτέρω, ημερομηνίες ελέγχου ή επαναληπτικού ελέγχου (επανελέγχου) μετατίθενται την αμέσως επόμενη εργάσιμη ημέρα.

## **2. Αντίτιμο για τη διενέργεια του τεχνικού ελέγχου**

Το ύψος του αντιτίμου για τη διενέργεια τεχνικού ελέγχου από τα ιδιωτικά ΚΤΕΟ καθορίζεται από το κάθε ιδιωτικό ΚΤΕΟ. Τα ιδιωτικά ΚΤΕΟ υποχρεούνται να υποβάλλουν στη Δ.Α.Χ.Μ. Του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών και στην αρμόδια Δ.Ο.Υ κάθε αλλαγή του τιμολογίου παροχής υπηρεσιών που εφαρμόζουν, τουλάχιστον τρεις μήνες πριν την ημερομηνία έναρξης ισχύος της αλλαγής. Το προβλεπόμενο από το άρθρο 39 του Ν.2963/2001 ποσοστό 10% υπέρ του Δημοσίου, αποδίδεται από τα ΙΚΤΕΟ στην αρμόδια Δ.Ο.Υ ανά ημερολογιακό τρίμηνο. Η απόδοση πραγματοποιείται εντός του επόμενου μηνός που ακολουθεί τη λήξη του τριμήνου. Αντίγραφο του παραστατικού πληρωμής υποβάλλεται από τα ΙΚΤΕΟ στη Δ.Α.Χ.Μ. Σε αποκλειστική προθεσμία 15 ημερών από την έκδοσή του. Η απόδοση των ποσών των προηγούμενων παραγράφων προς τις αρμόδιες Δ.Ο.Υ γίνεται με αναλυτική κατάσταση στην οποία αναγράφονται για το συγκεκριμένο τρίμηνο, τα ελεγχθέντα αυτοκίνητα ανά κατηγορία ελέγχου και ανάλυση του αποδιδόμενου ποσού.

Η Δ.Α.Χ.Μ. Του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών σε περίπτωση διαπίστωσης διαφορών στα καταβαλλόμενα ποσά ειδοποιεί τις αρμόδιες Δ.Ο.Υ Υπουργείου Οικονομικών που προβαίνουν στις απαραίτητες ενέργειες για τη διασφάλιση των συμφερόντων του δημοσίου. Το εκάστοτε ισχύον τιμολόγιο θα αναρτάται σε εμφανή θέση σε κάθε ΙΚΤΕΟ.

### 3. Ευθύνες του κατόχου του οχήματος.

Ο κάτοχος του οχήματος οφείλει να προσκομίζει το όχημά του για τεχνικό έλεγχο καθαρό εσωτερικά και εξωτερικά ώστε κάθε εξάρτημα να είναι δυνατόν να ελεγχθεί εύκολα. Στην περίπτωση που κατά την κρίση της υπηρεσίας δεν πληρούνται οι προϋποθέσεις αυτές , το Κέντρο έχει δικαίωμα να αρνηθεί τον έλεγχο. Ο περιοδικός τεχνικός έλεγχος, που διενεργείται από το ΚΤΕΟ δεν απαλλάσσει τον οδηγό και τον ιδιοκτήτη του οχήματος από την υποχρέωση που έχουν να συντηρούν και να διατηρούν το όχημα σε καλή κατάσταση.

### 4. Συχνότητα περιοδικού ελέγχου

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΩΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
<b>1. ΕΙΧ και φορτηγά με MB&lt;3.5 τ</b>	Τέσσερα έτη τη ως από ταξινόμηση τους καινούργιων	Κάθε δύο έτη
<b>2. Φορτηγά με MB&gt; 3.5 τ</b>	Ένα έτος από την ταξινόμηση τους ως καινούργιων	Κάθε ένα έτος
<b>3. Λεωφορεία</b>	>>	>>
<b>4. Ρυμουλκούμενα και ημ,ιρυμουλκούμενα,με</b>	>>	>>

MB>3.5 τ.		
5. Ταξί ασθενοφόρα	>>	>>

## 5. Προθεσμία προσκόμισης του οχήματος για τεχνικό έλεγχο

Ο επόμενος περιοδικός τεχνικός έλεγχος στην περίπτωση που στο όχημα δεν διαπιστωθούν σοβαρές ή επικίνδυνες ελλείψεις, λαμβάνει χώρα στο χρονικό διάστημα από τρεις εβδομάδες πριν έως και μία εβδομάδα μετά την ημερομηνία που αναγράφεται στο ΔΤΕ, με βάση τη νομοθετημένη συχνότητα ελέγχου. Αν η συμφωνία αυτή παρέλθει άπρακτη, τότε το όχημα θεωρείται εκπρόθεσμο και επέρχονται όλες οι συνέπειες που προβλέπει ο νόμος.

## 6. Κατηγορίες οχημάτων σε σχέση με τον τεχνικό έλεγχο.

- Οχήματα Κατηγορίας 1: Μηχανοκίνητα οχήματα που χρησιμοποιούνται στις επιβατικές μεταφορές και έχουν περισσότερες από 8 θέσεις καθήμενων, εκτός της θέσης οδηγού.
- Οχήματα Κατηγορίας 2: Μηχανοκίνητα οχήματα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά εμπορευμάτων, των οποίων η ανώτατη επιτρεπόμενη μάζα υπερβαίνει τα 3500 kg.
- Οχήματα Κατηγορίας 3: ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα, των οποίων η ανώτατη επιτρεπόμενη μάζα υπερβαίνει τα 3500 kg
- Οχήματα Κατηγορίας 4: Ταξί και ασθενοφόρα.
- Οχήματα κατηγορίας 5: Μηχανοκίνητα οχήματα με τέσσερις τουλάχιστον τροχούς που συνήθως χρησιμοποιούνται για την οδική μεταφορά εμπορευμάτων και των οποίων η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα δεν υπερβαίνει τα 3500 kg, εκτός των γεωργικών ελκυστήρων και μηχανημάτων
- Οχήματα κατηγορίας 6: Μηχανοκίνητα οχήματα με τέσσερις τουλάχιστον τροχούς, που χρησιμοποιούνται στις επιβατικές μεταφορές και των οποίων οι θέσεις καθήμενων, εκτός της θέσεως οδηγού, δεν υπερβαίνουν τις οκτώ.

- Οχήματα δίκυκλα

## **7. Εκπρόθεσμος έλεγχος οχήματος**

Τα αυτοκίνητα που προσέρχονται εκπρόθεσμα για τεχνικό έλεγχο, μπορούν να ελέγχονται και από ιδιωτικά ΚΤΕΟ εφόσον προσκομισθεί αποδεικτικό είσπραξης Δημόσιου Ταμείου από το οποίο θα προκύπτει ότι έχει καταβληθεί το αντίστοιχο αυξημένο τέλος σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 5 του Ν. 1350/83 υπολογιζόμενο επί του ισχύοντος ειδικού τέλους που καταβάλλεται στα δημόσια ΚΤΕΟ για την κατηγορία του οχήματος και το είδος του ελέγχου.

Σε περίπτωση εκπρόθεσμης προσκόμισης του οχήματος για τεχνικό έλεγχο, μέχρι 30 ημέρες, εισπράττεται πρόσθετο τέλος υπέρ του δημοσίου, το οποίο αντιστοιχεί σε 17 ευρώ για επιβατικά και 21 ευρώ για Αγροτικά και επαγγελματικά οχήματα για τον κανονικό τεχνικό έλεγχο κάθε κατηγορίας οχήματος.

Σε περίπτωση εκπρόθεσμης προσκόμισης του οχήματος για τεχνικό έλεγχο, από 31 ημέρες, εισπράττεται πρόσθετο τέλος υπέρ του δημοσίου, το οποίο αντιστοιχεί σε 33 ΕΥΡΩ για επιβατικά και 42 για αγροτικά και επαγγελματικά οχήματα για τον κανονικό τεχνικό έλεγχο κάθε κατηγορίας οχήματος. Σε περίπτωση εκπρόθεσμης προσκόμισης του οχήματος για τεχνικό έλεγχο, άνω των 6 μηνών, εισπράττεται πρόσθετο τέλος υπέρ του δημοσίου, το οποίο αντιστοιχεί σε 65 ευρώ για επιβατικά και 85 ευρώ για αγροτικά και επαγγελματικά οχήματα για τον κανονικό τεχνικό έλεγχο κάθε κατηγορίας οχήματος.

## **8. Σημεία ελέγχου και καταγραφή των ελλείψεων**

Κατά τον τεχνικό έλεγχο εξετάζονται όλα τα σημεία που ορίζονται στον αριθμ. 44800/123/85 απόφαση (β' 781) όπως κάθε φορά ισχύει και οι ελλείψεις σημειώνονται στο Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου. Οι ελλείψεις που διαπιστώνονται κατά τον τεχνικό έλεγχο διαβαθμίζονται σε δευτερεύουσες, σοβαρές και επικίνδυνες.

### **Δευτερεύουσες ελλείψεις**

Δευτερεύουσες ελλείψεις είναι εκείνες που δεν υποχρεώνουν τον ιδιοκτήτη του οχήματος να το επαναφέρει για επανέλεγχο, επιβάλλουν όμως υποχρέωση του ιδιοκτήτη για επισκευή της έλλειψης εντός δύο μηνών από την ημερομηνία έκδοσης του ΔΤΕ. Στην περίπτωση αυτή χορηγείται ΕΣΤΕ.Κάθε δευτερεύουσα έλλειψη σημειώνεται και ενημερώνεται για αυτή ο κάτοχος του οχήματος, επισημαίνοντας του την υποχρέωση να την αποκαταστήσει στο ανωτέρω εύλογο χρονικό διάστημα..

### **Σοβαρές ελλείψεις**

Σοβαρές ελλείψεις είναι εκείνες που υποχρεώνουν τον ιδιοκτήτη του οχήματος να αποκαταστήσει τις διαπιστωθείσες ελλείψεις και να επαναφέρει το όχημα για επανέλεγχο στο Ι.ΚΤΕΟ.Στην περίπτωση αυτή δε χορηγείται ΕΣΤΕ, αλλά μόνο ΔΤΕ που ισχύει για είκοσι (20) μέρες, εντός των οποίων το όχημα πρέπει να επισκευασθεί και να προσκομισθεί για επανέλεγχο. Αν το όχημα χρειάζεται εκτεταμένες επισκευές ή απαιτείται διοικητική διαδικασία μεγαλύτερης διάρκειας, είναι δυνατό να χορηγηθεί από τον προϊστάμενο του ΙΚΤΕΟ προθεσμία έως τριάντα (30) ημερών για τον επανέλεγχο.

### **Επικίνδυνες ελλείψεις**

Επικίνδυνες ελλείψεις είναι εκείνες που επιβάλλουν απαγόρευση της κυκλοφορίας του οχήματος μέχρι την αποκατάσταση των ελλείψεων που διαπιστώθηκαν και τον εφοδιασμό του με νέο ΔΤΕ ύστερα από επιτυχή επανέλεγχο από Ι.ΚΤΕΟ. Στην περίπτωση διαπίστωσης επικίνδυνων ελλείψεων από Ι.ΚΤΕΟ, ο ιδιοκτήτης, ή ο κάτοχος του οχήματος οφείλει να ακινητοποιήσει το όχημα και ειδοποιείται από τον υπεύθυνο του ΙΚΤΕΟ άμεσα η αρμόδια Υπηρεσία της Τροχαίας, στα όργανα της οποίας ο ιδιοκτήτης ή κάτοχος του οχήματος οφείλει να παραδώσει τα στοιχεία κυκλοφορίας του οχήματος.

Στην περίπτωση που οι επικίνδυνες ελλείψεις αφορούν τα σημεία ελέγχου 1101 και 1201, όπως αυτά προσδιορίζονται στη ΥΑ 44800/85 ο υπεύθυνος του ΙΚΤΕΟ ενημερώνει εγγράφως και την Υπηρεσία Μεταφορών και Επικοινωνιών της

Περιφέρειας που έχει εκδώσει την άδεια κυκλοφορίας. Στην περίπτωση αυτή δεν χορηγείται ΕΣΤΕ αλλά συντάσσεται και παραδίδεται από το ΙΚΤΕΟ σχετική βεβαίωση αναφορικά με τα ανωτέρω.

### **Επανελέγχος οχήματος**

Κατά τον επανέλεγχο το όχημα ελέγχεται μόνο στα ακόλουθα σημεία:

- Έλεγχος καυσαερίων
- Τα σημεία της σοβαρής ή επικίνδυνης έλλειψης που αναγράφονται στο ΔΤΕ του κανονικού πλήρους τεχνικού ελέγχου.
- Τα στοιχεία ταυτότητας του αυτοκινήτου
- Τα σημεία που έχουν άμεση σχέση με τη σημειωθείσα αρχική έλλειψη ( πχ για επανέλεγχο λόγω τρύπιας εξάτμισης επανελέγχονται επιπλέον και για τα καυσαέρια).
- Τυχόν εμφανείς νέες ελλείψεις ιδιαίτερα σε αυτές που έχουν άμεση επίπτωση στην οδική ασφάλεια.

Στην περίπτωση που ο επανέλεγχος γίνεται σε ΚΤΕΟ άλλο από αυτό του κανονικού πλήρους ελέγχου, τότε ελέγχονται και τα σημεία 1101 Και 1200 του Παραρτήματος της ΥΑ 44800/123/85 όπως ισχύει. Κατά τον επανέλεγχο οχήματος στο οποίο είχαν διαπιστωθεί σοβαρές ελλείψεις στα σημεία 1101, 1200 ή 1306.1 ο κάτοχος του πρέπει να προσκομίσει πρωτότυπη βεβαίωση της αρμόδιας Υπηρεσίας Μεταφορών και Επικοινωνιών ότι δεν συντρέχουν λόγοι απαγόρευσης της κυκλοφορίας του οχήματος . Αντίγραφο της ανωτέρω βεβαίωσης κρατείται στο αρχείο του ΙΚΤΕΟ μαζί με το ΔΤΕ.

### **Ειδικοί Έλεγχοι**

Σε ειδικές κατηγορίες οχημάτων η διαδικασία ελέγχου συμπεριλαμβάνει την ανίχνευση διαρροής LPG (σε υγραεριοκίνητα οχήματα), καθώς και μέτρηση εκπομπής θορύβου.

### Επιτρεπόμενα όρια

#### ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΟΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ

##### Α' ΟΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ BENZINOKINHTΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Οχήματα με ρυθμιζόμενο τριαδικό καταλυτικό μετατροπέα

Ρύπος	Ρελαντί	2500±300 στρ/λεπτό
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) %	≤0,5	≤0,3
Υδρογονάνθρακες (HC)ppm	≤120	≤100
Συντελεστής "λ"	0,97 , 1,03 στις 2500±300 στρ/λεπτό	

Οχήματα με αρύθμιστο τριοδικό ή οξειδωτικό καταλυτικό μετατροπέα

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) %	≤1,2	≤1
Υδρογονάνθρακες (HC)ppm	≤220	≤200

Οχήματα συμβατικής τεχνολογίας με έτος πρώτης άδειας κυκλοφορίας πριν την 1/10/1986

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) %	≤ 4,5	≤4
Υδρογονάνθρακες (HC)ppm	≤800	≤700

Οχήματα συμβατικής τεχνολογίας με πρώτο έτος άδεια κυκλοφορίας μετά τη 1/10/1986

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) %	≤3,5	≤3
Υδρογονάνθρακες (HC)ppm	≤500	≤400

Β' ΟΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Θωλερότητα Καυσασερίων	Πετρελαιοκινητήρες με φυσική απορρόφηση	Πετρελαιοκινητήρες με υπερπλήρωση (Turbo)
Συντελεστής απορρόφησης Κ	Κ i=2,5/m	Κ i=3/m

Γ' ΟΡΙΑ ΑΜΟΡΤΙΣΕΡΟΜΕΤΡΟΥ

ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΡΟΧΩΝ		ΑΠΟΔΟΣΗ ΑΞΟΝΑ	
ΑΠΟΔ ≤ 25%	Σ	ΔΙΑΦ ≥ 30%	Σ
25% ≤ ΑΠΟΔ ≤ 45%	Δ	21% < ΔΙΑΦ < 30%	Δ



## Δ' ΟΡΙΑ ΦΩΤΟΜΕΤΡΟΥ

ΦΩΤΟΜΕΤΡΟ			
ΦΩΤΑ ΠΟΡΕΙΑΣ		ΦΩΤΑ ΔΙΑΣΤΡΑΥΩΣΗΣ	
15kCd<ENTΑΣΗ<25kCd	Δ	3kCd<ENTΑΣΗ<6kCd	Δ
ENTΑΣΗ<15kCd	Σ	ENTΑΣΗ<3kCd	Σ
-		ΔΕΣΜΗ	Σ

### 4.2. Βασικές Αρχές Συστήματος Ποιότητας Ι.Κ.Τ.Ε.Ο

Ένα ιδιωτικό ΚΤΕΟ δεσμεύεται να παρέχει με ακεραιότητα, αμεροληψία και με αξιοπιστία υπηρεσίες Τεχνικού ελέγχου οχημάτων, σύμφωνα με τα κατά περίπτωση ισχύοντα συναφή τυποποιητικά έγγραφα.

Ένα ιδιωτικό ΚΤΕΟ θα πρέπει να δεσμεύεται για την εφαρμογή και τη διατήρηση ενός Συστήματος Διασφάλισης της Ποιότητας, όπως περιγράφεται στο παρόν κεφάλαιο της Ποιότητας και υποδεικνύεται από τις απαιτήσεις του πρότυπου ΕΛΟΤ ENISO/IEC 17020, από τις κανονιστικές διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας καθώς και από συναφείς Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Το ιδιωτικό ΚΤΕΟ θα πρέπει να δεσμεύεται έναντι της ποιότητας, μέσω της συμμετοχής κάθε εργαζόμενου, στη βελτίωση της ποιότητας, καθώς και έναντι της διασφάλισης της αξιοπιστίας της ως Φορέα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων, όπως αναφέρεται παρακάτω:

Κάθε εργαζόμενος ευθύνεται άμεσα για την ποιότητα της εργασίας την οποία προσφέρει και όλες οι υπηρεσίες του ρεχνικού ελέγχου θα πρέπει να προσφέρονται σε κάθε ενδιαφερόμενο άνευ διακρίσεων, με υπευθυνότητα, ακεραιότητα και αξιοπιστία από το προσωπικό, με υψηλά κριτήρια τεχνικής και επιστημονικής επάρκειας.

Για να το πετύχει αυτό η εταιρεία εφαρμόζει ένα σύστημα διασφάλισης της ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17020. Η ποιότητα είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ικανοποίηση των πελατών των Κέντρων Τεχνικού ελέγχου τα οποία λειτουργούν με βάση τις διατάξεις και τις αποφάσεις οι οποίες καθορίζουν τους τεχνικούς ελέγχους των οχημάτων. Οι πελάτες έχουν κάθε δικαίωμα να απαιτούν υψηλής ποιότητας τεχνικό έλεγχο του οχήματός τους. Υποχρέωση λοιπόν του κέντρου είναι η διασφάλιση της ποιότητας αυτού του τεχνικού ελέγχου.

Αμέσως μετά την είσοδο του οχήματος, τίθεται στη διάθεση του πελάτη όλα τα απαραίτητα οργανωτικά και τεχνικά μέσα με σκοπό να εξασφαλιστεί η ασφάλεια του δια των από την διεξαγωγή του τεχνικού ελέγχου, λαμβανόμενων αποτελεσμάτων.

Ο Διοικητικός Διευθυντής Υποχρεούται:

- Να εφαρμόζει τις διαδικασίες οι οποίες περιέχονται στο εγχειρίδιο ποιότητας
- Να μεριμνά για την τήρηση των υποχρεώσεων που προβλέπουν οι κανονισμοί
- Να ανακοινώνει τα έγγραφα που αποστέλλονται στο κέντρο, στο προσωπικό το οποίο είναι υπεύθυνο και απασχολεί στις εγκαταστάσεις

### **4.3. Οργάνωση ΙΚΤΕΟ**

#### **Ευθύνες:**

Το προσωπικό του Φορέα ανά θέση εργασίας καθώς και οι αντικαταστάτες ανά θέση εργασίας και ευθύνης καταγράφονται σε πρότυπο έγγραφο το οποίο και αποτελεί παράρτημα του εγχειρίδιου ποιότητας.

## Ο Διοικητικός Διευθυντής:

Υποχρεούται :

- Να καθορίζει την γενική οργάνωση του κέντρου και του υποκαταστήματος.
- Να εφαρμόζει την γενική πολιτική ποιότητας όπως αυτή έχει καθοριστεί από τον προμηθευτή, την διοίκηση του κέντρου και το συμβούλιο της ποιότητας του κέντρου.
- Να εκπληρώνει τις υποχρεώσεις, που προκύπτουν από την εξουσιοδότηση του κέντρου.
- Να ενημερώνει την διοίκηση, το συμβούλιο της ποιότητας και τον προμηθευτή , για θέματα τροποποίησης συναφή με θέματα εξουσιοδότησης και ελεγκτών του κέντρου.
- Να έχει την ευθύνη για την πρόσληψη του προσωπικού
- Να παρέχει τα απαραίτητα μέσα για την άρτια λειτουργία
- Να παρέχει στο προσωπικό τον κατάλληλο σύμφωνα με τους κανονισμούς, εξοπλισμό, το απαιτούμενο υλικό τεκμηρίωσης και τα απαραίτητα για την συντήρησή του μέσα.
- Να συνεργάζεται με το διευθυντικό προσωπικό του κέντρου ( Διευθυντή ποιότητας και Τεχνικό Διευθυντή).
- Να χειρίζεται τα οικονομικά στοιχεία
- Να χαρακτηρίζεται από υπευθυνότητα και να χειρίζεται με αμεροληψία τα θέματα συναφή με ενδεχόμενες διαμαρτυρίες πελατών.

### **Τεχνικός Διευθυντής:**

Ο Τεχνικός Διευθυντής θα πρέπει να είναι άτομο μόνιμα εργαζόμενο, να είναι διπλοματούχος Μηχανολόγος Μηχανικός ή τεχνολόγος Μηχανικός και να έχει παρακολουθήσει επιτυχώς το πρόγραμμα εκπαίδευσης της Ειδικής Επιμόρφωσης ελεγκτών ΚΤΕΟ, (καθώς και την ετήσια συμπληρωματική επιμόρφωση), σύμφωνα με τις κανονιστικές διατάξεις που περιέχονται στη νομοθεσία που διέπει τους κανονισμούς λειτουργίας και τον τεχνικό έλεγχο οχημάτων.

Ο προμηθευτής μπορεί να απαιτήσει επιπλέον προσόντα για τον τεχνικό διευθυντή. Ο Τεχνικός Διευθυντής θα πρέπει να:

- Να επαγρυπνεί για την ορθή λειτουργία του κέντρου, των εγκαταστάσεων και του ελεγκτικού εξοπλισμού.
- Να ενημερώνει τον τιτλούχο της εξουσιοδότησης (Διοικητικός Διευθυντής-Διοίκηση), για την οποιαδήποτε ανωμαλία η οποία παρουσιάζεται και παρενοχλεί την άρτια λειτουργία του κέντρου.
- Να φροντίζει για την τεχνική πλαισίωση, την επιθεώρηση και την υποστήριξη των ελεγκτών και των υπόλοιπων υπαλλήλων του κέντρου.
- Να επαγρυπνεί για την ανεξαρτησία, την αμερόληπτη κρίση και την ακεραιότητα των ελεγκτών.
- Να εξασφαλίζει ότι οι διαδικασίες του τεχνικού ελέγχου διενεργούνται από εξουσιοδοτημένο ελεγκτή.
- Να βεναιώνεται και να είναι σίγουρος για τις επαγγελματικές ικανότητες του προσωπικού και να φροντίζει για τη διατήρησή τους.
- Να είναι βέβαιος ότι οι τεχνικής φύσεως πληροφορίες διοχετεύονται αποτελεσματικά στο σύνολο των εργαζομένων.

- Να εκτελεί εσωτερικές επιθεωρήσεις των ελεγκτών επί της διαδικασίας ελέγχου και να εφαρμόζει και να επαληθεύει τις ενδεχόμενες διορθωτικές ενέργειες.
- Να εκπονεί τις εκθέσεις και τη διερεύνηση των στατιστικών του κέντρου.
- Να χειρίζεται την επικοινωνία με τον μορμηθευτή, τους πελ'ατες ή τις αρμόδιες αρχές, σχετικές με τα τεχνικά θέματα.
- Να προϊστάται στις μηνιαίες Γενικές Συνελεύσεις των ελεγκτών του Κέντρου

#### **4.4. Προμήθεια Διατήρηση και συντήρηση εξοπλισμού**

Η προμήθεια, η διατήρηση και η συντήρηση του εξοπλισμού είναι μια από τις βασικότερες διαδικασίες κατά τη λειτουργία ενός ΙΚΤΕΟ η οποία και πρέπει να τηρείται ευλαβικά σύμφωνα με τις κανονιστικές διατάξεις που προκύπτουν από τους επίσημους κανονισμούς. Το σύνολο του ελεγκτικού εξοπλισμού πρέπει να παραδίδονται συνοδευόμενα από έγγραφα τα οποία επιτρέπουν τη χρήση του ελεγκτικού εξοπλισμού τα οποία είναι και αρχειοθετημένα στο φάκελο με τα εγχειρίδια χρήσης των μηχανημάτων του κέντρου. Θα πρέπει επίσης να αποδεικνύουν τη συμβατότητα με τα ισχύοντα πρότυπα. Η ίδια διαδικασία ακολουθείται και για την αντικατάσταση του ελεγκτικού εξοπλισμού ή την παραγγελία επιπλέον εξοπλισμού.

Η αντικατάσταση του υπάρχοντος ελεγκτικού εξοπλισμού, με εξοπλισμό διαφορετικού τύπου, καθώς και την προμήθεια νέου εξοπλισμού, θα πρέπει να γίνεται ενημέρωση της αρμόδιας διεύθυνσης του Υπουργείου Μεταφορών Υποδομών Δικτύων (ΔΑΧΜ)

#### 4.5. Διακρίβωση και συντήρηση του ελεγκτικού μηχανισμού

Κάθε επέμβαση σε κάποιο από τα ελεγκτικά μηχανήματα του εξοπλισμού του (εγκατάσταση, συντήρηση, διακρίβωση, ρύθμιση, επιδιόρθωση) αποτελεί αντικείμενο καταγραφής από τον αρμόδιο τεχνικό, στο βιβλίο παρακολούθησης του ελεγκτικού εξοπλισμού καθώς επίσης και στο σύστημα μηχανογράφησης του κέντρου. Ότι αφορά αναβάθμιση ή τροποποίηση μηχανήματος πραγματοποιείται από ειδικευμένο τεχνικό και σε σπάνιες περιπτώσεις από τον Τεχνικό Διευθυντή του κέντρου με την καθοδήγηση Ειδικευμένου τεχνικού.

Η εγκατάσταση, συντήρηση, διακρίβωση, ρύθμιση, επιδιόρθωση εξοπλισμού ελέγχου ΔΕΝ μπορεί να γίνει από το ίδιο το κέντρο καθότι δεν διαθέτει ούτε τις αρμοδιότητες αλλά ούτε την τεχνογνωσία για το σκοπό αυτό, εκτός εξαιρέσεων και έπειτα από επικοινωνία με τον αρμόδιο τεχνικό.

Η περιοδική διακρίβωση των μηχανημάτων περιλαμβάνει την διακρίβωση και διεξάγεται κάθε 12 μήνες από πιστοποιημένο τεχνικό. Η περιοδική συντήρηση των μηχανημάτων διενεργείται κάθε 6 μήνες και συμπίπτει με παράλληλη διακρίβωση. Η συχνότητα συντήρησης, διακρίβωσης και ελέγχου λειτουργίας για το σύνολο των ελεγκτικών μηχανημάτων του κέντρου, οι ημερομηνίες κατά τις οποίες πραγματοποιήθηκαν οι παραπάνω επεμβάσεις, οι ημερομηνίες και τα στοιχεία του τεχνικού καταγράφονται σε πρότυπο έγγραφο και στο λογισμικό του κέντρου.

Τα μηχανήματα ελέγχου τα οποία απαιτείται να διακριβώνονται είναι εκείνα τα μηχανήματα που μετρούν πρότυπο μεγέθη και είναι τα ακόλουθα:

- Φρενόμετρο
- Φωτόμετρο
- Αμορτισερόμετρο
- Αποκλισιόμετρο

- Νεφελόμετρο
- Αναλυτής καυσαερίων

Η Περιοδικότητα της διακρίβωσης του εξοπλισμού θα πρέπει να καλύπτει τις απαιτήσεις του Εθνικού Συμβουλίου Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ). Για τη διακρίβωση του ελεγκτικού εξοπλισμού ο τεχνικός θα πρέπει να διαθέτει διακριβωμένα μετρητικά πρότυπα των παραπάνω μηχανημάτων, τα οποία διακριβώνονται ετησίως ή σύμφωνα με τεκμηριωμένη συχνότητα από την κατασκευαστική εταιρεία ή από άλλους διαπιστευμένους φορείς διακρίβωσης όπως ακριβώς απαιτούν και οι σχετικές αποφάσεις σύμφωνα πάντα με τις απαιτήσεις των προτύπων ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17020 & 17025.

Η συνέπεια του τεχνικού μεταξύ άλλων ελέγχεται και αξιολογείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17020 & 17025. Μετά τη διακρίβωση των μηχανημάτων εκδίδεται πιστοποιητικό διακρίβωσης ο οποίο περιλαμβάνει τα στοιχεία διακρίβωσης - ελέγχου (μάρκα, τύπος, αριθμός σειράς ημερομηνία κ.α) τα αποτελέσματα της διακρίβωσης αν είναι αποδεκτά ή όχι τα όρια αποδοχής/απόρριψης και τις υπογραφές των υπευθύνων εκτέλεσης της διακρίβωσης. Για όσα από τα ελεγκτικά μηχανήματα απαιτείται συμπληρώνονται πιστοποιητικά διακρίβωσης. Τα μηχανήματα μετά τη διακρίβωση θα πρέπει να φέρουν αυτοκόλλητο το οποίο αναφέρει το σειριακό αριθμό του μηχανήματος, την ημερομηνία διακρίβωσης καθώς επίσης και την επόμενη ημερομηνία διακρίβωσης.

Μετά τη διακρίωση πραγματοποιείται αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της περιοδικής διακρίβωσης από τον Τεχνικό Διευθυντή του κέντρου. η έκθεση αξιολόγησης πραγματοποιείται σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα (ανά 4 μήνες) όπου αναφέρεται αν γίνονται αποδεκτά τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των μηχανημάτων. Σε κάθε περίπτωση επέμβασης στα ελεγκτικά μηχανήματα ενημερώνεται το λογισμικό του κέντρου και τα αντίστοιχα μηχανογραφικά αρχεία που υπάρχουν στο λογισμικό.

Υπεύθυνος για την ορθή λειτουργία και συντήρηση των μηχανημάτων είναι ο Τεχνικός Διευθυντής. Η εμφάνιση οποιασδήποτε βλάβης σε ελεγκτικό εξοπλισμό και

σε ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, έχει σαν αποτέλεσμα την άμεση διακοπή της λειτουργίας του συγκεκριμένου μηχανήματος και σήμανση με ταμπέλα "Εκτός Λειτουργίας". Στη συνέχεια γίνεται άμεση επικοινωνία με τον αρμόδιο τεχνικό και συμπληρώνονται τα σχετικά έντυπα των μηχανημάτων με ευθύνη του Τεχνικού Διευθυντή. Κάθε επέμβαση στα μηχανήματα του κέντρου (εγκατάσταση, διακρίβωση, συντήρηση, απόσυρση, θέση σε λειτουργία κ.λ.π) θα πρέπει να καταγράφεται στο λογισμικό του κέντρου και να αποστέλλεται προς ενημέρωση στο Υ.ΜΕ.

#### **4.6. Τρέχων έλεγχος και τρέχουσα συντήρηση εξοπλισμού**

Ο έλεγχος και οι εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού γίνονται από το προσωπικό του κέντρου ανάλογα βέβαια τις αρμοδιότητες και την εμπειρία του κάθε υπάλληλου. Οι εργασίες που πρέπει να γίνονται για τη συντήρηση πρέπει να γίνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Οι εργασίες αυτές περιγράφονται παρακάτω:

Φρενόμετρο:

- Γενικός έλεγχος
- Εξωτερικός καθαρισμός
- Εσωτερικός καθαρισμός
- Έλεγχος κυλίνδρων
- Έλεγχος κατάστασης αλυσίδων (λίπανση, τέντωμα) αξόνων και των συνδέσεων
- Έλεγχος στεγανότητας

Αμορτισερόμετρο:



- Γενικός καθαρισμός
- Εξωτερικός καθαρισμός
- Εσωτερικός καθαρισμός
- Έλεγχος κατάστασης αλυσίδων (λίπανση, τέντωμα) αξόνων και των συνδέσεων
- Έλεγχος στεγανότητας

Τζογόμετρο:

- Γενικός έλεγχος
- Καθαρισμός
- Έλεγχος κίνησης
- Έλεγχος διαρροών από το υδραυλικό σύστημα

Νεφελόμετρο:

- Γενικός καθαρισμός
- Εξωτερικός καθαρισμός
- Εσωτερικός καθαρισμός
- Έλεγχος λειτουργίας συσκευής

Αναλυτής καυσαερίων:

- Γενικός έλεγχος
- εξωτερικός καθαρισμός
- Έλεγχος φίλτρων και αντικατάσταση εάν είναι αναγκαίο
- Έλεγχος φυσιγγίου οξυγόνου

#### Φωτόμετρο:

- Γενικός έλεγχος
- Καθαρισμός φακού
- Ρύθμιση της κίνησης λειτουργίας

#### Αποκλισιόμετρο:

- Γενικός καθαρισμός
- Εξωτερικός καθαρισμός
- Εσωτερικός καθαρισμός
- Γρασάρισμα αρθρώσεων και ρουλεμάν εάν είναι απαραίτητο
- έλεγχος κίνησης

#### Αεροσυμπιεστής:

- Γενικός έλεγχος
- Καθαρισμός.

- Έλεγχος φίλτρου και αντικατάσταση αν απαιτείται
- Τακτικός εξαερισμός

Ειδικότερα, εργασίες που αφορούν τον καθαρισμό και τον οπτικό έλεγχο του εξοπλισμού από το προσωπικό, πρέπει να γίνονται τουλάχιστον μία φορά την βδομάδα με την ευθύνη του Τεχνικού Διευθυντή.

#### **4.7. Διαδικασία επαλήθευσης της λειτουργίας των μηχανημάτων**

Στο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα μεταξύ 2 διακριβώσεων των μηχανημάτων του ΙΚΤΕΟ, απαιτείται η διεξαγωγή μιας τουλάχιστον επαλήθευσης της ορθής λειτουργίας τους, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17020 & 17025. Ανάλογα με τον αριθμό των γραμμών του κάθε ΙΚΤΕΟ καθώς επίσης και τον τύπο των μηχανημάτων ισχύει:

Στην περίπτωση που το κέντρο διαθέτει περισσότερες από μία γραμμές ελέγχου, εντός του έτους όπου βρίσκονται σε ισχύ τα πιστοποιητικά διακρίβωσης (κατά προτίμηση στο μεσοδιάστημα) απαιτείται να διενεργηθεί ο εν λόγω έλεγχος ο οποίος συνιστάται από δύο σετ των πέντε μετρήσεων, ένα για κάθε γραμμή ελέγχου (ΙΚΤΕΟ με 2 γραμμές ελέγχου) κλπ. Από κάθε σετ των 5 μετρήσεων καταγράφεται ο μέσος όρος για κάθε τιμή ελέγχου από τις ακόλουθες:

- Απόκλιση (m/km) του οπίσθιου άξονα.
- Απόδοση της ανάρτησης (%) για κάθε τροχό.
- Βάρος (dAN) για κάθε τροχό του οχήματος
- Μέγιστη δύναμη πέδησης (dAN) για κάθε τροχό του οχήματος
- Τιμές ρύπων σε κατάσταση ρελαντί (CO, HC, CO<sub>2</sub>).
- Συντελεστής «λ» σε κατάσταση ρελαντί.
- Τιμές έντασης φωτών πορείας.
- Συντελεστής απορρόφησης k πετρελαιοκίνητων οχημάτων.

Το τελικό αποτέλεσμα αξιολογείται μέσω των εκάστοτε ισχυόντων ορίων αποδοχής-απόρριψης τα οποία ισχύουν για κάθε ελεγχόμενο μέγεθος και καταγράφονται σε ειδικό πίνακα (πίνακας συγκρίσεων μηχανημάτων). Σημειώνεται ότι για την αξιολόγηση των μηχανημάτων καλό θα είναι να υπάρχουν ένα ή περισσότερα οχήματα αναφοράς, τα οποία μεταξύ των διαδοχικών ελέγχων να έχουν διανύσει τα λιγότερα δυνατά χιλιόμετρα, ώστε να διασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή καταπόνηση.

#### ΙΚΤΕΟ με μόνο 1 γραμμή ελέγχου

Σε κέντρα με μόνο γραμμή ελέγχου, οι μέσοι όροι των παραπάνω μεγεθών της προηγούμενης παραγράφου είναι δυνατόν να υπολογιστούν σε γραμμή άλλου ΙΚΤΕΟ και να συγκριθούν με τις μέσες τιμές της γραμμής του ΙΚΤΕΟ. Ο έλεγχος σε άλλο ΙΚΤΕΟ μπορεί να γίνει στα πλαίσια εκούσιου τεχνικού ελέγχου. Στην περίπτωση που δεν είναι εφικτή η εν λόγω δυνατότητα, μπορεί εναλλακτικά να τεθούν σε εφαρμογή τα ακόλουθα:

- Ο έλεγχος την ίδια χρονική στιγμή να αντικατασταθεί από έλεγχο στην ίδια γραμμή 2 φορές εντός του έτους που είναι σε ισχύ τα εκδοθέντα πιστοποιητικά διακρίβωσης 1η αμέσως μετά τη διακρίβωση και οι επόμενες 2 ανά 4 μήνες μετά τη διακρίβωση, με το ίδιο όχημα και τον ίδιο ελεγκτή. Η σύγκριση διενεργείται μεταξύ των αποτελεσμάτων σε διαφορετικές χρονικές στιγμές και όχι στην ίδια. Στην περίπτωση αυτή το όχημα αναφοράς θα πρέπει οπωσδήποτε μεταξύ των διεξαγόμενων διαδοχικών ελέγχων της απόδοσης να έχει διανύσει τα λιγότερα δυνατόν χιλιόμετρα ώστε να διασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή καταπόνηση
- Στο Αμορτισερόμετρο θα πρέπει να ελεγχθεί το βάρος ενός συγκεκριμένου οχήματος (μπροστά και πίσω άξονας), χωρίς τον οδηγό. Ο έλεγχος αυτός θα πρέπει να γίνει 2 φορές εντός του έτους που είναι σε ισχύ τα εκδοθέντα πιστοποιητικά διακρίβωσης 1η αμέσως μετά τη διακρίβωση και οι επόμενες 2 ανά 4 μήνες μετά τη διακρίβωση. Και στην περίπτωση αυτή το όχημα αναφοράς θα πρέπει να είναι το ίδιο, στις ίδιες ακριβώς συνθήκες προσκόμισης, προκειμένου να διασφαλίζεται όσον είναι δυνατόν η ακρίβεια.

Σε κάθε περίπτωση η διαφορά δεν μπορεί να είναι πάνω από 5% επί του βάρους του κάθε άξονα.

#### ΙΚΤΕΟ με περισσότερες από 1 αλλά διαφορετικού τύπου γραμμές ελέγχου.

Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται οι περιπτώσεις των 2 προηγούμενων ενοτήτων. Σημειώνεται ότι σε κάθε περίπτωση η ορθή λειτουργία των μηχανημάτων της γραμμής ελέγχου θα πρέπει να τεκμηριώνεται και σε πρότυπο έγγραφο ημερήσιου ελέγχου μηχανημάτων.

### **4.8. Διαχείριση Δελτίων Τεχνικού Ελέγχου.**

Η εν λόγω διαδικασία εφαρμόζεται σε όλα τα κέντρα τεχνικού ελέγχου. Το αποδεικτικό στοιχείο το οποίο επιβεβαιώνει ότι έχει διεξαχθεί ο τεχνικό έλεγχος ενός οχήματος είναι το πρωτότυπο του Δελτίου Τεχνικού Ελέγχου. Το σήμα καταλληλότητας δεν αποτελεί αποδεικτικό στοιχείο διεξαγωγής του Τεχνικού Ελέγχου. Θα περιγράψουμε επίσης τον τρόπο φύλαξης, ταξινόμησης και αρχειοθέτησης των Δελτίων Τεχνικού Ελέγχου και των σημάτων καταλληλότητας.

#### **4.8.1. Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε)**

Το Δ.Τ.Ε το οποίο εκδίδεται μετά την επιτυχή διεξαγωγή του τεχνικού ελέγχου, πρέπει να πληρεί την μορφή, τις προδιαγραφές και την αρίθμηση που προβλέπεται στις αντίστοιχες κανονιστικές διατάξεις και ειδικότερα στην Υ.Α 33586/4277 (Φ.Ε.Κ 1099/21-7-2010). Το ΔΤΕ αποτελείται βασικά από δύο έντυπα μεγέθους Α4, το πρώτο από τα οποία είναι το πρωτότυπο και το δεύτερο το αντίγραφο. Το πρωτότυπο συνοδεύεται από μία επέκταση (συνοδευτικό δελτίο), οποία ουσιαστικά εξασφαλίζει περισσότερο χώρο για τις ενδεχομένως διαπιστωθείσες παρατηρήσεις. Στο πίσω μέρος του ΔΤΕ υπάρχουν πληροφορίες και επεξηγήσεις κωδικών ελλείψεων, σύμφωνα με την ΥΑ 44800/123/17-12-1985. Το πρωτότυπο ΔΤΕ περιέχει:

- ειδικό υδατογράφημα του ΥΜΕ,
- τα στοιχεία του κέντρου, τον αριθμό του ΔΤΕ εις διπλούν,
- τα στοιχεία του τεχνικού ελέγχου,
- το είδος του ελέγχου, υπογραφή του διενεργήσαντος του τεχνικού ελέγχου,
- τις μετρήσεις που έγιναν κατά τη διάρκεια του ελέγχου,
- τις ελλείψεις και τους κωδικούς αυτών,
- τις παρατηρήσεις και τα στοιχεία του ατόμου που προσκόμισε το όχημα

Τα δελτία του Εκούσιου (Π.Ε.Τ.Ε) Τεχνικού ελέγχου είναι διαφορετικά από αυτά του κανονιστικού.

#### **4.8.2. Ταξινόμηση και αρχειοθέτηση Δελτίων Τεχνικού Ελέγχου (αντίγραφα)**

Τα ΔΤΕ πρέπει να ταξινομούνται κατά αύξουσα αριθμητική σειρά των αριθμών των δεσμίδων. Σε κάθε ΔΤΕ ελέγχου ή επανελέγχου βρίσκονται τυπωμένες οι μετρήσεις τις οποίες δίνουν τα μηχανήματα ελέγχου, καθώς και άλλα στοιχεία που περιγράφονται στην προηγούμενη παράγραφο. Σε περίπτωση που κάποιος έλεγχος οδηγήσει σε επανέλεγχο, το αυτοκόλλητο του σήματος καταλληλότητας επικολλάται πάνω στο αντίγραφο του ΔΤΕ με κατάλληλο τρόπο έτσι ώστε να είναι εύκολη η ανάγνωση του εγγράφου. Στην περίπτωση που το σήμα καταλληλότητας είναι αυτόνομο δεν επικολλάται στο όχημα σε περίπτωση που ο έλεγχος οδηγήσει σε επανέλεγχο.

#### **4.8.3. Απώλεια ή κλοπή κανονιστικού εγγράφου**

##### **Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου.**

Αποκλειστικά και μόνον ο ιδιοκτήτης του οχήματος ή το άτομο το οποίο προσκόμισε το όχημα για τεχνικό έλεγχο μπορούν να λάβουν γνώση του περιεχομένου του ΔΤΕ που έχει εκδοθεί. Κατά συνέπεια απαγορεύεται αυστηρά να επιδεικνύεται ένα ΔΤΕ ή ακόμη περισσότερο να δίδονται πληροφορίες από το τηλέφωνο , συναφής με το περιεχόμενο του ελέγχου ενός οχήματος σε άλλο πρόσωπο πλην των προαναφερθέντων. Σε περίπτωση απώλειας του ΔΤΕ από τον πελάτη πρέπει το δελτίο αυτό να αντικατασταθεί από την εκτύπωση ταυτόριθμου ΔΤΕ και όχι με τη φωτοτυπία του αντιγράφου το οποίο δεν έχει καμία ισχύ. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να ζητηθεί ταυτότητα και η άδεια κυκλοφορίας του οχήματος και το ΔΤΕ να δοθεί αποκλειστικά στον ιδιοκτήτη του οχήματος. Το αντίγραφο του ΔΤΕ δίδεται αποκλειστικά στον πελάτη και πρέπει να συνοδεύεται από μία βεβαίωση του κέντρου, στην οποία αναφέρονται στοιχεία και το αποτέλεσμα του τεχνικού ελέγχου του οχήματος, με την υπογραφή του τεχνικού ή διοικητικού διευθυντή του κέντρου.

##### **Απόδειξη πληρωμής**

Μαζί με το δελτίο τεχνικού ελέγχου (κανονιστικού ή εκούσιου ή Κάρτας καυσαερίων) δίδεται στον πελάτη και μία απόδειξη πληρωμής. Η διαδικασία που ακολουθείται σε περίπτωση κλοπής ή απώλειας είναι η χορήγηση φωτοτυπίας της απόδειξης πληρωμής.

##### **Προστασία ενάντια στην κλοπή και την κατάχρηση.**

Για να αποφεύγονται οι κλοπές των πρακτικών ελέγχου, εκτός των ωραρίων λειτουργίας της επιχείρησης, τα έντυπα που δεν έχουν χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να φυλάσσονται στο χώρο ο οποίος είναι προστατευμένος. Σε κάθε αλλαγή υπηρεσίας θα πρέπει να γίνεται έλεγχος από τον εργαζόμενο ότι το πρώτο έντυπο είναι η συνέχεια του τελευταίου που έχει εκτυπωθεί.

Σε περίπτωση υπεξαίρεσης εντύπων πρέπει να ενημερωθεί η αρμόδια διοικητική αρχή της περιφέρειας και να δοθούν οι αριθμοί των κλεμμένων εντύπων για να μπορέσει να εντοπισθεί οποιαδήποτε παράνομη χρήση τους, στη συνέχεια θα πρέπει να κατατεθεί μήνυση για κλοπή στο οικείο αστυνομικό τμήμα.

Κατά την καταγγελία θα πρέπει να ενημερωθούν οι αρμόδιοι για τις συνθήκες την ημερομηνία και την ώρα κλοπής. Θα πρέπει επίσης να γνωστοποιηθούν το πλήθος καθώς και ο αριθμός αναγνώρισης των εντύπων.

#### **4.9. Διαδικασία έκδοσης ΚΕΚ στα πλαίσια του αρχικού ή περιοδικού ελέγχου οχημάτων**

Ο πελάτης προσκομίζει το όχημά του στο κέντρο για τη διενέργεια του τεχνικού ελέγχου. Μεταξύ των διαφόρων δικαιολογητικών τα οποία ζητούνται για την έναρξη της διενέργειας του Τεχνικού Ελέγχου, είναι και η ισχύουσα ΚΕΚ, εφόσον βέβαια αυτό απαιτείται από την συγκοινωνιακή περιφέρεια στην οποία ανήκει το όχημα. Η προσκομιζόμενη ΚΕΚ εξετάζεται από τον αρμόδιο υπάλληλο της γραμματείας ως προς:

- Την ισχύ της
  - Τη γνησιότητά της
  - Την πληρότητά της και την ορθότητα των περιλαμβανόμενων δεδομένων
- Και:

α) στην περίπτωση που ισχύουν και οι τρεις προαναφερθείσες προϋποθέσεις, διενεργείται ο τεχνικός έλεγχος. Ο αύξων αριθμός της προσκομιζόμενης ΚΕΚ καταχωρείται στο μηχανογραφικό σύστημα του ΙΚΤΕΟ. Εφόσον οι ελλείψεις και οι ελαττώματα καταγράφονται κατά τη διεξαγωγή του ελέγχου είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων, δεν απαιτείται άλλη διενέργεια. Στην περίπτωση όμως υπέρβασης αυτών των ορίων απαιτείται: α) η "ακύρωση" της ΚΕΚ,



δια της αναφοράς της αιτιολόγησης από τον αρμόδιο ελεγκτή στο Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου (ΔΤΕ) με την αναγραφή στο χώρο των παρατηρήσεων της φράσης: **«Απαιτείται εφοδιασμός με νέα ΚΕΚ εντός 10 ημερών»**

Κατά τη διάρκεια του επανελέγχου (λόγω υπέρβασης των επιτρεπόμενων των ορίων των συναφών με τις εκπομπές των καυσαερίων), ελέγχεται εκ νέου η ύπαρξη ΚΕΚ, κατά τα προαναφερθέντα. Εφόσον οι εκπομπές σε καυσαέρια είναι εκτός των επιτρεπόμενων ορίων, ισχύουν τα προαναφερθέντα στην παράγραφο (α). εφόσον όμως οι εκπομπές σε καυσαέρια είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων και προσκομίσθηκε ΚΕΚ, δεν απαιτείται άλλη ενέργεια από το ΙΚΤΕΟ. Εάν δεν υπάρχει ΚΕΚ, τότε ο πελάτης ενημερώνεται για τις συνέπειες της έλλειψης. Εφόσον επιθυμεί εκδίδεται νέα ΚΕΚ από το ΙΚΤΕΟ. Εφόσον δεν το επιθυμεί τότε είναι απαραίτητο να αναγραφεί στο ΔΤΕ και ειδικότερα στο χώρο των παρατηρήσεων από τον αρμόδιο ελεγκτή η φράση **«υποχρεούται σε άμεση έκδοση ΚΕΚ»**.

β) στην περίπτωση μη προσκόμισης ΚΕΚ ή ΚΕΚ της οποίας η ισχύ έχει λήξει, ο πελάτης ενημερώνεται για τις συναφείς συνέπειες. Διενεργείται στη συνέχεια ο τεχνικός έλεγχος. Ανάλογα με τα αποτελέσματα του τεχνικού ελέγχου του συναφούς με τις εκπομπές καυσαερίων:

- Στην περίπτωση των αποτελεσμάτων «εκτός ορίων» ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο (α), πλην της ακύρωσης της ΚΕΚ.
- Στην περίπτωση «εντός ορίων» εκδίδεται ΚΕΚ από το ΙΚΤΕΟ (εφόσον το επιθυμεί ο πελάτης) ή στο ΔΤΕ απαιτείται η αναγραφή της παρατήρησης **«υποχρεούται σε άμεση έκδοση ΚΕΚ»**

γ) στην περίπτωση προσκόμισης ΚΕΚ της οποίας για το ν οποιαδήποτε λόγο αμφισβητείται η γνησιότητα και ανεξαρτητως των ενεργειών που αναφέρονται στις παραγράφους (α) και (β) οι οποίες και πρέπει να πραγματοποιούνται, συντάσσεται έκθεση με αποδέκτη την αρμόδια Διεύθυνση Συγκοινωνιών και την Διεύθυνση Τροχαίας και της Ασφάλειας της περιοχής, με αναφορά στη υπό αμφισβήτηση ΚΕΚ και επισύναψη φωτοαντιγράφου της από τον Τεχνικό Διευθυντή του ΙΚΤΕΟ. Ο πελάτης εφοδιάζεται με αντίγραφο της έκθεσης.

δ) Στην περίπτωση διαπίστωσης ελλείψεων σε ότι αφορά την πληρότητα και την ορθότητα της συμπλήρωσης των δεδομένων στην υπάρχουσα ΚΕΚ και πέρα όσα περιλαμβάνονται στις παραγράφους (α) και (β) απαιτείται επιπρόσθετα εκ μέρους του Τεχνικού Διευθυντή του ΙΚΤΕΟ.

- η ενημέρωση του πελάτη για τις συγκεκριμένες ελλείψεις,
- η αναγραφή στο ΔΤΕ και ειδικότερα στο χώρο των παρατηρήσεων της φράσης

**«Απαιτείται εφοδιασμός με νέα ΚΕΚ εντός 10 ημερών»**

- η αποστολή του πρακτικού ακύρωσης της ΚΕΚ στην αρμόδια της τροχαίας και της ασφάλειας της περιοχής, με επισύναψη φωτοαντιγράφου της ΚΕΚ
- ο εφοδιασμός του πελάτη με αντίγραφο του πρακτικού

ε) Στην περίπτωση κατά την οποία ο πελάτης συναινέσει λόγω των περιλαμβανομένων στα (α), (β), (γ) και (δ) ή απαιτήσει αυτοβούλως την έκδοση ΚΕΚ από το Κέντρο, η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής:

1. ο υπάλληλος της γραμματείας ενημερώνεται για τις προθέσεις του πελάτη.
2. Ο ελεγκτής ενημερώνεται, προκειμένου να μην προβεί σε καταγραφή της παρατήρησης στο ΔΤΕ.
3. Ολοκληρώνεται η διεξαγωγή του Τεχνικού Ελέγχου
4. Ο ελεγκτής προσέρχεται στον χώρο της γραμματείας για την υπογραφή του εκδοθέντος ΔΤΕ και ενημερώνει τη γραμματεία για τη μη υπέρβαση των επιτρεπόμενων ορίων εκπομπών καυσαερίων
5. Ο υπάλληλος της γραμματείας συμπληρώνει τα στοιχεία της ταυτότητας του οχήματος στην ΚΕΚ
6. Ο αρμόδιος ελεγκτής περιλαμβάνει την ΚΕΚ και συμπληρώνει τα απαιτούμενα πεδία
7. Ο υπάλληλος παραλαμβάνει την συμπληρωμένη εκδοθείσα ΚΕΚ και:
  - την καταχωρεί σε κατάσταση που τηρεί με τον κωδικό, συμπληρώνοντας τα εξής στοιχεία: α/α εκδιδόμενης ΚΕΚ- Αριθμό

Κάρτας, κατηγορία οχήματος - Αριθμός κυκλοφορίας - ημερομηνία εκδόσεως ΑΠΥ

- Επισυνάπτει στην ΚΕΚ το απόκομμα της δεύτερης σελίδας του εκδοθέντος ΔΤΕ, με τίτλο «Μετρήσεις Ελέγχου Καυσαερίων» για την περίπτωση ελέγχου σε βενζινοκίνητο όχημα ή το χαρτί εκτύπωσης του Νεφελόμετρου, στην περίπτωση ελέγχου σε πετρελαιοκίνητο όχημα.
- Την παραδίδει στον πελάτη, μαζί με το εκδοθέν ΔΤΕ και τα προσκομισθέντα έγγραφα, μετά την ολοκλήρωση του τεχνικού ελέγχου και πριν την αποχώρηση του πελάτη.

### **Διάρκεια ισχύος της ΚΕΚ**

Η ΚΕΚ που εκδίδεται έπειτα από τον επιτυχή έλεγχο των καυσαερίων των οχημάτων, έχει διάρκεια ισχύος 1 χρόνο για τα ΕΙΧ και ΦΙΧ οχήματα μέχρι 3,5t και για 6 μήνες για τα ΕΔΧ οχήματα (οχήματα ΤΑΞΙ).

### **Διαδικασία αυτόνομης έκδοσης ΚΕΚ**

Στα ΙΚΤΕΟ δίνεται πλέον και η δυνατότητα του αυτόνομου ελέγχου των καυσαερίων και της έκδοσης της ΚΕΚ, χωρίς απαίτηση της διενέργειας του Αρχικού Τεχνικού Ελέγχου, Περιοδικού Τεχνικού Ελέγχου ή του Επανελέγχου ταυτόχρονα.

Η διαδικασία που πρέπει να εφαρμόζεται είναι η ακόλουθη:

- 1.** Καταχώρηση του οχήματος στην πύλη και των απαιτούμενων στοιχείων του, από τα στοιχεία του εντύπου της Άδειας Κυκλοφορίας.
- 2.** Εισαγωγή του οχήματος στο βιβλίο εισερχομένων οχημάτων (βιβλίων της Εφορείας)
- 3.** Καταχώρηση από των ελεγκτή των στοιχείων του οχήματος στο φορητό τερματικό, διαμέσου οπτικού ελέγχου, διεξαγωγή του ελέγχου των

καυσαερίων από τον ελεγκτή και καταχώρηση των μετρήσεων στο φορητό τερματικό.

4. Διεξαγωγή του ελέγχου των καυσαερίων του οχήματος καθώς και των λοιπών οπτικών ελέγχων που απαιτούνται, όπως μεταξύ άλλων, ο έλεγχος του καταλυτικού μετατροπέα (εάν υπάρχει) και της έγκρισης αυτού, σύμφωνα με τα καταγεγραμμένα στο άρθρο 5, της ΥΑ Φ50/75660/3565 (ΦΕΚ 1999/β/10-11-1999)
5. Αποθήκευση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων των καυσαερίων στη φόρμα του λογισμικού, συμπλήρωση των λοιπών πεδίων και επικύρωση από τον ελεγκτή της φόρμας ελέγχου. Σημειώνεται ότι μετά την εκτύπωση της φόρμας ελέγχου, εμφανίζεται αυτόματα το αποτέλεσμα του ελέγχου των καυσαερίων και η διάρκεια ισχύος της εκδιδόμενης ΚΕΚ (στην περίπτωση επιτυχούς ελέγχου των καυσαερίων)
6. Τιμολόγηση του ελέγχου των καυσαερίων.
7. Συμπλήρωση του εντύπου της ΚΕΚ από τον ελεγκτή (εφόσον ο έλεγχος καυσαερίων ήταν επιτυχής) επισύναψη του εντύπου των μετρήσεων από τον εκτυπωτή του μηχανήματος ελέγχου στη συμπληρωμένη ΚΕΚ και απόδοση της στον πελάτη μαζί με την απόδειξη της πληρωμής.
8. Έξοδος του οχήματος από το λογισμικό και έξοδος του από το βιβλίο της εφορείας, μετά την αποχώρηση του πελάτη.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τις συναφείς ΥΑ που ισχύουν για την έκδοση της ΚΕΚ, είναι υποχρεωτική η τήρηση ηλεκτρονικού αρχείου αποτελεσμάτων του ελέγχου των καυσαερίων των οχημάτων, χωρίς να απαιτείται η λήψη και αποστολή των στοιχείων του οχήματος στη βάση δεδομένων του ΥΜΕ μέσω του Μηχανογραφικού Συστήματος Επικοινωνίας του Κέντρου.

Ο έλεγχος των καυσαερίων, ανεξάρτητα της έκβασης του (επιτυχής ή όχι), τιμολογείται σε κάθε περίπτωση.

## **4.10. Διαδικασία Τεχνικού Ελέγχου**

### **4.10.1. Υποδοχή των πελατών**

Ο πελάτης προσκομίζει το όχημα του στο Κέντρο Τεχνικού Ελέγχου, κυρίως μετά από ραντεβού. Η υποδοχή της πελατείας θα πρέπει να γίνεται με ευγένεια και με καλή διάθεση από την ώρα που θα φθάσει ο πελάτης στην είσοδο του κέντρου. Ο πελάτης θα πρέπει να εκθέσει στον υπάλληλο της γραμματείας τους λόγους για τους οποίους ήρθε στο Κέντρο για να μπορέσει ο τελευταίος να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του πελάτη.

Τα στοιχεία του οχήματος (αρ. Πινακίδας, εργοστασιακός τύπος, αιτία επίσκεψης κλπ) εισάγονται από τον υπάλληλο της πύλης στο τερματικό της πύλης. Στην περίπτωση που η πύλη δεν χρησιμοποιείται, η λειτουργία του λογισμικού της πύλης εκτελείται από τη Γραμματεία. Το όχημα στη συνέχεια παρκάρεται από τον πελάτη στο χώρο του Κέντρου (περιοχή στάθμευσης προς έλεγχο η οποία έχει υποδειχθεί μέσω πινακίδων) και στη συνέχεια ο πελάτης μαζί με τα προσκομιζόμενα έγγραφα που απαιτούνται για τον τεχνικό έλεγχο προσέρχεται στη γραμματεία του κέντρου. Εκεί εισάγονται στο Μηχανογραφικό Σύστημα του κέντρου τα υπόλοιπα στοιχεία (στοιχεία ιδιοκτήτη οχήματος από άδεια κυκλοφορίας, είδος ελέγχου) και γίνεται ο έλεγχος των στοιχείων της άδειας κυκλοφορίας και των προβλεπόμενων δικαιολογητικών από τον υπάλληλο της γραμματείας. Στη συνέχεια γίνεται αυτόματη άντληση και εμφάνιση στην οθόνη του τερματικού των τεχνικών στοιχείων του οχήματος, από τη βάση δεδομένων του ΥΜΕ. Αν διαπιστωθεί ότι τα παραπάνω στοιχεία δεν υπάρχουν στο ΑΕΤ ή είναι ελλιπή ή εμφανώς λανθασμένα τότε εισάγονται νέα ή συμπληρώνονται ή διορθώνονται από τον Υπάλληλο, (όπου απαιτείται, και μετά το πέρας του τεχνικού ελέγχου γίνεται και η ενημέρωση των αρμόδιων αρχών). Το σύστημα καταγράφει αυτόματα τις διορθώσεις ή τις συμπληρώσεις που έγιναν και τις αποστέλλει στη Υπηρεσία Μηχανογράφησης ΔΟΠ του ΥΜΕ για έλεγχο μαζί με τα λοιπά στοιχεία του Τεχνικού ελέγχου, στο τέλος της διαδικασίας αυτού και ειδικότερα την ΥΑ 58423/7516, (ΦΕΚ 1350Β/18-10-2002). Παράλληλα με τη διαδικασία καταχώρησης των στοιχείων της αδειάς κυκλοφορίας, ο ελεγκτής, αφού ειδοποιηθεί από την γραμματεία για την άφιξη του προς τεχνικό

έλεγχου οχήματος, μπορεί να ξεκινήσει τη διαδικασία του ελέγχου και παράλληλα ο πελάτης καλείται να καταβάλει το αντίτιμο του ελέγχου για το οποίο προσήλθε και να παραλάβει το αντίστοιχο παραστατικό πληρωμής ( ΑΠΥ).

Για να αρχίσει ο τεχνικό έλεγχος θα πρέπει να προσδιορισθεί πριν απ' όλα ο κατάλληλος τύπος ελέγχου (Κανονιστικός Έλεγχος-Επανελέγχος, Εμπρόθεσμος ή εκπρόθεσμος, έλεγχος για την ταξινόμηση του οχήματος, Έκδοση ΚΕΚ) Από τη στιγμή που η γραμματεία ή ο ελεγκτής παραλάβει από τον πελάτη τα κλειδιά του οχήματος, το Κέντρο και το προσωπικό του είναι υπεύθυνο για την κατάστασή του.

#### **4.10.2. Διαδικασία Τεχνικού Ελέγχου**

Η διαδικασία του τεχνικού ελέγχου των οχημάτων γίνεται σύμφωνα με του κωδικούς οι οποίοι παρατίθενται στις Υ.Α 44800/123/85, Υ.Α 44800/123/8028 και ΥΑ 12078/1343/04, όπως αυτές κάθε φορά ισχύουν. Ο Τεχνικός Έλεγχος των οχημάτων στη γραμμή ελέγχου του κέντρου διενεργείται σε 4 σημεία ελέγχου.

- Το σημείο ελέγχου 1 βρίσκεται στο χώρο του ελέγχου των καυσαερίων
- Το σημείο 2 στον χώρο ελέγχου της αυτόματης γραμμής
- Το σημείο 3 στο λάκκο κατόπτρευσης
- Το σημείο 4 στον Η/Υ του χώρου ελέγχου

Οι κωδικοί των σημείων τα οποία ελέγχονται στους χώρους 1 έως 4 της γραμμής/

#### **4.10.3. Διαδικασία Ελέγχου της Ταυτότητας του Οχήματος**

Στην αρχή της διαδικασίας του Τεχνικού ελέγχου (σημείο ελέγχου 1) και αφού αποκολληθεί από τον ελεγκτή το παλιό ΕΣΤΕ από την πινακίδα κυκλοφορίας του

οχήματος, ο ελεγκτής καταχωρεί στο φορητό τερματικό , μεταξύ άλλων και τον αριθμό κυκλοφορίας και τους χαραγμένους αριθμούς του πλαισίου του οχήματος και του κινητήρα, τον κωδικό του ελεγκτή, τον αριθμό γραμμής, τον αριθμό θέσεων του οχήματος, την ένδειξη του χιλιομετρητή του οχήματος, και τις διαστάσεις των ελαστικών. Στο σημείο ελέγχου 1 εκτελούνται και οι προκαθορισμένοι οπτικοί έλεγχοι και διαδικασίες, οι οποίες βασίζονται στις απαιτήσεις της ΥΑ 44800 όπως κάθε φορά ισχύει, όπως μεταξύ άλλων , η πλήρωση των ελαστικών του οχήματος με αέρα μέχρι την προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή, πίεση, η οποία αναγράφεται σε κάποιο σημείο του οχήματος (ειδικό ταμπελάκι) ή στο εγχειρίδιο χρήσης του οχήματος. Η πληροφορία αυτή μπορεί να ευρεθεί μέσω ειδικού Λογισμικού Βάσης Δεδομένων ή μέσω του κατασκευαστή-αντιπροσώπου του οχήματος. Στην περίπτωση που δεν είναι δυνατή η εύρεση της πληροφορίας αυτής (πχ όχημα παλαιάς τεχνολογίας, ή σπάνια περίπτωση μεμονωμένου μοντέλου) τότε η πίεση αέρα των ελαστικών θα πρέπει να αποφασιστεί με βάση την εμπειρία του ελεγκτή κατά περίπτωση εντός του διαστήματος: από (29 έως 31 psi) ή (1.998 έως 2.1360 bar).

Ο Έλεγχος του χαραγμένου κωδικού του τύπου του κινητήρα του οχήματος και του χαραγμένου αριθμού πλαισίου του οχήματος θα πρέπει να γίνονται με μεγάλη προσοχή, δηλαδή μόνο όταν ο κινητήρας είναι εκτός λειτουργίας και χρησιμοποιώντας τα ενδεδειγμένα μέσα προστασίας (γάντια) και εξαντλώντας όλα τα δυνατά μέσα που παρέχονται, όπως ειδικοί τηλεσκοπικοί καθρέφτες, βούρτσες απομάκρυνσης επικαθίσεων, γυαλόχαρτα, έλεγχος στο λάκκο κατόπτρευσης με τη βοήθεια του γρύλου ανύψωσης, λαμβάνοντας υπόψη και τις ενδεχόμενες πληροφορίες από τις οδηγίες χρήσης (manual) των οχημάτων ή μέσω διερεύνησης από συναφές Λογισμικό του εμπορίου. Σε περίπτωση που ο κωδικός του τύπου του κινητήρα δεν είναι άμεσα ορατός, τόνσον στον χώρο ελέγχου των καυσαερίων (σημείο ελέγχου 1) ή και εναλλακτικά στο λάκκο κατόπτρευσης (σημείο ελέγχου 3) θα πρέπει να εξαντλούνται όλες οι διαθέσιμες πληροφορίες από το εγχειρίδιο χρήσης του κατασκευαστή του οχήματος, πριν καταχωρηθεί η αντίστοιχη δευτερεύουσα έλλειψη «μη ορατός αριθμός κινητήρα».

#### 4.10.4. Έλεγχος ταυτότητας οχήματος

Κατά τον έλεγχο ταυτότητας του οχήματος ελέγχονται τα στοιχεία που αναφέρονται στην άδεια κυκλοφορίας.

Αριθμός Πλαισίου – VIN – Vehicle Identification Number

Το σημαντικότερο ίσως χαρακτηριστικό ενός οχήματος είναι ο αριθμό πλαισίου. Ο αριθμός πλαισίου είναι μοναδικός για κάθε όχημα και βρίσκεται χαραγμένος πάνω στο πλαίσιο του οχήματος.

Οι περισσότεροι κατασκευαστές αυτοκινήτων έχουν αποδεχθεί ένα τυποποιημένο αριθμό αναγνώρισης του οχήματος ο οποίος παρέχει κωδικοποιημένες πληροφορίες και για το αυτοκίνητο και δεν είναι μόνο ο αύξων αριθμός του. Αυτός ο διεθνής τυποποιημένος VIN έχει 17 ψηφία (γράμματα και αριθμούς) με εξαίρεση κάποια οχήματα παλαιότερης τεχνολογίας) και κάθε ψηφίο αντιπροσωπεύει κάποιες κωδικοποιημένες πληροφορίες στις οποίες αναφέρονται η χώρα κατασκευής του οχήματος, το εργοστάσιο κατασκευής, ο τύπος του αυτοκινήτου, ο εξοπλισμός, η χρονολογία παραγωγής.



Country	Manufacturer	Vehicle type	Body type	Engine	Series	Restraint	Model	Check digit	Model year	Plant	Sequential number
J	T	1	5	2	E	E	A	1	00	30	2159



Αναλυτικότερα:

Το 1 ψηφίο δίνει κωδικοποιημένα τη χώρα του κατασκευαστή (παραδείγματα):

1. Ψηφίο	Χώρα	1. Ψηφίο	Χώρα	1. Ψηφίο	Χώρα	1. Ψηφίο	Χώρα	1. Ψηφίο	Χώρα
1	ΗΠΑ	2	Καναδάς	3	Μεξικό	4	ΗΠΑ	J	Ιαπωνία
K	Κορέα	S	M. Βρετανία	W	Γερμανία	Z	Ιταλία		

Το 2 ψηφίο κωδικοποιεί το σήμα ή κατασκευαστή (παραδείγματα):

2. Ψηφίο	Μάρκα	2. Ψηφίο	Μάρκα	2. Ψηφίο	Μάρκα	2. Ψηφίο	Μάρκα	2 Ψηφίο	Μάρκα
1	Chevrolet	2	Pontiac	3	Oldsmobile	4	Buick	5	Pontiac
6	Candillac	7	GM Kana	8	Saturn	A	Audi	B	BMW

Το 3. ψηφίο κωδικοποιεί πληροφορίες σχετικά με τον τύπο του αυτοκινήτου.

Το 4. έως 8. ψηφίο περιέχει πληροφορίες σχετικά με τον εξοπλισμό του αυτοκινήτου, όπως πχ σώμα, κινητήρα, μοντέλο, σειρά κλπ

Το 9. ψηφίο είναι ένα checksum ψηφίο που υπολογίζεται από τα άλλα ψηφία Το 10. ψηφίο περιέχει το έτος κατασκευής:

10.Ψηφίο	Έτος	10. Ψηφίο	Έτος	10.Ψηφίο	Έτος	10. Ψηφίο	Έτος
1	1971	B	1981	M	1991	1	2001
2	1972	C	1982	N	1992	2	2002
3	1973	D	1983	P	1993	3	2003
4	1974	E	1984	R	1994	4	2004
5	1975	F	1985	S	1995	5	2005
6	1976	G	1986	T	1996	6	2006
7	1977	H	1987	V	1997	7	2007
8	1978	J	1988	W	1998	8	2008
9	1979	K	1989	X	1999	9	2009
A	1980	L	1990	Y	2000	10	2010

Το 11. ψηφίο κωδικοποιεί το εργοστάσιο όπου το αυτοκίνητο έχει παραχθεί Τέλος τα ψηφία 12 με 17 είναι ο αύξων αριθμός παραγωγής του αυτοκινήτου

Η θέση του αριθμού πλαισίου διαφέρει από μοντέλο σε μοντέλο γι αυτό ο εντοπισμός του χρειάζεται εμπειρία επίσης μπορούμε να πάρουμε πληροφορίες από την αντιπροσωπεία του οχήματος ή από κάποιο κατάλληλο λογισμικό.

Στη νομοθεσία οι ελλείψεις που αφορούν τον αριθμό πλαισίου είναι η ομάδα ελλείψεων με τον γενικό κωδικό 1100

Κωδ. 1100 Αριθμός Πλαισίου

Τα συγκεκριμένα σημεία ελέγχου περιγράφονται από την παραπάνω ομάδα κωδικών των ελλείψεων, απαιτείται να ελέγχεται η ύπαρξη, αναγνωσιμότητα, η πληρότητα από πλευράς χαρακτήρων και η ενδεχόμενη παραποίηση του χαραγμένου αριθμού πλαισίου. Επίσης πρέπει να ελεγχθεί και η απόλυτη ταύτιση του αριθμού πλαισίου με τον αντίστοιχο που αναγράφεται στην άδεια κυκλοφορίας του οχήματος.

Οποιαδήποτε διαφορά στους χαρακτήρες του αριθμού πλαισίου του οχήματος σε σχέση με τα αναγραφόμενα στην άδεια κυκλοφορίας, διαφορά η οποία κατά την κρίση του ελεγκτή, οφείλεται σε τυπογραφικό λάθος σημειώνεται δευτερεύουσα έλλειψη. Σε διαφορετική περίπτωση εάν διαπιστωθεί ενδεχόμενη επέμβαση ή παρέμβαση στο χαραγμένο αριθμό πλαισίου, σε περίπτωση όπου κατά την κρίση του ελεγκτή υπάρχει απόλυτη ή βάσιμη αμφιβολία για την ταυτότητα του οχήματος, καταχωρείται ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ έλλειψη, το όχημα ακινητοποιείται και ειδοποιείται η κατά τόπους Δ/νση Τροχαίας.

#### **4.10.5. Διαδικασία Ελέγχου Καυσαερίων**

Εισάγεται ο αριθμός κυκλοφορίας και η ένδειξη του χιλιομετρητή του οχήματος στον πίνακα του ελεγκτή καυσαερίων (ή του νεφελόμετρου εάν πρόκειται για πετρελαιοκίνητο όχημα) και ελέγχονται τα καυσαέρια του οχήματος, σύμφωνα με τη διαδικασία η οποία προβλέπεται από τις σχετικές Υ.Α και είναι καταχωρημένη στα εγχειρίδια χρήσης του μηχανήματος. Με το τέλος της διαδικασίας ελέγχου των καυσαερίων, γίνεται εισαγωγή των μετρηθεισών τιμών των ρύπων στο φορητό τερματικό του ελεγκτή, μέσω της βάσης επικοινωνίας που υπάρχει στον ελεγκτή καυσαερίων ή στο νεφελόμετρο, χωρίς να μπορεί αυτός να επέμβει. Τα αποτελέσματα μεταφέρονται αυτομάτως στον κεντρικό υπολογιστή του Μηχανογραφικού Συστήματος (ΜΣ). Η μεταφορά των αποτελεσμάτων των μετρήσεων ελέγχου των καυσαερίων από το φορητό τερματικό στο Μ/Σ του κέντρου, γίνεται στο σημείο ελέγχου 4, δηλαδή στο χώρο ελέγχου και αποστολής των αποτελεσμάτων. Ο έλεγχος των μετρήσεων ελέγχου των καυσαερίων σε σχέση με τα όρια που απαιτούνται από τη Νομοθεσία, καθώς και η ενδεχόμενη καταχώρηση της αντίστοιχης έλλειψης, γίνεται αυτόματα από το λογισμικό του κέντρου.

## Ο αναλυτής Καυσαερίων

Ο Αναλυτής Καυσαερίων, είναι φορητός και λειτουργεί με ηλεκτρικό ρεύμα 220V. Η συσκευή περιλαμβάνει Εύκαμπτο σωλήνα αναρρόφησης των καυσαερίων, μήκους πλέον των 6m, με ειδικό στέλεχος δειγματοληψίας, το οποίο εισέρχεται μέσα στο σωλήνα της εξάτμισης του ελεγχόμενου οχήματος σε βάθος πλέον των 30 cm, χωρίς να επηρεάζεται από τις υψηλές θερμοκρασίες των καυσαερίων και από την παρουσία τοξικών αερίων (απουσία Teflon). Η συσκευή αυτή μετράει:

- Την περιεκτικότητα σε διοξείδιο του άνθρακα (Co<sub>2</sub>)
- την περιεκτικότητα σε μονοξείδιο του άνθρακα (CO)
- Την διορθωμένη περιεκτικότητα σε μονοξείδιο του άνθρακα (Cocor), σύμφωνα με την οδηγία 91/441/EOK
- την περιεκτικότητα σε υδρογονάνθρακες (HC)
- την περιεκτικότητα σε οξυγόνο (O<sub>2</sub>)
- τον συντελεστή «λ»
- τις στροφές του κινητήρα
- τη θερμοκρασία του κινητήρα

Η τιμή του Cocor εμφανίζεται ψηφιακά στην οθόνη των ενδείξεων και εκτυπώνεται στο πρωτόκολλο των μετρήσεων.

Επίσης η συσκευή διαθέτει ειδικό λήπτη για τη μέτρηση της θερμοκρασίας του λαδιού του κινητήρα. Ο λήπτης αυτός θα πρέπει να χρησιμοποιείται τουλάχιστον για τα οχήματα τα οποία δεν περνούν επιτυχώς τον έλεγχο καυσαερίων. Η συσκευή δεν μετράει κατά τη διάρκεια της προθέρμανσής της (κατά την έναρξη της λειτουργίας της) η οποία διαρκεί 5 έως 15 λεπτά της ώρας, προθέρμανση εξαρτώμενη από τη

θερμοκρασία στην οποία βρίσκεται η συσκευή , ούτε επίσης μετράει κατά τη διάρκεια σταθεροποίησης της συσκευής, η οποία γίνεται αυτόματα ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Τεχνικά Στοιχεία για τη μεθοδολογία ελέγχου των καυσαερίων περιέχονται στις οδηγίες χρήσης του αναλυτή καυσαερίων. Η μεθοδολογία ελέγχου που ακολουθείται περιγράφεται στην Υ.Α Φ 1/26579/3183 (ΦΕΚ Β 790/2007).

Πριν από τη διενέργεια του Τεχνικού ελέγχου και με σκοπό τη σωστή προθέρμανση και τον καθαρισμό του καταλυτικού μετατροπέα και του κινητήρα του οχήματος, είναι δυνατόν να γίνει επιπλέον προθέρμανση του κινητήρα μέσω της διατήρησης των στροφών του, εντός του διαστήματος από 2000rpm έως 3000rpm για το χρονικό διάστημα από 1 έως 2min. Πάντως σε κάθε περίπτωση, οι ελεγκτές του κέντρου θα πρέπει να αφήνουν σε λειτουργία τον κινητήρα κατά τη διάρκεια της αναμονής του οχήματος στη γραμμή ελέγχου. Μετά την προθέρμανση του οχήματος και σε αναμονή της διενέργειας του ελέγχου των καυσαερίων, τοποθετείται ο μετρητής στροφών Dispeed και ειδικός λήπτης θερμοκρασίας του λαδιού του κινητήρα (αν απαιτείται). Στο τέλος δε και πριν τη διενέργεια του ελέγχου, τοποθετείται το ακροφύσιο του Αναλυτή στην εξάτμιση του οχήματος.

Η επίτευξη της επιθυμητής αυτής θερμοκρασίας λειτουργίας του κινητήρα εξακριβώνεται είτε με τη λειτουργία του ανεμιστήρα του οχήματος (μετά την παύση του οποίου διενεργείται η μέτρηση) είτε από την ένδειξη του αισθητήρα της θερμοκρασίας του λαδιού από 700C και άνω, περίπου. Η διαδικασία του ελέγχου των εκπομπών των καυσαερίων γίνεται με 2 μεθοδολογίες, ανάλογα με το είδος του οχήματος:

#### **A. Οχήματα με καύσιμο βενζίνη (συμβατικής τεχνολογίας)**

- Οι στροφές της μέτρησης των εκπομπών των καυσαερίων στις υψηλές στροφές θα πρέπει να είναι πλέον εντός του διαστήματος από 2200 έως 2800 rpm. Το διάστημα αυτό θα πρέπει να συμπληρώνεται και στην αντίστοιχη επιλογή στο μενού της οθόνης του Αναλυτή Καυσαερίων.

- Κατά την διάρκεια της μέτρησης των εκπομπών των καυσαερίων στις υψηλές στροφές και αφού ο κινητήρας του οχήματος βρίσκεται σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας, μετά τη σταθεροποίηση των ενδείξεων του αναλυτή ή μετά το πέρας 30 δευτερολέπτων (όποιο συμβεί πρώτα και αφού έχει εμφανιστεί η ένδειξη στην οθόνη του Αναλυτή «τιμές OK επιβράδυνε»), αφήνεται το πεντάλ του γκαζιού (επιταχυντή) και καταγράφονται οι ενδείξεις στον Αναλυτή.
- Κατά τη διάρκεια της μέτρησης των εκπομπών των καυσαερίων στην κατάσταση βραδυπορίας (ρελαντί) μετά τη σταθεροποίηση των ενδείξεων του αναλυτή και αφού έχει εμφανιστεί η ένδειξη στην οθόνη του αναλυτή «τιμές OK επιβράδυνε» ή μετά το πέρας 30 δευτερολέπτων (όποιο συμβεί πρώτα), καταγράφονται (παγώνουν) οι ενδείξεις στον αναλυτή διαμέσου της πίεσης του αντίστοιχου κομβίου από τον ελεγκτή.
- Στην περίπτωση πολλαπλών εξατμίσεων (Κινητήρας τύπου V) ή πολλαπλών στομιών τα οποία δεν συνενώνονται σε ένα ενιαίο σιγαστήρα (τελικό καζανάκι) σε απόσταση μικρότερη των 30cm από την έξοδο των καυσαερίων (απόσταση στην οποία μπορεί να φτάσει το ακροσωλήνιο του Αναλυτή) θα πρέπει εις το εξής να χρησιμοποιηθεί το ειδικό κιτ προσαρμογής διπλού ακροφυσίου.



Εικόνα 1. Λήψη καυσαερίων από βενζινοκίνητο όχημα

## **B. Οχήματα με καύσιμο βενζίνη αμόλυβδη και ρυθμιζόμενο Τριοδικό Καταλύτη**

- Οι στροφές της μέτρησης των εκπομπών των καυσαερίων στις υψηλές στροφές θα πρέπει να είναι πλέον εντός του διαστήματος από 2000 έως 3000 (RPM). Το διάστημα αυτό θα πρέπει να συμπληρώνεται και στην αντίστοιχη επιλογή στο μενού της οθόνης του Αναλυτή καυσαερίων.
- Κατά τη διάρκεια της μέτρησης των εκπομπών των καυσαερίων στις υψηλές στροφές, και αφού ο κινητήρας του οχήματος ευρίσκεται σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας, μετά τη σταθεροποίηση των ενδείξεων του αναλυτή ή μετά το πέρας 30 δευτερολέπτων (όποιο συμβεί πρώτα και αφού έχει εμφανιστεί η ένδειξη στην οθόνη του Αναλυτή «τιμές OK επιβράδυνες»), αφήνεται το πεντάλ του γκαζιού (επιταχυντή) και καταγράφονται οι ενδείξεις του αναλυτή. Στην περίπτωση που οι τιμές που μετρήθηκαν είναι εκτός των επιτρεπόμενων ορίων και ο κινητήρας βρίσκεται σε κανονική θερμοκρασίας λειτουργίας, επαναλαμβάνεται η μέτρηση κατά τη διάρκεια της οποίας

διατηρούνται οι στροφές σταθερές για 3 λεπτά (υπό την προϋπόθεση ότι δεν υπάρχει πρόβλημα για τον κινητήρα και αφού έχει εμφανιστεί η ένδειξη στην οθόνη του αναλυτή «τιμές OK επιβράδυνε») στο τέλος των οποίων αφήνεται το πεντάλ γκαζιού (επιταχυντή) και καταγράφονται οι ενδείξεις στον Αναλυτή

- Στην περίπτωση της μέτρησης στο ρελαντί ισχύουν τα αναγραφόμενα στην Α παράγραφο
- Στην περίπτωση πολλαπλών εξάτμισεων ισχύουν τα αναγραφόμενα στην Α παράγραφο

Τα όρια που ισχύουν για τα οχήματα τα εφοδιασμένα με τριοδικό καταλύτη διακρίνονται μεταξύ των 2 κατηγοριών, των καταλυτικών οχημάτων γίνεται με βάση την ημερομηνία της 1ης Άδειας Κυκλοφορίας στην περίπτωση που υπάρχει έλλειψη λοιπών στοιχείων τεκμηρίωσης (πχ από έγκριση τύπου ή αντίγραφο ξένης άδειας που να φαίνεται αν η οδηγία ταξινόμησης, η συναφής με τις εκπομπές καυσαερίων είναι προγενέστερη ή μεταγενέστερη της 98/69). Σημειώνεται ότι κατά τη διάρκεια της μέτρησης δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να διατηρείται το ακροφύσιο του Αναλυτή εντός της εξάτμισης του οχήματος όταν στην οθόνη του Αναλυτή υπάρχει το μήνυμα «ο Αναλυτής σταθεροποιείται». Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται το ακροφύσιο του Αναλυτή του οποίου η κάμψη και η στρέβλωση θα πρέπει να αποφεύγονται, κατά την είσοδο του στην εξάτμιση του οχήματος. Τέλος, θα πρέπει να γίνεται τακτικός και συνεχής έλεγχος της κατάστασης των φίλτρων του Αναλυτή καυσαερίων, τόσο ως προς την ύπαρξη της υγρασίας, όσο και ως προς την καθαριότητά τους. Η ακριβής διαδικασία που ακολουθείται για τη διενέργεια της δοκιμής καυσαερίων, παρουσιάζεται στο έντυπο των οδηγιών χρήσης και στην οθόνη του αναλυτή.

### **Οχήματα με ειδικά όρια καυσαερίων**

Τα οχήματα τα οποία έχουν λάβει έγκριση να υπόκεινται σε διαφορετικά όρια καυσαερίων από τα ισχύοντα σύμφωνα με την ΥΑ Φ50/94474/4556 (ΦΕΚ 829 Β/8-11-1994), ελέγχονται αυτόματα από το Λογισμικό του Κέντρου ως προς την αποδοχή/



απόρριψη τους. Για τα οχήματα αυτά, τα οποία καταγράφονται στο πρότυπο έγγραφο MC,STD.33H χρησιμοποιείται η ίδια διαδικασία διεξαγωγής του ελέγχου καυσαερίων που περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο.

Εξαίρεση ως προς την ακριβή τήρηση της διαδικασίας διενέργειας του ελέγχου καυσαερίων που περιγράφεται παραπάνω, γίνεται για τα οχήματα των εργοστασίων VW και AUDI, των οποίων οι κωδικοί κινητήρων περιέχονται στον επισυναπτόμενο πίνακα 1 της εγκυκλίου Φ2/19193/2171 (27/7/2005) του ΥΜΕ (εγχειρίδιο Διοίκησης, ενότητα AD. ΚΕΚ), σύμφωνα με την οποία θα πρέπει ο έλεγχος του συντελεστή «λ» στα καυσαέρια να διενεργείται σε στροφές υψηλού ρελαντί, διαφορετικές από τις (2000 έως 3000) rpm που απαιτείται για τα υπόλοιπα οχήματα. Το απαιτούμενο αυτό εύρος των στροφών για τη μέτρηση του συντελεστή «λ» των ως άνω τύπων των κινητήρων της εγκυκλίου, σημειώνεται στον επισυναπτόμενο πίνακα 1 της εγκυκλίου. Ο έλεγχος του συντελεστή «λ» αλλά και κατ'επέκταση των εκπομπών των καυσαερίων των εν λόγω οχημάτων στο υψηλό ρελαντί μπορεί κατ' εξαίρεση, για τα εν λόγω οχήματα, να γίνει στο εύρος των στροφών του πίνακα 1 της εν λόγω εγκυκλίου.

### **Το Νεφελόμετρο**

Σε περίπτωση τεχνικού ελέγχου πετρελαιοκίνητος οχήματος, η θολερότητα των καυσαερίων η οποία προέρχεται από τον περιεχόμενο καπνό, μετριέται με το νεφελόμετρο, με βάση την αρχή της φωτομετρικής απορρόφησης και με δειγματοληψία μερικής ροής των καυσαερίων.

Η συσκευή είναι φορητή και λειτουργεί με ρεύμα 220 V, στα 50 Hz και χρησιμοποιεί για τη μέτρηση της αιθάλης των καυσαερίων την μέθοδο της φωτομετρικής απορρόφησης.

Η συσκευή διαθέτει 2 κλίμακες μέτρησης:

- μία για την μέτρηση του συντελεστή απορρόφησης k από 0m-1 έως 99,99m-1, που πρακτικά ισοδυναμεί με το άπειρο

- μία κλίμακα για την επί τοις εκατό (%) μέτρηση της θολερότητας των καυσαερίων από 0% έως 100%.

Η μέθοδος προσδιορισμού του συντελεστή απορρόφησης  $k$  είναι σύμφωνη με την Οδηγία 72/306/ΕΚ. Η συσκευή έχει τη δυνατότητα προσδιορισμού μελλοντικά του συντελεστή  $k$  σύμφωνα με την Εθνική Νομοθεσία, αντικαθιστώντας το λογισμικό της μεθόδου. Η συσκευή διαθέτει ενσωματωμένο στροφόμετρο για τη μέτρηση των στροφών του πετρελαιοκινητήρα.

Ο χρόνος προθέρμανσης της συσκευής κατά τον οποίο δεν γίνονται μετρήσεις είναι από 5 έως 15 λεπτά της ώρας, εξαρτώμενος από τη θερμοκρασία της συσκευής. Η οθόνη των ενδείξεων και τα διάφορα παρελκόμενα της συσκευής βρίσκονται επί τροχήλατης βάσης.

Το λογισμικό του κεντρικού υπολογιστή του Κέντρου Τεχνικού Ελέγχου αξιολογεί στη συνέχεια, σε σχέση με τα αποτελέσματα των τιμών του ελέγχου των καυσαερίων, τις ελλείψεις και τα προβλήματα που παρουσιάζει το όχημα.

Το Νεφελόμετρο διαθέτει λήπτη μέτρησης της θερμοκρασίας του λαδιού του κινητήρα. Και οι δύο συσκευές ανάλυσης των καυσαερίων χρησιμοποιούν ένα εσωτερικό λογισμικό, το οποίο καθοδηγεί τον ελεγκτή, σε κάθε φάση ελέγχου των καυσαερίων. Όλες οι οδηγίες χρήσης περιέχονται στο εγχειρίδιο χρήσης του Νεφελόμετρου και τα αποτελέσματα των μετρήσεων εμφανίζονται σε πλήρως ψηφιακή οθόνη (L.C.D), ώστε να εφαρμόζεται η επίσημη διαδικασία όπως καθορίζεται από τη σχετική Νομοθεσία. Η μεθοδολογία ελέγχου που ακολουθείται περιγράφεται στην (Υ.Α. Φ1/26579/3183, ΦΕΚ Β 790/2007)

Η διαδικασία του ελέγχου είναι η εξής:

### **Προθέρμανση κινητήρα**

Η μέτρηση της θολερότητας των καυσαερίων διενεργείται κατά την ελεύθερη επιτάχυνση του κινητήρα (χωρίς φορτίο από την ταχύτητα βραδυπορίας έως την

ταχύτητα στην οποία ανακόπτεται η παροχή καυσίμου-cut off speed), με το μοχλό ταχυτήτων στο νεκρό σημείο και το συμπλέκτη συμπλεγμένο.

**Ο κινητήρας πρέπει να θερμανθεί πλήρως**, (πχ η θερμοκρασία του λαδιού του κινητήρα, όταν μετράται στο σωλήνα στάθμης του λαδιού, πρέπει να είναι τουλάχιστον 80ο C ή χαμηλότερη, εφόσον αυτή η φυσιολογική θερμοκρασία λειτουργίας ή η θερμοκρασία του συγκροτήματος του κινητήρα, όταν μετράται με τη στάθμη της υπέρυθρης ακτινοβολίας, να είναι τουλάχιστον ισοδύναμη). Εάν λόγω του οχήματος, η μέτρηση αυτή είναι πρακτικά αδύνατη, η φυσιολογική θερμοκρασία λειτουργίας του κινητήρα μπορεί να διαπιστωθεί με άλλον τρόπο, όπως πχ με τη με τη λειτουργία του ανεμιστήρα του κινητήρα.

Επιπλέον, πριν την έναρξη της εφαρμογής της διαδικασίας (και πριν την τοποθέτηση του αισθητήρα στροφών και του ακροφυσίου), για την σωστή προθέρμανση του κινητήρα απαιτείται η διατήρηση των στροφών του οχήματος στις 2000 rpm για 2 λεπτά περίπου.

### **Καθαρισμός του συστήματος της εξάτμισης**

Το σύστημα εξάτμισης πρέπει να καθορισθεί με τρεις τουλάχιστον κύκλους ελεύθερης επιτάχυνσης (2 κύκλοι ελεύθερης επιτάχυνσης +1 κύκλος cut off speed=σύνολο 3)

Δοκιμή:

A. Ο κινητήρα και ο ενδεχόμενος υπερτροφοδότης, πρέπει να είναι σε κατάσταση βραδυπορίας πριν από την έναρξη κάθε κύκλου ελεύθερης επιτάχυνσης.

B. Τοποθέτηση του σωλήνα μέτρησης του Νεφελομέτρου εντός του σωλήνα εξόδου των καυσαερίων του οχήματος και του αισθητήρα στροφών.

Γ. Ταχεία δράση του επιταχυντή, χωρίς βιαιότητα (σε χρόνο κάτω του 1 δευτερολέπτου, βαθμιαία και όχι απότομα) μέχρι τις στροφές στις οποίες επιτυγχάνεται η μέγιστη παροχή (cut off speed) της αντλίας εγχύσεως. Στα οχήματα με αυτόματη μετάδοσης της κίνησης, η δράση του επιταχυντή θα πρέπει να φθάσει

την ταχύτητα που προδιαγράφει ο κατασκευαστής ή εφόσον δεν διατίθενται τα δεδομένα αυτά, τα 2/3 της ταχύτητας αποκοπής, πριν αφεθεί ο επιταχυντής.

Δ. Διενέργεια 2 επιταχύνσεων καθαρισμού, σύμφωνα με τις οδηγίες στην οθόνη της συσκευής.

Ε. Διεξαγωγή 5 συνεχόμενων επιταχύνσεων, σύμφωνα με τις οδηγίες στην οθόνη της συσκευής

ΣΤ. Επανάληψη του σετ των μετρήσεων σε περίπτωση λάθους διαδικασίας διαμέσου του κομβίου.

### **Όρια αποδοχής και απόρριψης.**

Το όχημα απορρίπτεται μόνο εφόσον η μέση αριθμητική τιμή τριών κύκλων ελεύθερης επιτάχυνσης υπερβαίνει την οριακή τιμή του  $k$ . Για τον υπολογισμό λαμβάνοντας πέντε μετρήσεις και απορρίπτονται η μέγιστη και η ελάχιστη μέτρηση. Με το τέλος της άνω διαδικασίας, καταγράφεται η μέση τιμή του συντελεστή  $k$ . Κατά παρέκκλιση των διατάξεων της παρούσης και προκειμένου να αποφεύγονται οι άσκοπες δοκιμές, οχήματα με οριακή τιμή συντελεστή απορρόφησης 2,5  $m^{-1}$  και 3,0  $m^{-1}$ :

- Απορρίπτονται μετά από δύο κύκλους ελεύθερης επιτάχυνσης, εφόσον μετρήθηκαν τιμές συντελεστή απορρόφησης υπερβαίνουσες το 3,6  $m^{-1}$
- Εγκρίνονται μετά από δύο κύκλους ελεύθερης επιτάχυνσης, εφόσον μετρήθηκαν τιμές συντελεστή απορρόφησης κατώτερες του 2,0  $m^{-1}$

Η διενέργεια του ελέγχου των καυσαερίων των οχημάτων εφοδιασμένων με κινητήρα Diesel μέσω της χρήσης του Νεφελόμετρου, απαιτεί την χρήση του αισθητήρα στροφών «clamp on» ή εναλλακτικά την χρήση του μαγνητικού αισθητήρα στροφών «Dispeed», όμοιου με αυτόν που χρησιμοποιείται και στον αναλυτή καυσαερίων. Η διαδικασία αντικατάστασης του αισθητήρα «clamp on» με τον αισθητήρα «Dispeed» περιγράφεται στο εγχειρίδιο χρήσης του Νεφελόμετρου.

Η τιμή του συντελεστή απορρόφησης  $k$  που καταχωρείται προαιρετικά υποχρεωτικά (και ελέγχεται ανεξάρτητα από το Λογισμικό) στην αντίστοιχη επιλογή της οθόνης του Νεφελόμετρου (πριν την έναρξη της διαδικασίας), σύμφωνα με την Νομοθεσία (Υ.Α Φ1/26579/3183 (ΦΕΚ β 790/2007)), είναι:

α)  $k=2.5 \text{ m}^{-1}$  για κινητήρες με φυσική απορρόφησης β)  $k=3.0 \text{ m}^{-1}$  για κινητήρες με υπερπλήρωση

γ)  $k=1.5\text{m}^{-1}$  για τα οχήματα που έλαβαν έγκριση τύπου με βάση την οδηγία 98/69/ΕΚ ή μεταγενέστερη. Όπου το στοιχείο αυτό δεν είναι δυνατόν να ευρεθεί (έλεγχος παρατηρήσεων άδειας κυκλοφορίας, συνοδευτικό πιστ/κο ταξινόμησης, ηλεκτρονική έγκριση τύπου του οχήματος κλπ) τότε η οριακή τιμή ισχύει για τα οχήματα με ημερομηνία 1ης άδειας μετά τη 1/07/2008.

Η τιμή της ελάχιστης απαιτούμενης θερμοκρασίας του λαδιού του κινητήρα θα πρέπει να είναι 80 οC.

#### **4.10.6. Διαδικασία ελέγχου αυτόματης γραμμής με το αποκλισιόμετρο, το αμορτισερόμετρο, το φρενόμετρο και το φωτόμετρο**

Μετά τον έλεγχο των καυσαερίων και των λοιπών ελέγχων οι οποίοι απαιτούνται στο σημείο ελέγχου 1, το όχημα προσέρχεται στο σημείο ελέγχου 2, το σημείο ελέγχου της αυτόματης γραμμής.

Το όχημα αρχικά διέρχεται πάνω από το Αποκλισιόμετρο όπου καταγράφεται η πλευρική απόκλιση των τροχών του κάθε άξονα (υποχρεωτικά του εμπρόσθιου άξονα και προαιρετικά του οπίσθιου). Στη συνέχεια γίνεται ζύγιση και έλεγχος της ανάρτησης στο Αμορτισερόμετρο, πρώτα για τον εμπρόσθιο άξονα του οχήματος (αριστερό και δεξιό τροχό). Στη συνέχεια, ο εμπρόσθιος άξονας ελέγχεται στο φρενόμετρο. Τέλος αφού περάσει και ο πίσω άξονας του οχήματος από το αμορτισερόμετρο και το φρενόμετρο, ελέγχονται τα φώτα πορείας και διασταυρώσεως από το φωτόμετρο, σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στα εγχειρίδια χρήσης των μηχανημάτων. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων τα

λαμβανόμενα από τα παραπάνω μηχανήματα και συσκευές ελέγχου, εμφανίζονται στην κεντρική οθόνη του Η/Υ της γραμμής, μεταφέρονται στον κεντρικό υπολογιστή του ΜΣ του κέντρου, είτε απευθείας από τον Η/Υ της γραμμής ή μέσω του φορητού τερματικού. Το λογισμικό της Κεντρικής Μονάδας Διαχείρισης του λογισμικού θα υποδείξει στη συνέχεια τις ελλείψεις και τα προβλήματα, σε συνάρτηση με τις τιμές των αποτελεσμάτων. Στην κεντρική οθόνη του Η/Υ της γραμμής, θα πρέπει να εμφανίζονται και η οδηγίες της μεθοδολογίας ελέγχου, που εφαρμόζεται σε κάθε στάδιο ελέγχου του οχήματος στην αυτόματη γραμμή.

Σημειώνεται ότι ο έλεγχος της λειτουργίας των εμπρόσθιων και των οπίσθιων φώτων του οχήματος γίνεται με τη βοήθεια των καθρεπτών που τοποθετούνται στην αρχή και το πέρας της αυτόματης γραμμής. Για τον έλεγχο του οχήματος στην αυτόματη γραμμή του Κέντρου, είναι απαραίτητη η πλήρωση των ελαστικών του οχήματος με αέρα μέχρι την προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή πίεση, η οποία αναγράφεται σε κάποιο σημείο του οχήματος (ειδικό ταμπελάκι) ή στο εγχειρίδιο χρήσης του οχήματος.

### **Το Αποκλισιόμετρο**

Το Αποκλισιόμετρο της γραμμής, αποτελείται από ειδική πλάκα επί της οποίας διέρχεται ευθεία και με μικρή ταχύτητα (περίπου 4km/h) ένας τροχός, πρώτα του εμπρόσθιου και κατόπιν του οπίσθιου άξονα του οχήματος και μετράει την πλευρική απόσταση του οχήματος σε (m/km) πορείας. Το αποκλισιόμετρο φέρει ειδική πλάκα ανακούφισης της τάσης του τροχού, καθώς και ειδική ελαστική επικάλυψη, ανθεκτική στην παρουσία υδρογονανθράκων (βενζίνη, πετρέλαιο)

Η θέση της πλάκας του αποκλισιόμετρου απέχει συγκεκριμένη απόσταση από το συγκρότημα του Αμορτισερόμετρου και του Φωτόμετρου, για να πραγματοποιηθεί η πραγματοποίηση ακριβών μετρήσεων σύγκλισης απόκλισης του εμπρόσθιου και ενδεχομένως και του οπίσθιου άξονα του οχήματος (μόνο η μέτρηση του εμπρόσθιου άξονα είναι υποχρεωτική κατά την Ελληνική νομοθεσία). Για την επίτευξη ακριβούς μέτρησης στο αποκλισιόμετρο είναι αναγκαία η κίνηση του οχήματος με την προτεινόμενη ταχύτητα των 4km/h περίπου καθώς και η αποφυγή των κινήσεων του

τιμονιού του οχήματος και του πατήματος του πεντάλ του φρένου κατά τη διάρκεια της διέλευσης του οχήματος επάνω από την πλάκα.

### **Το Αμορτισερόμετρο**

Το Αμορτισερόμετρο περιλαμβάνει ένα πλαίσιο που αποτελείται από δύο πλάκες κραδασμού, οι οποίες είναι οριζόντιες, στατικού βάρους, για τη μεταφορά στις ράγες της φρενομέτρησης και τη μέτρηση του δυναμικού βάρους, είναι κατάλληλο για τον έλεγχο επιβατικών οχημάτων. Το μέγιστο φορτίο της κάθε πλάκας είναι 1250kg. Το μοτέρ τίθεται σε λειτουργία για μερικά δευτερόλεπτα. Όταν αυτό σταματήσει η συχνότητα της πλάκας κατεβαίνει σταδιακά από τα 16 Hz σε 3 Hz. Η παράμετρος που υπολογίζεται είναι η σχέση μεταξύ του δυναμικού και του στατικού βάρους σε ποσοστό επί τοις εκατό % και σε σχέση με τον χρόνο. Επίσης υπολογίζεται και η ασυμμετρία μεταξύ των τροχών του ίδιου άξονα. Το μέγιστο μετατρόχιο του ελεγχόμενου οχήματος είναι 2200 mm και το ελάχιστο μετατρόχιο του ελεγχόμενου οχήματος είναι 780mm.

Επάνω στις πλάκες κάθονται πρώτα οι τροχοί του εμπρόσθιου άξονα και στη συνέχεια οι τροχοί του οπίσθιου άξονα για τον έλεγχο και τη σύγκριση της ανάρτησης ανά άξονα μεταξύ δεξιάς και αριστερής πλευράς (διαθέτει και σύστημα ζύγισης ανά ένα εκατοστό άξονα). Πριν από κάθε μέτρηση, μετριέται το βάρος του κάθε τροχού-άξονα. Το εύρος παλινδρόμησης της πλάκας είναι 3mm έως 4 mm περίπου.

Το αμορτισερόμετρο δίδει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την απόδοση της ανάρτησης των αξόνων του οχήματος και κυρίως τη διαφορά απόδοσης μεταξύ των τροχών και του ίδιου του άξονα.



**Εικόνα 2. Αμορτισερόμετρο**

Για τη μέτρηση στο Αμορτισερόμετρο είναι απαραίτητη η πλήρωση των ελαστικών του οχήματος με αέρα μέχρι τη προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή πίεση. Ασυμμετρία στη πίεση του αέρα των ελαστικών του ίδιου άξονα ή πίεση του αέρα των ελαστικών διαφορετική από την προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή, έχει σαν αποτέλεσμα διαφορές στις ενδείξεις του ελεγκτικού μηχανήματος. Επίσης κατά τη διάρκεια της παλινδρόμησης της πλάκας του Αμορτισερόμετρου δεν επιτρέπεται καμία κίνηση στο τιμόνι του οχήματος ούτε και πίεση στο πεντάλ φρένου.

### **Το Φρενόμετρο**

Το Φρενόμετρο της γραμμής αποτελείται από 2 ζεύγη περιστρεφόμενων κυλίνδρων, ένα ζεύγος για τον κάθε τροχό του ίδιου άξονα. Το φρενόμετρο είναι κατάλληλο για τον έλεγχο επιβατηγών οχημάτων, το μέγιστο φορτίο φόρτωσης των κυλίνδρων είναι 4t ανά άξονα ή 2t ανά τροχό. Το ελάχιστο μετατρόχιο είναι 800mm και το μέγιστο μετατρόχιο είναι 2200mm.



Οι κύλινδροι είναι επικαλυμμένοι εξωτερικά με ειδικό επικάλυμμα από εποξειδική σιλίκονη, ώστε να επιτυγχάνεται συντελεστής τριβής μεταξύ πέλματος, ελαστικού του τροχού και της επιφάνειας του κυλίνδρου, μεγαλύτερος από 0.90 μετρώντας και βρεγμένους τροχούς.



**Εικόνα 3. Φρενόμετρο**

Το φρενόμετρο φέρει διάταξη αυτόματης διακοπής της λειτουργίας του με την έναρξη της ολίσθησης και πριν το μπλοκάρισμα των ελαστικών στους κυλίνδρους καθώς και αυτόματης επαναλειτουργίας για επανάληψη της μέτρησης χωρίς να μετακινηθεί το όχημα. Διαθέτει διπλό σύστημα διακοπών προστασίας και δεν είναι δυνατή η λειτουργία του συστήματος εάν δεν πατούν στους κυλίνδρους οι τροχοί του άξονα. Μεταξύ των δύο κυλίνδρων κάθε ζεύγους υπάρχει οριοδιακόπτης για να θέτει σε κίνηση και τα δύο ζεύγη, μόλις καθίσουν σε αυτά οι τροχοί του ελεγχόμενου οχήματος.

Έχει δυνατότητα μέτρησης σε οχήματα μόνιμης εμπλοκής (4X4). Ο οπίσθιος κύλινδρος είναι υπερυψωμένος έναντι του εμπρόσθιου κατά 30mm για την καλύτερη απόδοση της μέτρησης καθώς και την αποφυγή εξόδου του άξονα κατά τη διάρκεια της μέτρησης. Διαθέτει και τη δυνατότητα φρεναρίσματος των κυλίνδρων για την εύκολη είσοδο και έξοδο του οχήματος από αυτούς, προς και μετά το τέλος του ελέγχου.

Γενικά για την προθέρμανση των φρένων χρειάζονται 3 διαδοχικές δοκιμές φρεναρίσματος διάρκειας 6 δευτερολέπτων περίπου. Κατόπιν σταθεροποιώντας το ποδόφρενο υπολογίζεται η κυκλική ανωμαλία της πέδησης (οβάλ). Η μέτρηση της

δύναμης πέδησης πραγματοποιείται με προοδευτικό φρενάρισμα μέχρι την ακινητοποίηση (διάρκεια τουλάχιστον 6 sec έως 10sec) Σε περίπτωση όπου δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί ακινητοποίηση, ο ελεγκτής διακόπτει την δοκιμή στη μέγιστη δύναμη (πάντα στο διάστημα μετά από 6 sec).

Τα αποτελέσματα που υπολογίζονται από το φρενόμετρο είναι οι μέγιστες δυνάμεις ανά άξονα και ανά τροχό, εκφραζόμενες σε daN, οι διαφορές Αριστερού μέρους- Δεξιού μέρους, οι δυνάμεις φρενομέτρησης ανά άξονα και ανά τροχό επί τοις εκατό (%), οι κάθετες δυνάμεις ανά τροχό και ανά άξονα, η παραμένουσα πίεση και η κυκλική ανωμαλία της πέδησης (οβάλ) [αριστερά δεξιά ανά άξονα και επί τοις εκατό (%)]. Επίσης ελέγχεται με τον ίδιο τρόπο και το φρένο στάθμευσης (βλέπε συναφείς κωδικούς 4200,4300,4500)

Οι ενδείξεις του φρενόμετρου και τα διάφορα στάδια της μεθοδολογίας, ελέγχου που ακολουθείται εμφανίζονται στην οθόνη της συσκευής του H/Y της γραμμής. Κατά τη διάρκεια του ελέγχου της πέδησης στο Φρενόμετρο, πρέπει να δίδεται μεγάλη προσοχή στη σωστή θέση των τροχών του άξονα στους κυλίνδρους, προκειμένου να γίνονται σωστές μετρήσεις και να αποφεύγεται η φθορά των ελαστικών στα όρια του μεταλλικού πλαισίου του μηχανήματος.

Για τη μέτρηση στο Φρενόμετρο είναι απαραίτητος ο έλεγχος του τύπου και της κατάστασης των ελαστικών και η πλήρωση των ελαστικών του οχήματος με αέρα μέχρι την προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή πίεση. Ασυμμετρία στην πίεση των ελαστικών του ίδιου άξονα ή πίεση ελαστικών διαφορετική από την προδιαγραφόμενη από τον κατασκευαστή έχει σαν αποτέλεσμα διαφορές στη δύναμη φρενομέτρησης.

### **Φωτόμετρο**

Το φωτόμετρο της γραμμής ελέγχου αποτελείται από την κυρίως συσκευή ελέγχου των φώτων διασταύρωσης και πορείας μετακινείται κυρίως με τη βοήθεια τροχών. Το φωτόμετρο ελέγχει ηλεκτρονικά τη δέσμη των φώτων διασταύρωσης και πορείας του ελεγχόμενου οχήματος. Με την ειδική διάταξη του περιστρεφόμενου καθρέπτη που

φέρει στο πάνω μέρος και τη δυνατότητα περιστροφής των μερών του φωτόμετρου είναι δυνατή η ευθυγράμμιση του με το ελεγχόμενο όχημα.



**Εικόνα 4. Φωτόμετρο**

Για την ευθυγράμμιση θα πρέπει να χρησιμοποιείται από τον περιστρεφόμενο καθρέπτη μια ευθεία γραμμή στην επιφάνεια του οχήματος κάθετη στο διαμήκη άξονα του οχήματος (όπως πχ κόγχες του παρμπρίζ, ράχες συμμετρικών πλαϊνών εξωτερικών καθρεπτών κλπ).

Το καλύτερο σημείο για την ευθυγράμμιση του φωτόμετρου είναι η ευθυγράμμιση του καθρέπτη με τις βάσεις του αμορτισέρ.

Όταν γίνει η ευθυγράμμιση του φωτόμετρου με το όχημα, μετακινείται το φωτόμετρο έτσι ώστε το κέντρο του να βρίσκεται στην ίδια ευθεία με το κέντρο του φανού. Για να γίνει αυτό θα πρέπει η βοηθητική ίνα (Laser) του φωτόμετρου να συμπίπτει με την ειδική σήμανση που φέρουν τα φανάρια (κύκλος ή σταυρός) σε διαφορετική περίπτωση το κεντράρισμα γίνεται στο κέντρο της λάμπας για την οποία πραγματοποιούμε τη μέτρηση. Η μέτρηση ξεκινάει από τη δεξιά πλευρά του οχήματος (συνοδηγού) και καταλήγει στην αριστερή. Η απόσταση του φανού του φωτόμετρου αναφοράς από το φανάρι σύμφωνα με τον κατασκευαστή θα πρέπει να είναι μεταξύ 25 και 60 cm. Οι αποκλίσεις δέσμης εκφράζονται σε επί τοις εκατό (%) για δέσμες μήκους 10m.

Το φωτόμετρο έχει ενσωματωμένη ηλεκτρονική διάταξη, η οποία μετράει την ένταση της φωτεινής δέσμης σε cd (Candela). Ειδικά για τα φώτα διασταύρωσης η κλίση (%) στην οποία ρυθμίζεται το φωτόμετρο εξαρτάται από τον κατασκευαστή του προβολέα του οχήματος (σε περιπτώσεις έλλειψης τέτοιων πληροφοριών το φωτόμετρο ρυθμίζεται στην κλίση 1.25%). Για οχήματα που είναι εξοπλισμένα με αυτόματο διορθωτή ύψους δέσμης, ο ρυθμιστής πρέπει να βρίσκεται στο μέγιστο ύψος των προβολέων (θέση «0»). πριν τη δοκιμή φωτομέτρησης θα πρέπει να καθαρίζονται οι φανοί του οχήματος, τα ελαστικά να έχουν τη σωστή ποσότητα αέρα (για αποφυγή κλίσεων) και ο κινητήρας να βρίσκεται σε κανονική λειτουργία. Για οχήματα που έχουν υδροπνευματική ανάρτηση, είναι απαραίτητη η συνεχής λειτουργία του κινητήρα για 5 λεπτά της ώρας προκειμένου το όχημα να φτάσει στο σωστό ύψος.

Τα αποτελέσματα της απόκλισης και της έντασης της φωτεινής δέσμης μεταφέρονται στην κεντρική οθόνη της συσκευής. Η συσκευή του φωτόμετρου περιέχει εσωτερικό αλφάδι για την πλήρη ευθυγράμμιση του με το έδαφος, καθώς και ειδικό καθρέπτη για την πλήρη ευθυγράμμισή της σε σχέση με τον άξονα συμμετρίας του οχήματος.

Σημειώνεται ότι το δάπεδο του χώρου ελέγχου των φώτων θα πρέπει να είναι πλήρως επίπεδο, προκειμένου οι μετρήσεις της κλίσης των προβολέων να γίνονται με ακρίβεια. Επίσης, για τον έλεγχο της έντασης των φώτων του οχήματος απαιτείται ο καθαρισμός της εξωτερικής επιφάνειας των προβολέων. Για τη διενέργεια του ελέγχου με το φωτόμετρο θα πρέπει να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:

- Στάθμευση του οχήματος στο χώρο της μέτρησης των φώτων. Η απόσταση μεταξύ του φακού του φωτόμετρου και του προβολέα του οχήματος θα πρέπει να είναι μεταξύ 25 και 60 cm.
- Μηδενισμός του ρυθμιστή του ύψους των φώτων στον πίνακα οργάνων του οχήματος.
- Ευθυγράμμιση της συσκευής του φωτόμετρου με τη βοήθεια του περιστροφικού καθρέπτη.
- Άνοιγμα του φωτόμετρου (διακόπτης στη θέση ON) και μετακίνησή του στη θέση του δεξιού προβολέα του οχήματος.
- Ρύθμιση της κλίσης του φωτόμετρου με τη βοήθεια του εσωτερικού αλφαδιού που βρίσκεται στη βάση του κουτιού του φωτόμετρου.

- Τοποθέτηση του περιστροφικού ρυθμιστή κλίσης % του φωτόμετρου στην ένδειξη 0% και ευθυγράμμιση του φακού του φωτόμετρου σε σχέση με το κέντρο της λάμπας του φανού του οχήματος. Η ευθυγράμμιση αυτή πραγματοποιείται με τη βοήθεια του laser pointer του φωτόμετρου.
- Άνοιγμα των μεσαίων φώτων του οχήματος και τοποθέτηση του ρυθμιστή κλίσης % στη θέση που απαιτείται από τον κατασκευαστή των προβολέων του οχήματος. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει τέτοια πληροφορία χρησιμοποιείται η τιμή 1.25%.
- Καταχώρηση του ύψους του φακού του φωτόμετρου (set height beam) από το έδαφος στο menu της ψηφιακής ένδειξης, σύμφωνα με την ένδειξη που βρίσκεται στην κατακόρυφη κολόνα ολίσθησης του φωτόμετρου .
- Καταχώρηση της τιμής της κλίσης % (set inclination) του φακού του οχήματος στο menu της ψηφιακής ένδειξης του φωτόμετρου.
- Καταχώρηση της τιμής της έντασης των μεσαίων φώτων του δεξιού προβολέα (set low beam rt) του οχήματος και της ενδεχόμενης κακής κλίσης.
- Άνοιγμα των μεγάλων φώτων του οχήματος, διενέργεια της αντίστοιχης ένδειξης του δεξιού προβολέα (set high beam rt) και καταχώρηση της ένδειξης και της ενδεχόμενης κακής κλίσης του.
- Άνοιγμα των φώτων ομίχλης του οχήματος και διενέργεια της αντίστοιχης μέτρησης του δεξιού προβολέα (set fog lamp rt) και καταχώρηση της έντασης και της ενδεχόμενης κακής κλίσης του. Η μέτρηση της έντασης των φώτων ομίχλης δεν είναι υποχρεωτικά και γίνεται τυπικά προκειμένου να προχωρήσει το menu του φωτομέτρου.
- Διενέργεια της μέτρησης του αριστερού (LT) προβολέα (μεσαία μεγάλα και ομίχλης) με τον ίδιο ακριβώς τρόπο επαναλαμβάνοντας τα βήματα 5 έως 12.

#### **4.10.7. Διαδικασία του οπτικού ελέγχου**

Το όχημα στη συνέχεια οδηγείται στο λάκκο κατόπτρευσης, σημείο ελέγχου 3 (χώρος οπτικού ελέγχου), όπου με τη βοήθεια του τζογόμετρου ( το οποίο δεν συνδέεται με την αυτόματη γραμμή και του βοηθητικού γρύλου , ελέγχονται, μεταξύ άλλων, οι ανοχές τους συστήματος ανάρτησης και διεύθυνσης του οχήματος (μπαλάκια, συνεμπλόκ, ακρόμπαρα). Στο χώρο του λάκκου χρησιμοποιούνται βοηθητικά λοστού

για τον έλεγχο των ανοχών και ειδικά ελαστικά σφυριά για τον έλεγχο διαβρωμένων τμημάτων των οχημάτων/ Στο χώρο του λάκκου ελέγχονται και τα υπόλοιπα σημεία τεχνικού ελέγχου, και δεν έχουν ήδη ελεγχθεί κατά τη διάρκεια των προηγηθέντων οπτικών ελέγχων στα σημεία 1 και 2. Οι ελλείψεις οι οποίες διαπιστώνονται μαζί με τους αντίστοιχους κωδικούς τους καταχωρούνται από τον ελεγκτή άμεσα στο φορητό τερματικό. Στην περίπτωση που στις εγκαταστάσεις του ΙΚΤΕΟ υπάρχει και πρόσθετος εξοπλισμένος λάκκος κατόπτρευσης, θα πρέπει να χρησιμοποιείται στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Για τον οπτικό έλεγχο οχημάτων στα οποία απαιτείται μεγαλύτερη προσοχή (οχήματα σε κακή μηχανική κατάσταση ή παλιά τεχνολογίας)
- Για τον οπτικό έλεγχο οχημάτων λόγω φόρτου εργασίας της κύριας γραμμής ελέγχου
- Για τον οπτικό έλεγχο των οχημάτων (σύστημα απαγωγής καυσαερίων) τα οποία απαιτούν ανεξάρτητη έκδοση ΚΕΚ
- Για τον οπτικό επανέλεγχο οχημάτων

### **Το Τζογόμετρο.**

Το τζογόμετρο είναι υδραυλικό και εκτελεί διαγώνιες κινήσεις ή οριζόντια κάθετη. Μέγιστο βάρος οχήματος ανά άξονα είναι 2500kg. Διαθέτει χειριστήριο με φως. Το τζογόμετρο εγκαθίσταται στον λάκκο κατόπτρευσης μέσω μεταλλικού πλαισίου. Το τζογόμετρο μπορεί να χρησιμοποιείται τόσο για εμπρός (υποχρεωτικά) όσο και για τον πίσω άξονα του οχήματος. Η χρήση του τζογόμετρου για τον πίσω άξονα είναι υποχρεωτική τουλάχιστον για τα οχήματα με κίνηση στον πίσω άξονα και για τα οχήματα με μόνιμη τετρακίνηση. Κατά την ακινητοποίηση των τροχών του οχήματος επάνω στις πλάκες του τζογόμετρου απαιτείται η βοήθεια από 2ο άτομο (ελεγκτής ή βοηθός ελεγκτή).

### **Ο Γρύλος λάκκου**

Στο χώρο του οπτικού ελέγχου θα πρέπει να υπάρχει κινούμενος γρύλος λάκκου λειτουργών με πεπιεσμένο αέρα. Η χρήση του γρύλου δίνει τη δυνατότητα ανύψωσης του οχήματος προκειμένου να διενεργηθούν με μεγαλύτερη ακρίβεια οι έλεγχοι στους

τροχούς (ρουλεμάν, τζόγοι), στο σύστημα διεύθυνσης και στην ανάρτηση του οχήματος. Ειδικότερα μπορούν να ελεγχθούν καλύτερα οι ανοχές των ρουλεμάν των τροχών, του άξονα μετάδοσης κινήσεως, των ελαστικών συνδέσμων του συστήματος διεύθυνσης (ατέρμονας, κρεμαργιέρα, ακρόμπαρα) και ανάρτησης (σινεμπλόκ, ψαλίδια, αντιστρεπτική ράβδος) η κατάσταση των ελαστικών του οχήματος και των ελαστικών σωλήνων του υδραυλικού συστήματος των φρένων.

### **Ειδικοί και γενικοί έλεγχοι του Οχήματος.**

Στη συγκεκριμένη παράγραφο παρουσιάζονται τα σημεία που απαιτείται να ελέγχονται κατά τον τεχνικό έλεγχο των οχημάτων, με βάση του κωδικούς ελέγχου που περιέχονται στον πίνακα της ΥΑ 12078/1346/200 καθώς και η μεθοδολογία ελέγχου των σημείων αυτών και εδεχόμενες πληροφορίες περί των σημείων αυτών, προς τους ελεγκτές του κέντρου.

Σημειώνεται ότι στα ΙΚΤΕΟ διενεργούνται οι Κανονιστικού Τεχνικοί Έλεγχοι (αρχικοί, περιοδικοί και επανέλεγχοι) των ιδιωτικής χρήσης οχημάτων ΕΙΧ ( με αριθμό θέσεων εκτός της θέσης του οδηγού έως και 8, όχι όμως όταν αυτά έχουν χαρακτηριστεί ως λεωφορεία στην άδεια κυκλοφορίας) και των φορτηγών οχημάτων (ΦΙΧ και ΦΔΧ) με μεικτό βάρος έως 3500 kg. Στις παραπάνω κατηγορίες οχημάτων συμπεριλαμβάνονται τα ανάρθρο/αταξινόμητα οχήματα τα πετρελαιοκίνητα οχήματα, τα εκπαιδευτικά οχήματα από σχολές οδηγών, τα οχήματα με κόκκινες πινακίδες, τα οχήματα των δήμων ή των ΔΕΚΟ, τα οχήματα μεταφοράς υγρών καυσίμων με ωφέλιμο φορτίο έως 1000lt (για τα οποία δεν απαιτείται πιστοποιητικό ADR) καθώς και οχήματα ΕΔΧ (Ταξί και Αγοραία) έως 8 θέσεις.

Για τα οχήματα αυτά δεν μπορούν να διενεργηθούν μεμονωμένως οι ειδικοί τεχνικοί έλεγχοι οχημάτων, καθώς και οι έλεγχοι (στάθμης, θορύβου) παρά μόνο στα πλαίσια της διενέργειας του Κανονιστικού Ελέγχου.

Στα Ιδιωτικά ΚΤΕΟ δεν διενεργούνται οι ειδικοί έλεγχοι οχημάτων , καθώς και οι έλεγχοι οχημάτων ΕΙΧ με αριθμό θέσεων πάνω των 9 (μαζί με του οδηγού), των φορτηγών οχημάτων Δημόσιας ή Ιδιωτικής Χρήσεως άνω των 3500kg των

ρυμουλκούμενων και ημιρυμουλκούμενων οχημάτων, των γεωργικών ελκυστήρων και μηχανημάτων των Ένοπλων Δυνάμεων.

Στους ειδικούς αυτούς τεχνικούς ελέγχου περιλαμβάνονται οι έλεγχοι των μετασκευών των ταξινομημένων οχημάτων, για τις οποίες θα πρέπει να ενημερωθεί η άδεια κυκλοφορίας. Οι μετασκευές αυτές μπορεί να είναι συνήθως η εγκατάσταση της υγραεριοκίνησης, η αλλαγή κινητήρων, η μετατροπή ΕΙΧ σε ΦΙΧ, οι τροποποιήσεις των ΦΙΧ από ανοικτού σε κλειστού τύπου, η τοποθέτηση της ανατρεπόμενης καρότσας κλπ.

Στην περίπτωση που κατά τη διάρκεια του τεχνικού ελέγχου, διαπιστωθεί κάποια από τις παραπάνω αναφερόμενες μετασκευές, απαιτείται η καταχώρηση της αντίστοιχης σοβαρής έλλειψης, εαν υπάρχει ή η καταχώρηση της σοβαρής έλλειψης με κωδικό 1404, η συναφής με τις ελλείψεις ισχύουσα νομοθεσία και ταυτόχρονα απαιτείται και η αναγραφή στον χώρο των παρατηρήσεων του ΔΤΕ της αντίστοιχης επισήμανσης όπως πχ «φέρει εγκατάσταση υγραεριοκίνησης. Να ενημερωθεί η Άδεια κυκλοφορίας» ή «Όχημα ανοικτού τύπου εκ μετατροπής. Να ενημερωθεί η Άδεια Κυκλοφορίας» κλπ. Για τις άνω μετασκευές που δεν έχουν δηλωθεί απαιτείται και η έγγραφη ενημέρωση της αρμόδιας Υπηρεσίας της Περιφέρειας.

Σημειώνεται ότι ο περιοδικός έλεγχος της εγκατάστασης της υγραεριοκίνησης, καθώς και ο περιοδικός έλεγχος της λειτουργικής κατάστασης των μετασκευών-τροποποιήσεων για τις οποίες έχει γίνει η ενημέρωση της Άδειας Κυκλοφορίας, απαιτείται να διενεργηθεί από το ΙΚΤΕΟ στα πλαίσια του Κανονιστικού Τεχνικού Ελέγχου.

Ειδικά για τις περιπτώσεις της διενέργειας του τεχνικού ελέγχου στα προς ταξινόμηση οχήματα σε περιπτώσεις που διαπιστώνονται τροποποιήσεις στον θάλαμο-καμπίνα του οχήματος, τροποποιήσεις οι οποίες έλαβαν χώρα μετά από τον εκτελωνισμό του οχήματος, θα πρέπει να καταχωρηθεί η δευτερεύουσα έλλειψη με κωδικό 1404, με τα ταυτόχρονη καταγραφή στο χώρο παρατηρήσεων του ΔΤΕ του σχολίου: Δεν ελέγχθηκε η μετασκευή της καμπίνας του οχήματος. Οι εν λόγω τροποποιήσεις απαντώνται συνήθως σε οχήματα που μετασκευάζονται σε Νεκροφόρες, Ασθενοφόρα κ.λ.π.



Στα Ικτέο μπορεί να διεξαχθεί ο Τεχνικός Έλεγχος οχημάτων μεταφοράς καυσίμων με μικτό φορτίο έως 3.5τ αρκεί η χωρητικότητα της δεξαμενής του καυσίμου να μην υπερβαίνει τα 1000lt. Η χωρητικότητα της δεξαμενής θα πρέπει να τεκμηριώνεται δια συναφών παραστατικών, τα οποία μπορεί να είναι τα ακόλουθα:

- Μελέτη ογκομέτρηση (ή πιστοποιητικό) από την οποία να προκύπτει η ακριβής χωρητικότητα της δεξαμενής
- Συναφής Βεβαίωση Μηχανολόγου Μηχανικού
- Συναφής καταγραφή-σήμανση-χάραξη στο ταμπελάκι του κατασκευαστή προσαρμοσμένο επί της δεξαμενής.

(Συναφές έγγραφο ΥΜΕ: εγκύκλιος Φ106/66835/7803)

Τα ειδικού τύπου ΕΔΧ οχήματα (λιμουζίνες-τουριστικά, δεν απαιτείται να έχουν μετρητή (ταξίμετρο) ή τις λοιπές σημάνσεις που απαιτούνται για το ΕΔΧ. Απαιτείται να ελέγχεται το χρώμα που είναι καταγεγραμμένο στο έντυπο της Άδειας Κυκλοφορίας, καθώς και η κατάλληλη αναφορά ως «τουριστικό» στον τύπο της ομάξης.

(Συναφές έγγραφο ΒΔ υπ' αριθ 436 της 25 Ιουνίου/ 6 Ιουλίου 1961)

Τα οχήματα τα οποία είναι εφοδιασμένα με τις Κρατικές Πινακίδες Κυκλοφορίας (πινακίδες με μαύρα γράμματα και πορτοκαλί φόντο) απαιτείται να υποβάλλονται σε Τεχνικό Έλεγχο, όπως ισχύει και για τα ΕΙΧ και ΦΙΧ οχήματα, εντός των ορισμένων από τη συναφή Νομοθεσία προθεσμιών. Εκτός των προθεσμιών αυτών, ο Τεχνικός έλεγχος των εν λόγω οχημάτων μπορεί να χαρακτηριστεί ως εκπρόθεσμος τεχνικός έλεγχος με τις αντίστοιχες απαιτήσεις της καταβολής του αυξημένου ειδικού τέλους (παράβολο). Για τα οχήματα αυτά απαιτείται η επικόλληση του ΕΣΤΕ στην οπίσθια πινακίδα κυκλοφορίας.

Σε Περιφέρειες της χώρας που υπάρχει πρόγραμμα πρόσκλησης δια του οποίου τα οχήματα καλούνται με βάση την πινακίδα κυκλοφορίας και όχι την ημερομηνία της

έκδοσης της 1ης Άδειας Κυκλοφορίας, χωρίς να συμπεριλαμβάνονται σε αυτό τα οχήματα με κρατικές πινακίδες, δεν ισχύει η παραπάνω υποχρέωση διεξαγωγής του Τεχνικού Ελέγχου και ως εκ τούτου και της ενδεχόμενης απαίτησης της καταβολής του αυξημένου ειδικού τέλους (παράβολο).

#### **4.10.8. Διαδικασία Ελέγχου της Στάθμης Θορύβου με το Ηχόμετρο**

Η μέτρηση της στάθμης του θορύβου των οχημάτων εκτελείται μόνον κατά την κρίση του ελεγκτή, σύμφωνα με την ερμηνευτική εγκύκλιο με α.π 4500/4795 του ΥΜΕ. Μετά τη λήξη της διαδικασίας του οπτικού ελέγχου το όχημα απομακρύνεται από τον λάκκο κατόπτευσης και σταθμεύεται στον υπαίθριο χώρο μετά την έξοδο του από τον χώρο ελέγχου, προκειμένου να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος της στάθμης του χώρου ελέγχου, προκειμένου να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος της στάθμης του θορύβου δια της «εν στάση» μεθόδου μετρήσεως.

Η μεθοδολογία και τα όρια αποδοχής αναφέρονται παρακάτω:

- Το όχημα μετακινείται σε θέση τέτοια ώστε σταθερές επιφάνειες στον περιβάλλοντα χώρο του οχήματος να απέχουν τουλάχιστον 3m από την εξωτερική επιφάνεια του οχήματος.
- Για την αποφυγή της επίδρασης του ανέμου, το μικρόφωνο του ηχομέτρου προστατεύεται με το ειδικό αφρώδες κάλυμμα που διατίθεται. Σε περίπτωση έντονου ανέμου (ταχύτητα μεγαλύτερη των 8m/sec ), βροχόπτωσης, χαλαζόπτωσης ή χιονιού, η μέτρηση δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί σε υπαίθριο χώρο.
- Οι απαιτούμενες γενικές ρυθμίσεις λειτουργίας των ηχομετρων είναι:
  - κλίμακα μέτρησης τύπου A
  - απόκριση ηχομέτρου fast (ταχεία)

- όρια απόκρισης ηχομέτρου 40db-120db(A).
- Πριν την εκκίνηση μέτρησης του θορύβου του οχήματος πρέπει να ελεγχθεί ότι:
  - δεν υπάρχουν κοντά στο όχημα αντικείμενα ή άτομα εκτός του οδηγού και του δειξάγοντος τη μέτρηση.
  - Η μετρούμενη στάθμη θορύβου του περιβάλλοντος (ηχητικό υπόβαθρο) θα πρέπει να είναι τουλάχιστον κατά 10dB(A) μικρότερη από την αναμενόμενη στάθμη θορύβου της εξάτμισης, η οποία είναι καταγεγραμμένη στο έντυπο Άδειας Κυκλοφορίας του οχήματος.
- Ο κινητήρα τίθεται σε λειτουργία και οδηγείται στην κανονική θερμοκρασία λειτουργίας του. Κατόπιν ο επιλογέας ταχυτήτων τοποθετείται στο «νεκρό σημείο».
- Το ηχόμετρο τοποθετείται κοντά στο στόμιο της εξάτμισης και στρέφεται προς αυτό, με την ταυτόχρονη ικανοποίηση των κατωτέρω προϋποθέσεων:
  - Απόσταση μικροφώνου 50cm από το στόμιο
  - Οριζόντια κλίση 45ο ως προς την κατεύθυνση εξόδου των καυσαερίων και προς την εξωτερική πλευρά του οχήματος
  - Απόσταση από το έδαφος η ίδια με το στόμιο της εξάτμισης αλλά ποτέ μικρότερη από 20cm
  - Στην περίπτωση εξάτμισης πολλαπλών στομίων
    - Εφόσον τα στόμια απέχουν μεταξύ τους λιγότερο από 30 cm, λαμβάνεται μία σειρά μετρήσεων στο στόμιο που είναι το πλησιέστερο προς την εξωτερική πλευρά του οχήματος, σύμφωνα με τις προαναφερθείσες συνθήκες

- Εφόσον τα στόμια απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 30 cm λαμβάνονται δύο σειρές μετρήσεων (μία σειρά για κάθε στόμιο), με θέση του ηχομέτρου από την πλευρά του στομίου την αντίθετη προς το στόμιο που δεν ελέγχεται και σύμφωνα με τις προαναφερθείσες συνθήκες.

Ο Κινητήρας επιταχύνεται ομαλά από τις στροφές του ρελαντί:

- Στις στροφές μέτρησης του θορύβου «εν στάσει» που περιλαμβάνεται στην άδεια κυκλοφορίας του οχήματος σύμφωνα με την ΥΑ 1220/79.
- Στα 3/4 των στροφών μέγιστης ισχύος του οχήματος, για οχήματα που κυκλοφόρησαν μετά την εφαρμογή της ΥΑ 1220/79
- στον μέγιστο αριθμό στροφών που επιτρέπει ο ρυθμιστής για οχήματα με κινητήρα diesel που κυκλοφόρησαν προς της εφαρμογής της ΥΑ1220/79
- Για τα ανάρθρα οχήματα που διαθέτουν ξένη άδεια κυκλοφορίας στα 3/4 των στροφών μέγιστης ισχύος του οχήματος (βενζινοκίνητα και πετρελαιοκίνητα)

Αφού σταθεροποιηθεί ο παραπάνω αριθμός στροφών του κινητήρα για μερικά δευτερόλεπτα, ο κινητήρας επιβραδύνεται απότομα (με άφημα πεντάλ γκαζιού) στις στροφές ρελαντί.

Η διαδικασία αύξησης των στροφών επαναλαμβάνεται ακόμα δύο φορές με καταγραφή της αντίστοιχης μέγιστης στάθμης θορύβου που παρατηρήθηκε. Ως τελική τιμή μέγιστης στάθμης θορύβου ορίζεται η μέγιστη από τις τρεις καταγεγραμμένες τιμές εφόσον όμως η απόκλιση των τιμών μεταξύ τους δεν υπερβαίνει τα 2dB(A). σε αντίθετη περίπτωση επαναλαμβάνεται το σύνολο των μετρήσεων.

Σε περίπτωση ύπαρξης και δεύτερου στομίου σε απόσταση μεγαλύτερη των 30cm από το πρώτο μετρείται η στάθμη θορύβου (κατά τα προαναφερθέντα) και για το

δεύτερο και ως μέγιστη μετρηθείσα στάθμη θορύβου του οχήματος ορίζεται η μεγαλύτερη από τις μέγιστες στάθμες θορύβου που προέκυψαν από τις μετρήσεις των δύο στομίων ξεχωριστά.

Τα όρια επιτρεπόμενης στάθμης θορύβου με το οποίο συγκρίνεται η παρατηρηθείσα μέγιστη στάθμη θορύβου είναι:

- Το αναγραφόμενο στην άδεια κυκλοφορίας του οχήματος για τα οχήματα που κυκλοφόρησαν μετά την εφαρμογή της ΥΑ1220/79
- Τα 105dB(A) για ΕΙΧ ή 110dB(A) για τα φορτηγά οχήματα, προγενέστερα της εφαρμογής της ΥΑ1220/79

Σε περίπτωση υπέρβασης του αντίστοιχου ορίου γίνεται εισαγωγή στο φορητό υπολογιστή η φράση «Σοβαρή Έλλειψη»

#### **4.11. Πεδία ελέγχου που ελέγχονται στα ΙΚΤΕΟ**

Τα πεδία ελέγχου που ελέγχονται στα ΙΚΤΕΟ ελαφρών οχημάτων χωρίζονται σε διάφορες ομάδες κωδικών ανάλογα με το σημείο που παρουσιάζει έλλειψη χρησιμοποιείται διαφορετικός κωδικός.

Οι ομάδες των κωδικών που αναφέρονται στις ελλείψεις είναι οι παρακάτω:

- Αριθμός πλαισίου (κωδικός 1100) Πινακίδες Κυκλοφορίας (κωδικός 1200) Επισκευές-Αντικαταστάσεις (κωδικός 1300)
- Ειδικές νομοθετικές Αιτήσεις (κωδικός 1400)
- Κεντρικός άξονα της πέδησης-μοχλός πέδησης (κωδικός 2100) Ποδόπληκτρο συστήματος πέδησης (2200)
- Υποβοήθηση της πέδησης (2900)

- Άκαμπτες σωληνώσεις του συστήματος πέδησης (3100) Εύκαμπτες σωληνώσεις του συστήματος πέδησης (3200) Επιφάνειες τριβής του συστήματος πέδησης (3300) Τύμπανα-δίσκοι συστήματος πέδησης (3400)
- Συρματόσχοινα-ράβδοι-ιμάντες-μοχλοί συστήματος πέδησης (3500) Κύλινδροι πέδησης (3600)
- Λειτουργία και αποτελεσματικότητα κυρίου συστήματος πέδησης (4200,4300,4500) Σύστημα διεύθυνσης (5000)
- Πηδάλιο και κολόνα (άξονας) διεύθυνσης (5100) Κιβώτιο διεύθυνσης (ατέρμονας-κρεμαργιέρα) (5200) Μοχλοί, ράβδοι σύνδεσης, αρθρώσεις (5300) Υποβοήθηση του συστήματος διεύθυνσης (5400) Πλευρική σύγκλιση απόκλιση (5600)
- Πλαίσιο-Αμάξωμα (6000,6100)
- Υπερκατασκευή (6200)
- Αμάξωμα (6300)
- Διάταξη ζεύξης-Κοτσαδόρος (6500)
- Προφυλακτήρες-Οπίσθια προστασία (6600)
- Εφεδρικός τροχός (6800)
- Άξονες-Τροχοί-Ελαστικά-Συστήματα ανάρτησης (7000)
- Άξονες οχήματος (7100)
- Τροχοί (7200)
- Ελαστικά (7300)
- Ανάρτηση-Γενικά (7400)
- Ανάρτηση-Ελατήρια (7500)
- Ανάρτηση-Αποσβεστήρα κραδασμών (7600) Ανάρτηση-Υδροπνευματικές αναρτήσεις Φώτα (8000-9300)
- Ηλεκτρικές συνδέσεις μεταξύ ρυμουλκού και ρυμουλκούμενου ή ημιρυμουλκούμενου (9400)
- Εξοπλισμός σήμανση (10000)
- Ζώνες ασφαλείας (10200)
- Λοιπός εξοπλισμός: (10500)
- Ορατότητα-κατάσταση ανεμοθώρακα ή υαλοπινάκων (11100) Καθρέπτες (11200)
- Υαλοκαθαριστήρες και πίδακες νερού (11300) Κινητήρας (12100)

- Σύστημα μετάδοσης της κίνησης (12200) Δεξαμενές και σωληνώσεις καυσίμου (12300) Υγραεριοκίνητα οχήματα (12400)
- Ρύπανση του Περιβάλλοντος (13000) ΕΔΧ-ΤΑΞΙ (14000) και (15000)

#### **4.12. Τεχνικός έλεγχος σε βαρέα οχήματα, Φορτηγά / Λεωφορεία**

Έλεγχοι που πραγματοποιούνται

Κατά τη διαδικασία τεχνικού ελέγχου σε βαρέα οχήματα, φορτηγά και λεωφορεία πραγματοποιούνται οι παρακάτω έλεγχοι:

- ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΣΥΓΚΛΙΣΙΟΜΕΤΡΟ
- ΦΡΕΝΟΜΕΤΡΟ (ΜΕ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΒΑΡΟΥΣ) ΤΖΟΓΟΜΕΤΡΟ
- ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΧΟΜΕΤΡΗΣΗ

#### **4.13. Τεχνικός έλεγχος σε Δίκυκλα**

Έλεγχοι που πραγματοποιούνται

Κατά τη διαδικασία τεχνικού ελέγχου σε δίκυκλα πραγματοποιούνται οι παρακάτω έλεγχοι:

- ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ
- ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ
- ΦΩΤΟΜΕΤΡΟ
- ΤΑΧΥΜΕΤΡΟ (ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΑ)

- ΦΡΕΝΟΜΕΤΡΟ
- ΗΧΟΜΕΤΡΗΣΗ

#### **4.14. Διαδικασία ελέγχου Υγραεριοκίνητων Οχημάτων**

Ο έλεγχος ενός υγραεριοκίνητου οχήματος περιλαμβάνει πρόσθετους ελέγχους, σε διάφορες φάσεις της ελεγκτικής διαδικασίας, λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις της ΥΑ 18586/698/2000 (ΦΕΚ 411/Β/29-03-2000, άρθρο 9). Πιο συγκεκριμένα:

##### **Υποδοχή του Οχήματος**

Κατά την παραλαβή των δικαιολογητικών του οχήματος από τη γραμματεία, απαιτείται ιδιαίτερος έλεγχος στα παρακάτω σημεία:

- έλεγχος της άδειας κυκλοφορίας του οχήματος, για την αναφορά (και) του υγραερίου ως καυσίμου κίνησης του οχήματος
- παραλαβή και τήρηση στο κέντρο από τον κάτοχο του οχήματος υπεύθυνης δήλωσης, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 8 του Ν. 1599/1986 του αρμόδιου τεχνικού που διενέργησε τον έλεγχο της εγκατάστασης υγραεριοκίνησης του οχήματος. Η δήλωση ελέγχεται τόσο ως προς την ύπαρξη της όσο και ως προς την ημερομηνία έκδοσής της, αφού δεν πρέπει να υπερβαίνει τις επτά ημέρες προ της ημερομηνίας προσκόμισης του οχήματος για τεχνικό έλεγχο.
- Οποιαδήποτε παράλειψη που αφορά τα προαναφερθέντα σημεία ελέγχου κοινοποιείται στον εντεταλμένο ελεγκτή προκειμένου να προβεί σε σημείωση της σχετικής έλλειψης. Ο ελεγκτής παραλαμβάνει την υπεύθυνη δήλωση και αφού μεταφέρει το όχημα στον χώρο εισαγωγής του στη γραμμή τεχνικού ελέγχου, προβαίνει σε επαλήθευση των αναφερόμενων στη δήλωση τεχνικών δεδομένων και αριθμών εγκρίσεων εξαρτημάτων της



εγκατάστασης. Ειδικά για τη δεξαμενή καυσίμου, πρέπει να ελεγχθεί και η ημερομηνία κατασκευής της, ώστε να επαληθευθεί ότι δεν έχει παρέλθει δεκαετία και:

- εφόσον συμβαίνει κάτι τέτοιο, να ζητηθεί αντικατάστασή της δεξαμενής και επανέλεγχος του οχήματος
- εφόσον η δεκαετία θα παρέλθει προ της διενέργειας του επόμενου κανονιστικού τεχνικού ελέγχου, να ζητηθεί ως ημερομηνία επόμενου ελέγχου τέτοια, ώστε να συμπέσει με τη λήξη της δεκαετίας και την αντικατάσταση της δεξαμενής.

### **Τεχνικός Έλεγχος του υγραεριοκίνητου οχήματος.**

Το όχημα υποβάλλεται στους τους τεχνικούς ελέγχους σύμφωνα με τα σημεία της ΥΑ 44800/123/85, όπως κάθε φορά αυτή ισχύει, που προβλέπονται για την εν γένει κατηγορία του. Πέραν τούτων όμως, οφείλει να ελεγχθεί και στα ακόλουθα σημεία (οπτικός έλεγχος):

- η δεξαμενή καυσίμου πρέπει να είναι σταθερά εγκατεστημένη στο όχημα, εσωτερικά ή εξωτερικά αυτού, όχι όμως στον χώρο του κινητήρα ή στον εμπρόσθιο χώρο του οχήματος, εφόσον διατίθεται.
- σε περίπτωση εξωτερικής τοποθέτησης της δεξαμενής, η θέση εγκατάστασης

μπορεί να είναι είτε κάτω από το δάπεδο του αμαξώματος, με τήρηση ελάχιστης απόστασης από το έδαφος (200mm ή ύπαρξη κατάλληλης προστατευτικής διάταξης χαμηλότερα από αυτήν) είτε επάνω στο αμάξωμα ή την στέγη του οχήματος, με προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να μην προεξέχει του πλευρικού περιγράμματος του οχήματος.

- δεν πρέπει να υπάρχει επαφή μετάλλου με μέταλλο στην εγκατάσταση της δεξαμενής, εκτός από τα μόνιμα σημεία στερέωσής της. Τα σημεία

στερεώσής της πρέπει να είναι μόνιμα για να την ασφαλίζουν επάνω στο όχημα ή να στερεώνεται

με ειδικό πλαίσιο και μάντες (τουλάχιστον δύο). Αν οι μάντες φέρουν επίσης το βάρος της δεξαμενής, πρέπει να είναι τουλάχιστον τρεις με πάχος τουλάχιστον 3mm ο καθένας. Επίσης πρέπει να εξασφαλίζουν ότι η δεξαμενή καυσίμου δεν θα ολισθαίνει, δεν θα περιστρέφεται ή δεν θα εκτοπίζεται. Τέλος πρέπει να παρεμβάλλεται προστατευτικό υλικό (τσόχα, δέρμα ή πλαστικό) μεταξύ της δεξαμενής και των μάντων, του ειδικού πλαισίου στερέωσης και των σημείων έδρασης της δεξαμενής.

- Το αεροστεγές περικάλυμμα της δεξαμενής πρέπει να έχει τουλάχιστον μία σύνδεση με την ατμόσφαιρα, όπου απαιτείται, μέσω ελαστικού σωλήνα ανθεκτικού στο υγραέριο. Το στόμιο εξόδου αυτού του σωλήνα, πρέπει να βλέπει προς τα κάτω στο σημείο εξόδου από το όχημα και εφόσον είναι δυνατόν να αποφεύγεται η εκτόνωση προς τους θόλους των τροχών ή προς άλλες πηγές θερμότητας του οχήματος (π.χ. σωλήνας εξαγωγής καυσαερίων). Η ελάχιστη διατομή εξόδου του αεροστεγούς περικαλύμματος (αυτοτελώς ή αθροιστικά) πρέπει να είναι 500mm<sup>2</sup>.
- Οι ενώσεις του ελαστικού σωλήνα σύνδεσης με το αεροστεγές περικάλυμμα και τον οδηγό διόδου, πρέπει να επιτυγχάνονται με σφιγκτήρες ή άλλα μέσα, που εξασφαλίζουν την δημιουργία αεροστεγούς ένωσης.
- Οι άκαμπτες γραμμές καυσίμου πρέπει να κατασκευάζονται από χάλυβα ή χαλκό. Σε περίπτωση χαλκού, ο αγωγός πρέπει να προστατεύεται με ελαστικό ή πλαστικόμανδύα.
- Η εξωτερική διάμετρος του αγωγού δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 12mm και το πάχος τοιχώματος δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 0,8mm.

Η γραμμή καυσίμου μπορεί να κατασκευασθεί επίσης από πλαστικό ή ελαστικό υλικό ή να αντικατασταθεί από εύκαμπτη γραμμή ή ελαστικό σωλήνα. Οι άκαμπτες γραμμές καυσίμου, πρέπει να στερεώνονται με ειδικό τρόπο, ώστε να μην υφίστανται καταπόνηση ή δόνηση. Οι εύκαμπτες γραμμές καυσίμου, οι ελαστικοί σωλήνες ή οι

μη μεταλλικές άκαμπτες γραμμές καυσίμου, πρέπει επιπρόσθετα να είναι προστατευμένες από προσκρούσεις. Ειδικά στα σημεία στερέωσης, πρέπει να είναι εφοδιασμένες με προστατευτικό υλικό, εφόσον ο σωλήνας δεν προστατεύεται στο πλήρες μήκος του.

Οι οξείες γωνίες σε σωληνώσεις πρέπει, εν γένει, να αποφεύγονται. Κάθε καμπύλη πρέπει να διατηρεί το αρχικό σχήμα και την διατομή της. Οι γραμμές καυσίμου δεν πρέπει να βρίσκονται σε σημεία εφαρμογής του γρύλου ανύψωσης του οχήματος και στα περάσματά του, πρέπει δε να περιβάλλονται από προστατευτικό υλικό. Επίσης, πρέπει να προστατεύονται από την θερμότητα του συστήματος εξαγωγής καυσαερίων, με την τήρηση ικανοποιητικής απόστασης ή με την χρήση κατάλληλης προστατευτικής επικάλυψης.

- Στις συνδέσεις αέριας φάσης μεταξύ των διαφόρων εξαρτημάτων της εγκατάστασης, δεν επιτρέπονται ενώσεις κασσιτεροκόλλησης ή οξυγονοκόλλησης ή συμπίεσης. Οι σύνδεσμοι χαλύβδινων αγωγών, πρέπει να είναι από χάλυβα ενώ των χάλκινων από υλικό ανθεκτικό σε διάβρωση. Το αυτό υλικό πρέπει να χρησιμοποιείται και για τα συγκροτήματα διανομής. Οι ενώσεις των άκαμπτων γραμμών καυσίμου πρέπει να είναι κατάλληλης μορφής, ο αριθμός τους να είναι ο ελάχιστος δυνατός και η θέση τους τέτοια, ώστε να διατίθεται πρόσβαση για επιθεώρηση.

- Δεν πρέπει να υπάρχουν συνδέσεις που μεταφέρουν αέριο στο χώρο των επιβατών ή στον κλειστό χώρο των αποσκευών, με εξαίρεση τις συνδέσεις αεροστεγούς περικαλύμματος και τη σύνδεση μεταξύ του σωλήνα αερίου και της μονάδας πλήρωσης, εφόσον είναι εφοδιασμένη με μανδύα ανθεκτικό στο υγραέριο και σε οποιαδήποτε διαρροή αερίου διοχετεύεται απευθείας στην ατμόσφαιρα.

- Κάθε εξάρτημα της εγκατάστασης, πρέπει να συνδέεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να

μην πιέζει άλλα εξαρτήματα ή μέρη της. Οι προαναφερθέντες οπτικοί έλεγχοι πραγματοποιούνται στο προσφορότερο για την κάθε περίπτωση σημείο της γραμμής ελέγχου (είσοδο γραμμής και λάκκο κατόπτρευσης), παράλληλα με τους λοιπούς προβλεπόμενους ελέγχους, χωρίς να αποκλείεται η επέκτασή τους και σε άλλα

σημεία που υποπίπτουν στην αντίληψη του ελεγκτή, κατά τον έλεγχο των διαφόρων μερών του οχήματος, με ιδιαίτερη έμφαση στα θέματα ασφαλούς κυκλοφορίας του οχήματος. Η πρόσβαση του ελεγκτή στα διάφορα σημεία της προς έλεγχο εγκατάστασης υγραερίου, πρέπει να εξασφαλίζεται με την κατάλληλη προετοιμασία του οχήματος (π.χ. απελευθέρωση του χώρου τοποθέτησης της δεξαμενής καυσίμου από προστατευτικά καλύμματα ή εμπόδια στον χώρο των αποσκευών) εκ μέρους του ιδιοκτήτη του, πριν την προσέλευση του για τεχνικό έλεγχο.

Ο έλεγχος των καυσαερίων του οχήματος πραγματοποιείται στον αναλυτή καυσαερίων των βενζινοκίνητων οχημάτων. Τα όρια εκπομπών των ρύπων είναι τα ίδια με αυτά των αντίστοιχων βενζινοκινητήρων.

### **Έλεγχος των διαρροών υγραερίου**

Σε κάθε στάδιο ελέγχου ενός τμήματος της εγκατάστασης υγραερίου, είναι απαραίτητος ο έλεγχος των διαρροών καυσίμου. Για το σκοπό αυτό διατίθεται από το Κέντρο ειδικό όργανο ανίχνευσης των διαρροών, με ικανότητα ανίχνευσης στην ατμόσφαιρα έως και της ελάχιστης περιεκτικότητας των 5 ppm σε εύφλεκτους υδρογονάνθρακες. Η χρήση του οργάνου πραγματοποιείται σύμφωνα με τη μέθοδο που ακολουθεί:

- Το όργανο απομακρύνεται από την συσκευασία του σε χώρο μη μολυσμένο από εκπομπές υδρογονανθράκων διαφόρων τύπων. Ο περιστροφικός ρυθμιστής ευαισθησίας τίθεται στο αριστερό όριό του. Κατόπιν το όργανο τίθεται σε λειτουργία. Ελέγχεται η κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας της συσκευής, με έλεγχο της σχετικής ενδεικτικής λυχνίας (φως εξασθενημένο ή σβηστό δηλώνει αφόρτιστη μπαταρία). Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο συγκεκριμένο θέμα, δεδομένου ότι, τόσον η διάρκεια της απαιτούμενης φόρτισης (12 έως 16 ώρες) όσον και η απώλεια της ευαισθησίας του οργάνου, μπορούν να προκαλέσουν ιδιαίτερες δυσκολίες στη διεξαγωγή του σχετικού ελέγχου. Προς τούτο συνιστάται ο τακτικός έλεγχος του οργάνου με φόρτιση, όταν αυτό απαιτείται σε προληπτική βάση, δεδομένου και της χαμηλής συχνότητας χρήσης του.

- Το όργανο αφήνετε να προθερμαθεί για 30sec περίπου. Η λήξη της περιόδου γίνεται αντιληπτή από το ξεκίνημα ενός αργού ρυθμού του ακουστικού σήματος του οργάνου (τικ). Ο ρυθμιστής ευαισθησίας περιστρέφεται αργά προς τα δεξιά (φορά κατεύθυνσης δεικτών του ωρολογίου), μέχρις ότου το ακουστικό σήμα του οργάνου (τικ) αποκτήσει έναν γρήγορο και ομοιογενή ρυθμό, που δηλώνει περιοχή υψηλής ευαισθησίας οργάνου. Η ανομοιογένεια του ρυθμού υποδηλώνει κακή ρύθμιση του οργάνου ή πιθανό πρόβλημα φόρτισης της μπαταρίας.
- Στη συνέχεια προσεγγίζεται γνωστή πηγή διαρροής αερίου και ελέγχεται η ακρίβεια λειτουργίας του οργάνου, με παρακολούθηση της όξυνσης του ηχητικού σήματος καθώς και της έντασης του οπτικού σήματος (σειρά led στην πρόσοψη της συσκευής).
- Το όργανο προσεγγίζει το προς έλεγχο τμήμα της εγκατάστασης, με τον εύκαμπτο σωλήνα δειγματοληψίας κατάλληλα κεκαμμένο και το στόμιό του σε απόσταση κατοστού από τα εξαρτήματα της εγκατάστασης.
- Το περίγραμμα του ελεγχόμενου τμήματος διατρέχεται με αργό ρυθμό και με ιδιαίτερη προσοχή, και στάση σε ύποπτα σημεία και έμφαση σε οποιαδήποτε μεταβολή ενδείξεων του οργάνου.
- Σε περίπτωση έντασης των ενδείξεων διενεργείται έλεγχος της ύποπτης περιοχής, προκειμένου να διαπιστωθεί η πηγή της πιθανής διαρροής. Εφόσον διαπιστωθεί κάτι τέτοιο, κρίνεται η στάθμη του κινδύνου και το όχημα απομακρύνεται με τον προσφορότερο για λόγους ασφαλείας τρόπο, καταγράφεται η σχετική έλλειψη και ο πελάτης ενημερώνεται για το πρόβλημα και την ανάγκη αποκατάστασής του και καλείται για επανέλεγχο.
- Εφόσον η πηγή της διαρροής δεν μπορεί να διαπιστωθεί, τότε επανεξετάζεται η ακρίβεια της ρύθμισης του οργάνου, ακολουθώντας τα προαναφερθέντα βήματα ενώ ελέγχεται και η κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας του.
- Ακολουθεί επανεξέταση της ύποπτης περιοχής αφού πρώτα καθαρισθεί προσεκτικά από ενδεχόμενες επικαθίσεις ακαθαρσιών. Στην περίπτωση όπου το όργανο εμμένει

στις ενδείξεις του, τότε ο ρυθμιστής ευαισθησίας ρυθμίζεται σε χαμηλή ευαισθησία, το όργανο επανελέγχεται για την ορθή λειτουργία του και επαναλαμβάνεται η ανίχνευση των διαρροών στο συγκεκριμένο τμήμα, καθώς ο συναγερμός μπορεί να προέρχεται από αυξημένη ποσότητα αναθυμιάσεων στον περιβάλλοντα αέρα, εν ανάγκη μετακινώντας το όχημα σε «καθαρότερη» περιοχή.

Ο Ανιχνευτής Διαρροής Υγραερίου ελέγχεται ως προς τη λειτουργία του πριν από κάθεμέτρηση με τη βοήθεια κάποιας πηγής εκπομπής Υδρογονανθράκων. Ο εντεταλμένος ελεγκτής, στα πλαίσια των ευθυνών του, οφείλει να διαπιστώσει την ύπαρξη της διάταξης υγραεριοκίνησης, άσχετα από την πιθανή έλλειψη ενημέρωσής του από την γραμματεία του Κέντρου και μετά από συνεννόηση, σε περίπτωση έλλειψης των κατάλληλων δικαιολογητικών, να εκκινήσει τη διαδικασία καταγραφής των σχετικών ελλείψεων.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μετά από έρευνα οι προτάσεις για βελτίωση είναι οι ακόλουθες:

α)βελτίωση των σεμιναρίων εκπαίδευσης νέων ελεγκτών, για την πιστοποίηση κάθε ελεγκτής περνάει από σεμινάρια και εξετάσεις τα οποία όμως ακόμη και σήμερα δεν είναι στο βαθμό ετοιμότητας που θα έπρεπε να είναι ούτως ώστε ο νέος ελεγκτής να μαθαίνει και θεωρητικά αλλά κυρίως και πρακτικά πάνω στον τομέα αυτό.

β)κατά την διάρκεια του οπτικού ελέγχου λόγω της λεπτομέρειας που πρέπει να παρατηρηθεί θα ήταν χρήσιμο να γινόταν διπλός έλεγχος δηλαδή να ελεγχόταν αρχικά από έναν ελεγκτή και μετά και από δεύτερο.

γ)ανά τακτά χρονικά διαστήματα να γινόταν έλεγχος από όργανα του κράτους (αιφνιδιαστικοί έλεγχοι η μη) για την βεβαίωση ορθής λειτουργίας και τήρησης των απαραίτητων ελέγχων

δ) ορισμός από το κράτος μιας επιτροπής που θα πηγαίνει ένα “ελαττωματικό” αυτοκίνητο για ΚΤΕΟ και έλεγχος του ελεγκτή αν θα βρει το ελάττωμα του αυτοκινήτου

ε)κατά την αποχώρηση ενός οχήματος και έχοντας περάσει επιτυχώς από ΚΤΕΟ, αιφνιδιαστικός έλεγχος από το μεικτό κλιμάκιο της αστυνομίας και επιτόπιος έλεγχος εάν το όχημα πληροί τις προϋποθέσεις ούτως ώστε να αποφεύγονται “καλές” πελατειακές σχέσεις.

ζ)επαναφορά νόμου ο οποίος ίσχυε παλιότερα, ελεγκτικός μηχανισμός του κράτους κάθε 6μηνο έλεγε όλους τους ελεγκτές του ΚΤΕΟ και αυτοί βαθμολογούταν, πλέον βαθμολογούνται με ιδιωτική επιτροπή η οποία είναι σχεδόν εφικτό κάθε ΚΤΕΟ να την επιλέξει.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Hollembeak, B., (1997), Επισκευές, ανακατασκευές και βελτιώσεις κινητήρων, Εκδόσεις: Ίων

Hollembeak, B., (1996), Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα αυτοκινήτου, Εκδόσεις: Ίων

Παρίκος, Ν., Παρίκος Γ., (1991), Αυτοκίνητο - Πώς λειτουργεί, συντήρηση, οδήγηση, Εκδόσεις: Ίων

Bohner, M., Gscheidle, R., Wolfgang, K., (2000), Συστήματα αυτοκινήτου, Εκδόσεις: Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις

Bohner, M., Leyer, S., Wolfgang, K., (2005), Επαγγελματικοί υπολογισμοί αυτοκινήτων, οχημάτων, Εκδόσεις: Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις

Παρίκος, Γ., Λέγγας, Σ., (1998), Τεχνολογία αμαξωμάτων (Φανοποιία-Βαφές), Εκδόσεις: Ίων

Bohner, M., Gscheidle, R., Wolfgang, K., (2000), Τεχνολογία υλικών αυτοκινήτου, Εκδόσεις: Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις

Bohner, M., Gscheidle, R., Wolfgang, K., (2001), Τεχνολογία αυτοκινήτου, Εκδόσεις: Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις

Ζαχμάνογλου, Θ., Καπετανάκης, Γ., Καραμπίλας, Π., (2010), Τεχνολογία αυτοκινήτου: Πέρα από το 2000, Εκδόσεις: Ινστιτούτο Διαρκούς Επιμόρφωσης Επιχειρήσεων Αυτοκινήτου (Ι.Δ.Ε.Ε.Α.)

Webster, J., (1997), Service βασική συντήρηση αυτοκινήτου, Εκδόσεις: Ίων

Crandell, M., (2002), Τεχνολογία βαφής αμαξωμάτων, Εκδόσεις: Ίων

Santini, A., (2000), Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα αυτοκινήτων, Εκδόσεις: Ίων



- Benestad, R. E. (2017). A mental picture of the greenhouse effect. *Theoretical and Applied Climatology*, 128(3-4), 679-688.
- Bonan, G. B., & Doney, S. C. (2018). Climate, ecosystems, and planetary futures: The challenge to predict life in Earth system models. *Science*, 359(6375), eaam8328.
- Dennehy, C., Lawlor, P. G., Jiang, Y., Gardiner, G. E., Xie, S., Nghiem, L. D., & Zhan, X. (2017). Greenhouse gas emissions from different pig manure management techniques: a critical analysis. *Frontiers of Environmental Science & Engineering*, 11(3), 11.
- Fuglestedt, J., Rogelj, J., Millar, R. J., Allen, M., Boucher, O., Cain, M., ... & Shindell, D. (2018). Implications of possible interpretations of 'greenhouse gas balance' in the Paris Agreement. *Phil. Trans. R. Soc. A*, 376(2119), 20160445.
- Lin, L., Gettelman, A., Fu, Q., & Xu, Y. (2018). Simulated differences in 21st century aridity due to different scenarios of greenhouse gases and aerosols. *Climatic Change*, 146(3-4), 407-422.
- Liu, L., Tans, P. P., Xia, L., Zhou, L., & Zhang, F. (2018). Analysis of patterns in the concentrations of atmospheric greenhouse gases measured in two typical urban clusters in China. *Atmospheric Environment*, 173, 343-354.
- Manahan, S. (2017). *Environmental chemistry*. CRC press.
- McCusker, K. E., Kushner, P. J., Fyfe, J. C., Sigmond, M., Kharin, V. V., & Bitz, C. M. (2017). Remarkable separability of circulation response to Arctic sea ice loss and greenhouse gas forcing. *Geophysical Research Letters*, 44(15), 7955-7964.
- McNicol, G., Sturtevant, C. S., Knox, S. H., Dronova, I., Baldocchi, D. D., & Silver, W. L. (2017). Effects of seasonality, transport pathway, and spatial structure on greenhouse gas fluxes in a restored wetland. *Global change biology*, 23(7), 2768-2782.
- Ming, T., Davies, P., Liu, W., & Caillol, S. (2017). Removal of non-CO<sub>2</sub> greenhouse gases by large-scale atmospheric solar photocatalysis. *Progress in Energy and Combustion Science*, 60, 68-96.

Nikolov, N., & Zeller, K. (2017). New insights on the physical nature of the atmospheric greenhouse effect deduced from an empirical planetary temperature model. *Environment Pollution and Climate Change*, 1(2), 112.

Pielke, R. A., Marland, G., Betts, R. A., Chase, T. N., Eastman, J. L., Niles, J. O., & Running, S. W. (2002). The influence of land-use change and landscape dynamics on the climate system: relevance to climate-change policy beyond the radiative effect of greenhouse gases. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 360(1797), 1705-1719.

Rehshuh, S., Tejedor, J., Fuchs, M., Magh, R., Rennenberg, H., & Dannenmann, M. (2018). Admixing fir to European beech forests to increase resilience in a changing climate: Effects on soil organic carbon stocks and soil-atmosphere exchange of greenhouse gases. In *EGU General Assembly Conference Abstracts* (Vol. 20, p. 15880).

Richards, M., Pogson, M., Dondini, M., Jones, E. O., Hastings, A., Henner, D. N., ... & Milner, S. (2017). High-resolution spatial modelling of greenhouse gas emissions from land-use change to energy crops in the United Kingdom. *Gcb Bioenergy*, 9(3), 627-644.

Schlesinger, M. E. (Ed.). (2017). *Greenhouse-gas-induced climatic change: A critical appraisal of simulations and observations* (Vol. 19). Elsevier.

Zickfeld, K., Solomon, S., & Gilford, D. M. (2017). Centuries of thermal sea-level rise due to anthropogenic emissions of short-lived greenhouse gases. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(4), 657-662.