



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΑΘΗΝΑ
25 ΙΟΥΛΙΟΥ 1991

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ
575

ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αριθ. Οικ. 81400/860/3.7.91.

Μέτρα για τον περιορισμό των εκπομπών αερίων ρύπων από βενζινοκίνητες προοριζόμενους να τοποθετηθούν σε οχήματα σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 88/76/ΕΟΚ, 88/436/ΕΟΚ, 89/458/ΕΟΚ, 89/491/ΕΟΚ.

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ
ΑΝΑΠΛ. ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜ. ΕΡΓΩΝ
ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Έχοντας υπόψη τις διατάξεις:

α. Των άρθρων 15 παρ. 3 και 84 παρ. 1 και 2 του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας που κυρώθηκε με το Ν. 614/1977 (ΦΕΚ 167/Α/1977).

β. Του άρθρου 1 παρ. 1 και 3 του Ν. 1388/1982 «Εφαρμογή του κοινοτικού δικαίου» (ΦΕΚ 34/Α/1983) όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 6 του Ν. 1440/1984 «Συμμετοχή της Ελλάδας στο κεφάλαιο, στα αποθεματικά και στις προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων, κ.λπ.» (ΦΕΚ 70/Α/1984) και το άρθρο 65 του Ν. 1892/90 (Α/101).

γ. Των άρθρων 8 παρ. 2β, 28, 29 και 30 του Ν. 1650/86 «Για την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 160/Α/1983), όπως το τελευταίο άρθρο συμπληρώθηκε με την παρ. 12 του άρθρου 98 του Ν. 1892/90 «Για τον εκσυγχρονισμό και την ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 101/Α).

δ. Του Ν. 1515/85 «Ρυθμιστικό σχέδιο και πρόγραμμα προστασίας περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας» (ΦΕΚ 18/Α/85) και του Ν. 1561/85 «Ρυθμιστικό σχέδιο και πρόγραμμα προστασίας περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 148/Α/85) και ειδικότερα τις διατάξεις των άρθρων 11 παρ. 2, 3 και 12 και των άρθρων 13 των νόμων αυτών, όπως τροποποιήθηκαν με τις διατάξεις του άρθρου 31 παρ. 6 και 7 του Ν. 1650/86.

ε. Του Π.Δ. 431/1983 (Α/180).

στ. Την Απόφαση του Πρωθυπουργού Υ 1250/15.1.91 «Συμπλήρωση της Υ 1201/5.10.90 Απόφαση του Πρωθυπουργού» (Β 10), αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

Σκοπός

Με την απόφαση αυτή αποσκοπείται η εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 8 παρ. 2β του Ν. 1650/86 και συγχρόνως η συμμόρφωση προς τις οδηγίες 88/76/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 3ης Δεκεμβρίου 1987 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων για την προσέγγιση των νομοθεσιών των Κρατών - Μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά της μόλυνσης του αέρα από τα αέρια που προέρχονται από τους κινητήρες οχημάτων», που έχει δημοσιευθεί στην Ελληνική γλώσσα στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (Ε.Ε.Λ. 36/88 σελ. 32)

- 88/436/ΕΟΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 70/220/ΕΟΚ

.....» που δημοσιεύθηκε στην Ε.Ε. Λ. 214/88 σελ. 1.

- 89/458/ΕΟΚ «για την τροποποίηση που δημοσιεύθηκε στην Ε.Ε.Λ. 226/89 σελ. 1

- 89/491/ΕΟΚ «για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο των οδηγιών 70/157, 70/220, 72/245, 72/306, 80/1268, 80/1269» που δημοσιεύθηκε στην Ε.Ε. Λ. 238/89 σελ. 43.

- 87/358/ΕΟΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 70/156» που δημοσιεύθηκε στην Ε.Ε. Λ. 192/87 σελ. 51.

- 87/403/ΕΟΚ «για την συμπλήρωση του παραρτήματος Ι» που δημοσιεύθηκε στην Ε.Ε. Λ. 220/87 σελ. 44.

Άρθρο 2

Ορισμοί

Ως όχημα κατά την έννοια της παρούσας οδηγίας, νοείται κάθε όχημα με κινητήρα με ηλεκτρική ανάφλεξη ή με κινητήρα με ανάφλεξη δια συμπίεσεως που προορίζεται να κυκλοφορεί επί οδού, μετά ή άνευ αμαξώματος, το οποίο έχει τουλάχιστον τέσσερις τροχούς μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος τουλάχιστον 400 KG και μέγιστη ταχύτητα εκ κατασκευής ίση με ή μεγαλύτερη από 50 KM/H, εξαιρέσει των ελκυστήρων και γεωργικών μηχανών, καθώς επίσης και των μηχανημάτων δημοσίων έργων.

Άρθρο 3

Εκπομπές οχημάτων με κινητήρα
Εγκρίσεις τύπου. Άδειες κυκλοφορίας

1. Η αρμόδια Δ/ση του Υπ. Μεταφορών και Επικοινωνιών:

α. Από την 1η Ιουλίου 1988, δεν μπορούν, για λόγους που αναφέρονται στη ρύπανση της ατμόσφαιρας από τα αέρια που προέρχονται από τον κινητήρα, ή για λόγους που αναφέρονται στις απαιτήσεις του κινητήρα όσον αφορά τα καύσιμα:

- ούτε να αρνούνται, για έναν τύπο οχήματος με κινητήρα, την έγκριση ΕΟΚ, ή τη χορήγηση του εγγράφου που προβλέπεται στο άρθρο 12 του Π.Δ. 431/1983.

- ούτε να απαγορεύουν την πρώτη θέση σε κυκλοφορία των οχημάτων, εάν οι εκπομπές αερίων ρύπων αυτού του τύπου οχήματος με κινητήρα, ή αυτών των οχημάτων, καθώς επίσης και οι απαιτήσεις του κινητήρα όσον αφορά τα καύσιμα ανταποκρίνονται στις διατάξεις των Υ.Α. 12651/1984 όπως κωδικοποιημένα προσαρτώνται σ' αυτήν την απόφαση.

β. Από την 1η Οκτωβρίου 1988, δεν μπορούν, για λόγους σχετικούς με τη ρύπανση του αέρα από τις εκπομπές ρυπογόνων σωματιδίων που προέρχονται από τον κινητήρα:

- ούτε να αρνούνται, για ένα τύπο οχήματος με κινητήρα με ανάφλεξη δια συμπίεσεως, τη χορήγηση έγκρισης ΕΟΚ ή την έκδοση του πιστοποιητικού που προβλέπεται στο άρθρο 12 του Π.Δ. 451/1983.

- ούτε να απαγορεύουν την πρώτη θέση σε κυκλοφορία οχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη δια συμπίεσεως, εφόσον οι εκπομπές ρυπογόνων σωματιδίων από αυτόν τον τύπο οχήματος με κινητήρα ή από αυτά τα οχήματα ανταποκρίνονται στις διατάξεις των παραρτημάτων της Υ.Α. 12651/84 όπως κωδικοποιημένα προσαρτώνται σ' αυτήν την απόφαση.

γ. Από 1ης Ιανουαρίου 1990 δεν μπορούν, για λόγους σχετικούς με

τη ρύπανση της ατμόσφαιρας από εκπομπές κινητήρων κυβισμού μικρότερου των 1400 CM3:

– ούτε να αρνηθούν την έγκριση τύπου ΕΟΚ, την έκδοση του εγγράφου που αναφέρεται στο άρθρο 12 του Π.Δ. 451/1983 για ένα τύπο οχήματος με κινητήρα.

– ούτε να απαγορεύουν να τεθούν για πρώτη φορά σε κυκλοφορία οχήματα, στις περιπτώσεις όπου οι εκπομπές αυτού του τύπου οχημάτων με κινητήρα ή αυτών των οχημάτων πληρούν τις απαιτήσεις της Υ.Α. 12651/84 όπως κωδικοποιούνται με την παρούσα απόφαση.

2. Η αρμόδια Δ/ση του Υπ. Μεταφορών και Επικοινωνιών:

α. Από την 1η Οκτωβρίου 1988 όσον αφορά τους τύπους οχημάτων με κυβισμό μεγαλύτερο των 2000 CM3, από την 1η Οκτωβρίου 1990 όσον αφορά τους τύπους οχημάτων με κυβισμό μικρότερο των 1400 CM3, από την 1η Οκτωβρίου 1991 όσον αφορά τους τύπους οχημάτων κυβισμού μεταξύ 1400 CM3 και 2000 CM3 και από την 1η Οκτωβρίου 1994 όσον αφορά τους τύπους οχημάτων ιδίου κυβισμού που είναι εφοδιασμένα με κινητήρα ανάφλεξης με άμεση έγχυση καυσίμων:

– δεν μπορούν πλέον να χορηγούν το έγγραφο που προβλέπεται στο άρθρο 12 του Π.Δ. 431/1983 για έναν τύπο οχήματος με κινητήρα.

– μπορούν να αρνούνται την εθνικής ισχύος έγκριση τύπου οχήματος με κινητήρα, του οποίου οι εκπομπές αερίων ρύπων δεν ανταποκρίνονται στα παραρτήματα της Υ.Α. 12651/84 όπως κωδικοποιούνται σ' αυτήν την απόφαση.

β. Από την 1η Οκτωβρίου 1989:

– Δεν μπορούν πλέον να εκδίδουν το έγγραφο που προβλέπεται στο άρθρο 12 του Π.Δ. 431/1983 για τύπους οχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη δια συμπίεσεως,

– μπορούν να αρνούνται τη χορήγηση εθνικής έγκρισης για τύπους οχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη δια συμπίεσεως, εφόσον οι εκπομπές ρυπογόνων σωματιδίων των εν λόγω τύπων οχημάτων δεν ανταποκρίνονται στις διατάξεις των παραρτημάτων της Υ.Α. 12651/84 όπως κωδικοποιούνται σ' αυτήν την απόφαση.

Πάντως, όσον αφορά τους τύπους οχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη δια συμπίεσεως και με σύστημα άμεσου εγχύσεως καυσίμου, η ημερομηνία αυτή μετατίθεται την 1η Οκτωβρίου 1994.

γ. Από 1ης Ιουλίου 1992, όσον αφορά τους τύπους των οχημάτων που φέρουν κινητήρα κυβισμού μικρότερου των 1400 CM3:

– δεν μπορούν πλέον να εκδίδουν το έγγραφο που προβλέπεται στο άρθρο 12 του Π.Δ. 431/1983 για ένα τύπο οχήματος με κινητήρα,

– θα αρνούνται την εθνική έγκριση για ένα τύπο οχήματος με κινητήρα οι εκπομπές του οποίου δεν είναι σύμφωνες με τα παραρτήματα της Υ.Α. 12631/1984, όπως κωδικοποιούνται σ' αυτήν την απόφαση.

3. Η αρμόδια Δ/ση του Υπ. Μεταφορών και Επικοινωνιών:

α. Από την 1η Οκτωβρίου 1989 όσον αφορά τα οχήματα με κυβισμό μεγαλύτερο των 200 CM3,

από την 1η Οκτωβρίου 1991 όσον αφορά τα οχήματα με κυβισμό μικρότερο των 1400 CM3,

από την 1η Οκτωβρίου 1993 όσον αφορά τα οχήματα κυβισμού μεταξύ 1400 CM3 και 2000 CM3 και από την 1η Οκτωβρίου 1996 για τα οχήματα ιδίου κυβισμού που είναι εφοδιασμένα με κινητήρα ανάφλεξης με συμπίεση τύπου άμεσης έγχυσης, μπορούν να απαγορεύουν την αρχική θέση σε κυκλοφορία των οχημάτων των οποίων η εκπομπή αερίων ρύπων και οι απαιτήσεις του κινητήρα όσον αφορά τα καύσιμα δεν ανταποκρίνονται στα παραρτήματα της Υ.Α. 12651/1984 και όπως

κωδικοποιημένα προσαρτώνται σ' αυτήν την απόφαση.

β. Από την 1η Οκτωβρίου 1990:

απαγορεύουν την πρώτη θέση σε κυκλοφορία των οχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη δια συμπίεσεως, οι εκπομπές ρυπογόνων σωματιδίων των οποίων δεν ικανοποιούν τα οριζόμενα στα συμπληρωματικά παραρτήματα της Υ.Α. 12651/84 όπως κωδικοποιούνται σ' αυτήν την απόφαση.

Πάντως, όσον αφορά τα οχήματα με κινητήρα με ανάφλεξη δια συμπίεσεως και με σύστημα άμεσου εγχύσεως καυσίμου, η ημερομηνία αυτή μετατίθεται την 1η Οκτωβρίου 1996.

γ. Από 31ης Δεκεμβρίου 1992, όσον αφορά τα οχήματα που φέρουν κινητήρα κυβισμού κάτω των 1400 CM3, απαγορεύουν να τίθενται σε κυκλοφορία οχήματα οι εκπομπές των οποίων δεν είναι σύμφωνες με τα παραρτήματα της Υ.Α. 12651/84 όπως κωδικοποιούνται σ' αυτήν την απόφαση.

Άρθρο 4

Απαιτήσεις κινητήρα σε καύσιμα
Έγκρισεις τύπου. Άδειες κυκλοφορίας

Η αρμόδια Δ/ση του Υπ. Μεταφορών και Επικοινωνιών:

α. Αρνούνται την εθνική έγκριση, την έγκριση ΕΟΚ ή το έγγραφο που προβλέπεται στο άρθρο 12 του Π.Δ. 431/1983 ενός τύπου οχημάτων με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης, οι απαιτήσεις του οποίου σε καύσιμα δεν ανταποκρίνονται στις διατάξεις των παραρτημάτων της Υ.Α. 12651/1984 όπως κωδικοποιούνται σ' αυτήν την απόφαση.

– από 1ης Οκτωβρίου 1988, για τους τύπους οχημάτων με κυβισμό μεγαλύτερο από 2000 CM3, εκτός από τα οχήματα που ορίζονται στο σημείο 8.11.

– από 1ης Οκτωβρίου 1989, για τους άλλους τύπους.

β. Από 1ης Οκτωβρίου 1990, απαγορεύουν την πρώτη θέση σε κυκλοφορία οχημάτων με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης των οποίων οι απαιτήσεις του κινητήρα όσον αφορά τα καύσιμα δεν ανταποκρίνονται στα παραρτήματα Υ.Α. 12651/1984 όπως κωδικοποιούνται σ' αυτή την απόφαση, εκτός εάν ο κατασκευαστής παρουσιάσει πιστοποιητικό, το οποίο δέχεται η τεχνική υπηρεσία που εξέδωσε την αρχική έγκριση για τις εκπομπές, το οποίο να διευκρινίζει ότι η προσρμογή των οχημάτων στις νέες απαιτήσεις στον τομέα των καυσίμων απαιτεί μειζόνες τεχνικές αλλαγές και συγκεκριμένα: την αλλαγή της τεχνικής περιγραφής, των υλικών των εδράνων των βαλβίδων εισαγωγής ή εξαγωγής ή τη μείωση του λόγου συμπίεσης, ή την αύξηση του κυβισμού του κινητήρα ώστε να αναπληρωθεί η απώλεια ισχύος στην περίπτωση αυτή, η απαγόρευση δεν είναι δυνατή παρά μόνον μετά τις ημερομηνίες που προβλέπονται στο άρθρο 3 παράγραφος 3α.

Άρθρο 5

Τροποποιήσεις

Η αρμόδια αρχή που προέβη στην έγκριση λαμβάνει μέτρα που είναι αναγκαία ώστε να ενημερώνεται για κάθε τροποποίηση ενός εκ των στοιχείων ή ενός των χαρακτηριστικών που αναφέρονται στο παράρτημα Ι σημείο 2.1. Οι αρμόδιες αυτές αρχές εκτιμούν αν νέες δοκιμές πρέπει να πραγματοποιηθούν επί του τροποποιούμενου προτύπου και να συνταχθεί ένα νέο πρακτικό. Σε περίπτωση που προκύπτει από τις δοκιμές ότι οι προδιαγραφές της παρούσης οδηγίας δεν έχουν τηρηθεί, η τροποποίηση δεν επιτρέπεται.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ, ΟΡΙΣΜΟΙ, ΑΙΤΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΕΩΣ ΕΟΚ, ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΟΚ, ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ, ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΕΩΣ, ΠΙΣΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

«1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η παρούσα οδηγία ισχύει για τις εκπομπές αερίων ρύπων όλων των οχημάτων με κινητήρες με ηλεκτρική ανάφλεξη καθώς και για τις εκπομπές αερίων ρύπων και σωματιδίων όλων των οχημάτων με κινητήρες με ανάφλεξη διά συμπίεσης των κλάσεων M₁ και N₁, σύμφωνα με το άρθρο 1.»

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Κατά την έννοια της παρούσας οδηγίας, νοούνται ως:

- «2.1. Η έννοια "τύπος οχήματος", σε ό,τι αφορά τον περιορισμό των εκπομπών αερίων ρύπων και σωματιδίων από τους κινητήρες, υποδηλώνει κατηγορία οχημάτων με κινητήρα τα οποία δεν παρουσιάζουν μεταξύ τους διαφορές σε ουσιώδη χαρακτηριστικά, όπως:
- 2.1.1. Ισχύοναμη αδράνεια, που προσδιορίζεται συνιερτήσεως της μάζας άνιφορής όπως καθορίζεται στο σημείο 5.1 του παράρτηματος III
 - 2.1.2. Χαρακτηριστικά του κινητήρα και του οχήματος, όπως ορίζονται στα σημεία 1 έως 6 και 8 του παράρτηματος II και στο παράρτημα VII
- «2.2. Ο όρος "μάζα αναφοράς" σημαίνει η μάζα του οχήματος όταν αυτό βρίσκεται σε κατάσταση τέτοια ώστε να μπορεί να κυκλοφορήσει αφού από αυτήν αφαιρεθούν 75 kg, όσο λαμβάνεται πάντα η μάζα του οδηγού, και προστεθούν 100 kg (σταθερά).»
- «Κατά την έννοια του παράρτηματος III Α "μάζα αναφοράς" σημαίνει μάζα του οχήματος έτοιμου για εκκίνηση, μείον 75 kg ως μάζα του οδηγού, συν 136 kg.»
- 2.2.1. «μάζα του οχήματος που είναι έτοιμο για κυκλοφορία», ή μάζα που ορίζεται στο σημείο 2.6 του παράρτηματος I της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ
- 2.3. «μέγιστη μάζα», ή μάζα που ορίζεται στο σημείο 2.7 του παράρτηματος I της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ
- «2.4. "Ρυπογόνα σωματίδια" είναι τα σωματίδια των καυσασρίων τα οποία, διαχωρίζονται από τα αραιωμένα καυσάτρια σε μέγιστη θερμοκρασία 52 °C με τη βοήθεια των φίλτρων που περιγράφονται στο παράρτημα III.»
- 2.5. «θάλαμος του στροφάλυφου άξονα», οι χώροι οι οποίοι υπάρχουν στο έσωτερικό ή στο έξωτερικό του κινητήρα και οι οποίοι συνδέονται με την ελαστομυξίδα με έσωτερικές ή έξωτερικές διόδους διά των οποίων δύνανται να διαφύγουν τα άερα και οι άτμοι
 - 2.6. «άποσπικτήρας» (πεπιλούδα άερα), μία διάταξη που εμπλουτίζει πηδοκαφα το μίγμα άερα/καυσίμου του κινητήρα. Διευκολύνει έτσι την εκκίνηση του
 - 2.7. «βοηθητική διάταξη εκκίνησης», μία διάταξη που διευκολύνει την εκκίνηση του κινητήρα χωρίς εμπλουτισμό του μίγματος άερα/καυσίμου: αναφλεκτήρες προθερμιάσεως, άλλαγές των άναφλεκτήρων προθερμιάσεως του χρονισμού της άντλας έγχυσεως, κλπ.
- «2.8. "Κυβισμός κινητήρα":
- 2.8.1. για κινητήρες με παλινδρομικά έμβολα, τον ονομαστικό όγκο των κυλίνδρων,
 - 2.8.1.1. για κινητήρες με περιστροφικά έμβολα (Wankel), το διπλάσιο του ονομαστικού όγκου των κυλίνδρων.»

3. ΑΙΤΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΕΩΣ ΕΟΚ

- «3.1. Η αίτηση για την έγκριση ενός τύπου οχήματος σε ό,τι αφορά τις εκπομπές από τον κινητήρα αερίων ρύπων και ρυπογόνων σωματιδίων υποβάλλεται από τον κατασκευαστή ή από εντεταλμένο εκπρόσωπό του.»
- 3.2. Συνυποβάλλεται από τα έγγραφα που άναφέρονται κατωτέρω, εις τριπλούν, καλλώς και από τις άκόλουθες ένδειξεις:
- 3.2.1. περιγραφή του τύπου του κινητήρα ή οποία περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες που άπαιθουθενται στο παράρτημα II
 - 3.2.2. σχέδια του θαλάμου καύσεως και του έμβολου, συμπεριλαμβανομένων και των ελατηρίων του έμβολου
 - 3.2.3. μέγιστο ύψος μετακινήσεως των βαλβίδων και γωνίες άνοηματος και κλεισθματος προσδιορίζόμενες σε σχέση με τα νέκρά σημεία.

(1) Σύμφωνα με τον όρισμό του σημείου 0.4 του παράρτηματος I της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ (ΕΕ άριθ. L 42 της 23. 2. 1970).

- «3.2.4. Στην περίπτωση οχημάτων εξοπλισμένων με κινητήρα με επιβαλλόμενη ανάφλεξη, δηλαδή αν εφαρμόζεται το σημείο 5.1.2.1 (περιορισμένης διαμέτρου στόμιο) ή το σημείο 5.1.2.2 (επισήμανση). Στη δεύτερη περίπτωση περιγράφεται η επισήμανση.»
- 3.3. Ένα όχημα αντιπροσωπευτικό του τύπου του οχήματος προς έγκριση πρέπει να παρουσιάζεται στην τεχνική υπηρεσία που είναι επιφορτισμένη με την έκδοση των δοκιμών έγκρισης, που προβλέπονται στο σημείο 5 του παρόντος κανονισμού.
4. ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΟΚ
- 4.1. Στο δελτίο έγκρισης ΕΟΚ επισυνάπτεται ένα δελτίο σύμφωνο με το πρότυπο του παραρτήματος VII.
5. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ
- 5.1. Γενικά
- «Τα μέρη του οχήματος, τα οποία είναι πιθανό να επηρεάσουν την εκπομπή αερίων ρύπων και ρυπογόνων σωματιδίων πρέπει να σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται και να συναρμολογούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας και παρά τις δονήσεις στις οποίες μπορεί να υπόκεινται, το όχημα να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της παρούσας οδηγίας.»
- «Τα τεχνικά μέρη που χρησιμοποιεί ο κατασκευαστής πρέπει να είναι τέτοια ώστε κατά την κανονική διάρκεια ζωής τους και υπό κανονικές συνθήκες χρήσης, τα οχήματα να εμφανίζουν πραγματικά περιορισμένο ύψος εκπομπής αερίων ρύπων.»
- «5.1.2. Το όχημα με κινητήρα επιβαλλόμενης ανάφλεξης πρέπει να έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να μπορεί να λειτουργεί με βενζίνη χωρίς μόνιμο ή όπως αυτή καθορίζεται από την οδηγία 85/210/ΕΟΚ.»
- «5.1.2.1. Με την επιφύλαξη του σημείου 5.1.2.2, το στόμιο εισόδου καυσίμου στη δεξαμενή καυσίμου σχεδιάζεται έτσι ώστε να μην είναι δυνατή η πλήρωση της δεξαμενής με στόμιο αντλίας του οποίου η εξωτερική διάμετρος είναι μεγαλύτερη ή ίση προς 23,6 mm.
- 5.1.2.2. Το σημείο 5.1.2.1 δεν εφαρμόζεται σε οχήματα σε σχέση με τα οποία ισχύουν οι δύο ακόλουθες προϋποθέσεις, δηλαδή:
- 5.1.2.2.1. το όχημα έχει μελετηθεί και κατασκευαστεί έτσι ώστε κανένα από τα συστήματα που έχουν σχέση με τον έλεγχο της ρύπανσης από αερίους ρύπους δεν επηρεάζεται δυσμενώς από τη βενζίνη με μολύβδο και
- 5.1.2.2.2. υπάρχει ευδιάκριτη, ενανάνγκωστη και αντζιτηλη επισήμανση με το σύμβολο της αμόλυβδης βενζίνης (4.26) σύμφωνα με την προδιαγραφή ISO 2575-1982 (*) σε τέτοια θέση ώστε η επισήμανση αυτή να διακρίνεται αμέσως από το άτομο που γεμίζει τη δεξαμενή καυσίμου. Άλλες επισήμανσεις επιτρέπονται επιπλέον της επισήμανσης αυτής.»
- 5.2. Περιγραφές των δοκιμών
- 5.2.1. Το όχημα πρέπει να υποβάλλεται, ανάλογα με την κατηγορία του, στις δοκιμές των τύπων που καθορίζονται κατωτέρω:
- στις δοκιμές των τύπων I, II και III για τα οχήματα που είναι εξοπλισμένα με κινητήρα με ηλεκτρική ανάφλεξη,
 - στη δοκιμή του τύπου I για τα οχήματα που είναι εξοπλισμένα με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσης.
- «5.2.1.1. Δοκιμή τύπου I (έλεγχος της μέσης εκπομπής αερίων ρύπων και ρυπογόνων σωματιδίων μετά από εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα).»
- 5.2.1.1.1. Η δοκιμή αυτή πρέπει να πραγματοποιείται επί όλων των οχημάτων που προβλέπονται στο σημείο 1 και των όποιων η μέγιστη μάζα δεν υπερβαίνει τους 3,5 t.
- 5.2.1.1.2. Το όχημα τοποθετείται επί δυναμομετρικού πάγκου εξοπλισμένου με σύστημα προσομοίωσης της αντίστασης στην κίνηση και της αδράνειας. Εκτελείται χωρίς διακοπή μία δοκιμή διάρκειας 13 λεπτών συνολικά, ή οποία περιλαμβάνει τέσσερις κύκλους. Κάθε κύκλος αποτελείται από 15 στάδια (βηχιδιοποίηση (ριλιντ), επιτάχυνση, σταθμική ταχύτητα, επιβράδυνση, κλπ.). Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, τα άεργα εξαιρέτως του οχήματος αραιώνονται και το αντίστοιχο δείγμα συλλέγεται σε έναν ή περισσότερους σάκους. Τα άεργα της εξαιρέτως του εξεταζόμενου οχήματος αραιώνονται, γίνεται διευγατωληφία και αναλύονται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται κατωτέρω. Μετρείται ο συνολικός όγκος των αραιωμένων αερίων της εξαιρέτως.
- «Στην περίπτωση των οχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσης εκτός από τις εκπομπές μονοξειδίου του άνθρακα, υδρογονανθράκων και οξειδίων του αζώτου καταγράφονται και οι εκπομπές ρυπογόνων σωματιδίων.»
- 5.2.1.1.3. Η δοκιμή διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα III. Οι μέθοδοι συλλογής και ανάλυσης των αερίων πρέπει να συμφωνούν με τις προδιαγραφόμενες.
- «Η συλλογή και η ανάλυση των αερίων καθώς και ο διαχωρισμός και η ζύγιση των σωματιδίων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφόμενες μεθόδους.»

(*) Πηκόν του οχήματος 22 του παρτήματος II της οδηγίας 78/316/ΕΟΚ.

- «5.2.1.1.4. Με την επιφύλαξη των σημείων 5.2.1.1.4.2 και 5.2.1.1.5, η δοκιμή πραγματοποιείται τρεις φορές. Για ένα όχημα δεδομένης κατηγορίας, η μάζα του μονοξειδίου του άνθρακα, η συνολική μάζα των υδρογονανθράκων και των οξειδίων του αζώτου, η μάζα των οξειδίων του αζώτου και, στην περίπτωση των οχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσας, η μάζα των σωματιδίων που προκύπτουν από τη δοκιμή πρέπει να είναι χαμηλότερη από τις τιμές του κατωτέρω πίνακα:

Κυβισμός C (σε cm ³)	Μάζα του μονοξειδίου του άνθρακα L ₁ (γραμμάρια ανά έλεγχο)	Αθροισμα των μάζων των υδρογονανθράκων και των οξειδίων του αζώτου L ₂ (γραμμάρια ανά έλεγχο)	Μάζα των οξειδίων του αζώτου L ₃ (γραμμάρια ανά έλεγχο)	Μάζα των σωματιδίων (*) L ₄ (γραμμάρια ανά έλεγχο)
C > 2 000	25	6,5	3,5	} 1,1
1 400 ≤ C ≤ 2 000	30	8		
C < 1 400	19	5		

(*) Για τα οχήματα με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσας.

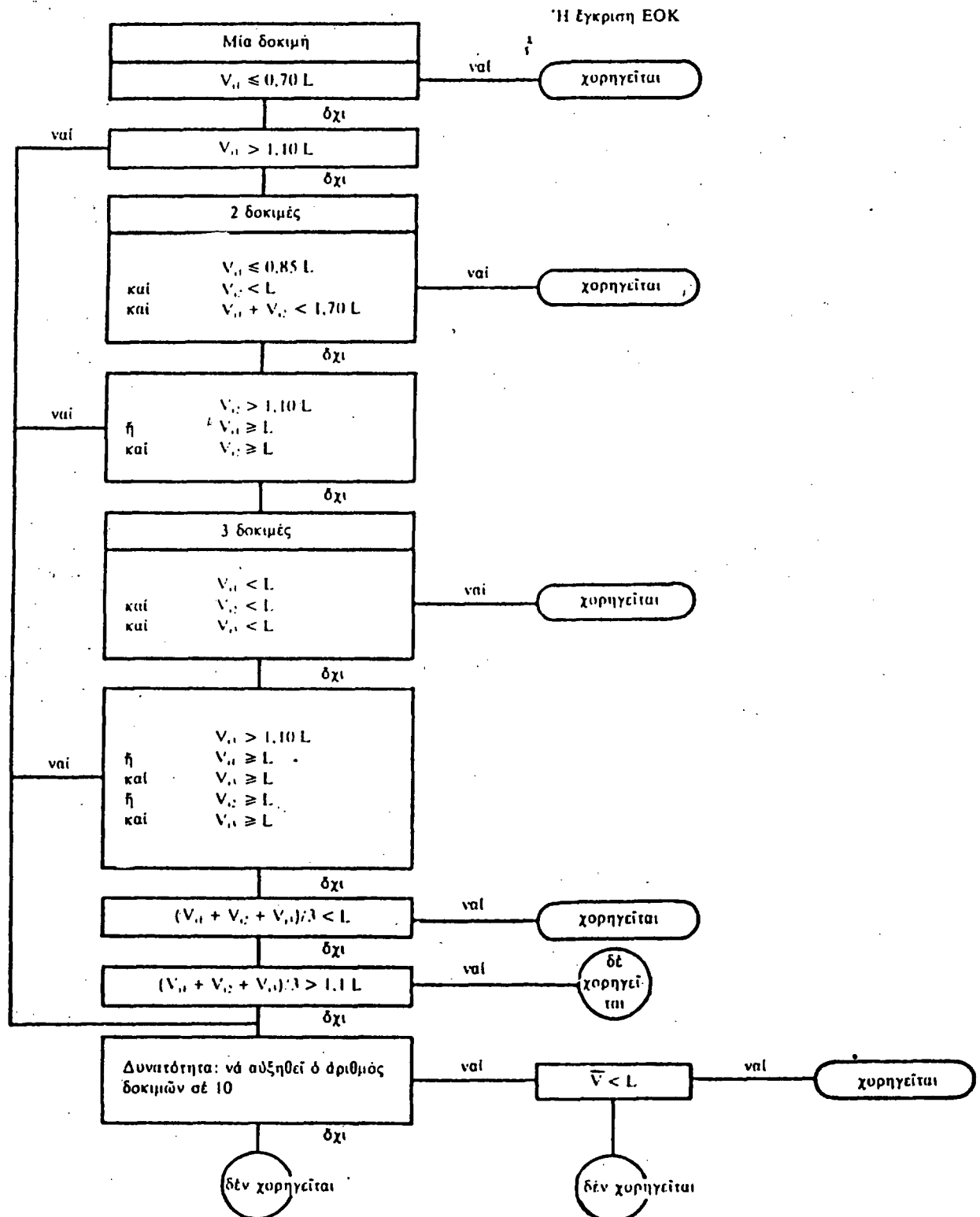
Τα οχήματα με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσας και κυβισμό άνω των 2 000 cm³, πρέπει, όσον αφορά τις εκπομπές αερίων ρύπων, να μην υπερβαίνουν τις οριακές τιμές που αντιστοιχούν ή είναι ισοδύναμες με τις κατηγορίες κυβισμού από 1 400 cm³ έως 2 000 cm³.

- 5.2.1.1.4.1. Όσοδο επιτρέπεται, για κάθε ένα από τους ρύπους που αναφέρονται στο σημείο 5.2.1.1.4, ένα μόνο από τα τρία αποτελέσματα των μετρήσεων, να υπερβαίνει το πολύ κατά 10 % το προδιαγραφόμενο στο εν λόγω σημείο όριο για το εξεταζόμενο όχημα, υπό τον όρο η αριθμητική μέση τιμή των τριών αποτελεσμάτων να είναι κατώτερη από το προδιαγραφόμενο όριο. Όταν σημειώνεται υπέρβαση των προδιαγραφόμενων ορίων σε περισσότερους από ένα ρύπους (δηλ. σε τη μάζα του μονοξειδίου του άνθρακα και στη συνολική μάζα των υδρογονανθράκων και των οξειδίων του αζώτου), η υπέρβαση επιτρέπεται να σημειωθεί είτε κατά τη διάρκεια μιας και της αυτής δοκιμής είτε κατά τη διάρκεια διαφορετικών δοκιμών (*).
- «5.2.1.1.4.2. Ο αριθμός των δοκιμών που καθορίζεται στο σημείο 5.2.1.1.4 μπορεί, κατόπιν αιτήσεως του κατασκευαστή, να αυξηθεί σε δέκα, υπό την προϋπόθεση ότι ο αριθμητικός μέσος όρος ($\bar{x}$) των τριών αποτελεσμάτων που λαμβάνονται για κάθε ρύπο ή για συνδυασμένο σύνολο δύο ρύπων εξ αυτών των οποίων επιζητείται ορισμός, περιλαμβάνεται μεταξύ του 100 και 110 % της οριακής τιμής. Στην περίπτωση αυτή η απόφαση που πρέπει να ληφθεί μετά από τις δοκιμές, εξαρτάται αποκλειστικά από το μέσο όρο των αποτελεσμάτων που λαμβάνονται για το σύνολο των δέκα δοκιμών ($\bar{x} < L$).»
- 5.2.1.1.5. Ο αριθμός των δοκιμών που καθορίζεται στο σημείο 5.2.1.1.4 μειώνεται υπό τους όρους που όρίζονται κατωτέρω, όπου V₁ είναι το αποτέλεσμα της πρώτης δοκιμής και V₂ το αποτέλεσμα της δεύτερης δοκιμής για έναν οποιοδήποτε από τους ρύπους που αναφέρονται στο σημείο 5.2.1.1.4.
- «5.2.1.1.5.1. Εκτελείται μόνο μία δοκιμή εφόσον οι τιμές που λαμβάνονται για κάθε ρύπο ή ζεύγος συνυπολογιζόμενων ρύπων είναι $\leq 0,70 L$.»
- «5.2.1.1.5.2. Εκτελούνται μόνο δύο δοκιμές αν το αποτέλεσμα για όλους τους ρύπους ή για το συνδυασμένο σύνολο δύο συστατικών είναι V₁ $\leq 0,85 L$, και αν, συγχρόνως, τουλάχιστον μία από αυτές τις τιμές ή τις συνδυασμένες τιμές είναι V₁ > 0,70 L. Επιπλέον, πρέπει να ικανοποιούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις: V₁ + V₂ $\leq 1,70 L$ και V₂ $\leq L$.»
- 5.2.1.2. Δοκιμή του τύπου II (Έλεγχος της έκπομης μονοξειδίου του άνθρακα στο ρελαντί).
- 5.2.1.2.1. Με την εξαίρεση των οχημάτων που είναι εξοδισμένα με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσας, η δοκιμή πρέπει να εκτελείται σε όλα τα οχήματα που προβλέπονται στο σημείο I ανωτέρω.
- 5.2.1.2.2. Η κατ' όγκο περιεκτικότητα σε μονοξείδιο του άνθρακα των αερίων εξατμίσεως που εκπέμπονται στο ρελαντί δεν πρέπει να υπερβαίνει το 3,5 %. Κατά τη διάρκεια του ελέγχου σύμφωνα με το παράρτημα IV, που γίνεται υπό συνθήκες λειτουργίας που διαφέρουν από εκείνες που συνιστά ο κατασκευαστής (θέση των οργάνων ρυθμίσεως), ή μέγιστη κατ' όγκο μετρούμενη περιεκτικότητα δεν πρέπει να υπερβαίνει το 4,5 %.
- 5.2.1.2.3. Η τήρηση της προδιαγραφής αυτής ελέγχεται κατά τη διάρκεια δοκιμής που διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα IV.
- 5.2.1.3. Δοκιμή του τύπου III (Έλεγχος της έκπομης αερίων του θαλάμου του στροφαλοφόρου).
- 5.2.1.3.1. Η δοκιμή αυτή πρέπει να πραγματοποιείται σε όλα τα οχήματα που προβλέπονται στο σημείο I, εκτός από εκείνα που είναι εξοδισμένα με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσας.
- 5.2.1.3.2. Το σύστημα εξαερισμού του θαλάμου του στροφαλοφόρου δεν πρέπει να επιτρέπει καμιά έκπομη αερίων από το θάλαμο στην ατμόσφαιρα.
- 5.2.1.3.3. Η τήρηση της προδιαγραφής αυτής ελέγχεται κατά τη διάρκεια δοκιμής που διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα V.

(*) Αν ένα από τα τρία αποτελέσματα που λαμβάνονται για ένα οποιοδήποτε από τους ρύπους υπερβαίνει περισσότερο το 10 % το καθοριζόμενο στο σημείο 5.2.1.1.4 όριο για το προβλεπόμενο όχημα, η δοκιμή πρέπει να συνεχίζεται τις συνθήκες που όρίζονται στο σημείο 5.2.1.1.4.2.

Εικόνα 1

Λογικό διάγραμμα έγκρισης στην εθνική διαδικασία δοκιμής (βλέπε σημείο 5.2)



6. ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΕΩΣ ΕΟΚ

6.1. Τύποι οχημάτων που έχουν διαφορετικές μάζες αναφοράς

6.1.1. Η Έγκριση που χορηγείται σε έναν τύπο οχήματος μπορεί να επεκταθεί, υπό τις κατωτέρω συνθήκες και σε τύπους οχημάτων που δε διαφέρουν από τον έγκριμένο τύπο παρά μόνο ως προς τη μάζα αναφοράς.

6.1.1.1. Η Έγκριση μπορεί να επεκταθεί στους τύπους οχημάτων των οποίων η μάζα αναφοράς διαφέρει μόνο κατά μία τιμή που αντιστοιχεί στη χρησιμοποίηση της άμεσως ανώτερης ή κατώτερης κατηγορίας Ισοδυναμίου αδράνειας.

6.1.1.2. Αν η μάζα αναφοράς του τύπου του οχήματος, για τον οποίο ζητείται η επέκταση της έγκρισης, αντιστοιχεί στη χρησιμοποίηση ενός σφονδύλου Ισοδυναμίας αδράνειας, βαρύτερου από το σφόνδυλο που χρησιμοποιείται για τον ήδη έγκριμένο τύπο οχήματος, η επέκταση της έγκρισης χορηγείται.

6.1.1.3. Αν η μάζα αναφοράς του τύπου του οχήματος, για τον οποίο ζητείται η επέκταση της έγκρισης, αντιστοιχεί στη χρησιμοποίηση ενός σφονδύλου Ισοδυναμίας αδράνειας, ελαφρότερου από το σφόνδυλο που χρησιμοποιείται για τον ήδη έγκριμένο τύπο οχήματος, η επέκταση της έγκρισης χορηγείται αν οι μάζες των ρύπων που λαμβάνεται από το ήδη έγκριμένο όχημα μπορούν να προδιαγραφόμενα όρια για το όχημα για το οποίο ζητείται η επέκταση της έγκρισης.

6.2. Τύποι οχημάτων με διαφορετική ολική σχέση μεταδόσεως ταχύτητας

6.2.1. Η Έγκριση που χορηγείται σε ένα τύπο οχήματος μπορεί να επεκταθεί και σε τύπους οχημάτων που δε διαφέρουν από τον έγκριμένο τύπο παρά μόνο ως προς την ολική σχέση μεταδόσεως ταχύτητας υπό τις κατωτέρω συνθήκες:

6.2.1.1. Για κάθε μία από τις σχέσεις μεταδόσεως που χρησιμοποιούνται κατά τη δοκιμή του τύπου Ι, προσδιορίζεται η σχέση $E = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$ όπου V_1 και V_2 είναι αντίστοιχα η ταχύτητα στις 1 000 στροφές/λεπτό του κινητήρα του έγκριμένου τύπου οχήματος και η ταχύτητα του τύπου του οχήματος για το οποίο ζητείται η επέκταση.

6.2.2. Αν για κάθε σχέση $E \leq 8\%$, η επέκταση χορηγείται χωρίς επανάληψη των δοκιμών του τύπου Ι.

6.2.3. Αν για μία σχέση τουλάχιστον $E > 8\%$ και αν για κάθε σχέση $E \leq 13\%$, οι δοκιμές του τύπου Ι πρέπει να επαναλαμβάνονται, αλλά μπορούν να πραγματοποιούνται σε εργαστήριο της εκλογής του κατασκευαστή υπό την επιφύλαξη της συμφωνίας των όρχων που χορηγούν την έγκριση. Το πρακτικό των δοκιμών πρέπει να αποστέλλεται στο έγκριμένο εργαστήριο.

6.3. Τύποι οχημάτων με διαφορετική μάζα αναφοράς και διαφορετική ολική σχέση μεταδόσεως

Η Έγκριση που χορηγείται σε ένα τύπο οχήματος μπορεί να επεκταθεί και σε τύπους οχημάτων που δε διαφέρουν από τον έγκριμένο τύπο παρά μόνο ως προς τη μάζα αναφοράς και την ολική σχέση μεταδόσεως υπό την επιφύλαξη ότι ανταποκρίνεται στο σύνολο των συνθηκών που αναφέρονται στα ανωτέρω σημεία 6.1 και 6.2.

6.4. Παρατήρηση

Όταν η έγκριση ενός τύπου οχήματος έχει χορηγηθεί δυνάμει των διατάξεων των σημείων 6.1 έως 6.3, η έγκριση αυτή δεν μπορεί να επεκταθεί σε άλλους τύπους οχημάτων.

6.5. Τύποι οχημάτων εφοδιασμένοι με κινητήρα με ειδικά δομημένη ανάφλεξη, οι οποίοι παρουσιάζουν διαφορετικές απαιτήσεις σε ότι αφορά τα καύσιμα

6.5.1. Η έγκριση θα επεκτείνεται σε τύπους οχημάτων που έχουν υλοστεί τριποποιήσεις για λόγους που συνδέονται με τις απαιτήσεις του κινητήρα (όσον αφορά τα καύσιμα, υπό τον όρο ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις που ορίζονται στο σημείο 8.4.)

- «6.6. Τύποι οχημάτων με κιβώτιο ταχυτήτων με αυτομάτως ή συντηχώς μεταβαλλόμενη σχέση μετάδοσης
- 6.6.1. Η έγκριση που χορηγείται σε έναν τύπο οχήματος με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων μπορεί να επεκταθεί σε τύπους οχημάτων με κιβώτιο ταχυτήτων με αυτομάτως ή συντηχώς μεταβαλλόμενη σχέση μετάδοσης υπό τις εξής προϋποθέσεις:
- 6.6.1.1. Το όχημα πρέπει να είναι εξοπλισμένο και να λειτουργεί με τις ίδιες βασικές μορφές εξαρτημάτων και συστημάτων (εκτός του κιβωτίου ταχυτήτων) που ενδείχεται να επηρεάζουν τις εκπομπές αερίων ρύπων επιτρέπονται όμως μικροδιαφορές λόγω των διαφορετικών λειτουργικών χαρακτηριστικών των κιβωτίων ταχυτήτων με αυτομάτως ή συντηχώς μεταβαλλόμενη σχέση μετάδοσης.
- 6.6.1.2. Ο τύπος οχήματος πρέπει να έχει μάζα αναφοράς ίση κατ'ελάχιστον $\pm 5\%$ με τη μάζα αναφοράς του τύπου οχήματος με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων.
- 6.6.1.3. Ο τύπος οχήματος πρέπει να δοκιμάζεται και να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τμήματος 5 τροποποιημένου ως εξής:
- Οι οριακές τιμές για τα οξείδια του αζώτου είναι οι τιμές που προκύπτουν από πολλαπλασιασμό των τιμών L3 οι οποίες περιλαμβάνονται στον πίνακα της περιγραφής 5.2.1.1.4 επί το συντελεστή 1,3 και οι οριακές τιμές για τη συνολική μάζα των υδρογονανθράκων και των οξειδίων του αζώτου είναι οι τιμές που προκύπτουν από πολλαπλασιασμό των τιμών L2 οι οποίες περιλαμβάνονται στον πίνακα 5.2.1.1.4 επί το συντελεστή 1,2.»

7. ΠΙΣΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

- «7.1. Κατά γενικό κανόνα, η πιστότητα της παραγωγής όσον αφορά τον περιορισμό των εκπομπών από τους κινητήρες αερίων ρύπων και ρυπογόνων σωματιδίων, διαπιστώνεται βάσει της περιγραφής που περιλαμβάνεται στο παράρτημα VII και, αν χρειασθεί, βάσει όλων ή μερικών από τις δοκιμές που αναφέρονται στο σημείο 5.2 για τους τύπους I, II και III.»

7.1.1. Για τον έλεγχο της πιστότητας όσον αφορά τη δοκιμή του τύπου I, ακολουθείται η εξής διαδικασία:

- 7.1.1.1. Λαμβάνεται ένα δείγμα από τη σειρά παραγωγής και υποβάλλεται στη δοκιμή που περιγράφεται στο σημείο 5.2.1.1. Έντούτες, οι οριακές τιμές του σημείου 5.2.1.1.4 αντικαθίστανται από τις ακόλουθες οριακές τιμές:

Κυβισμός C (σε cm ³)	Μάζα του μονοξειδίου του άνθρακα L ₁ (γραμμάρια ανά έλεγχο)	Άθροισμα των μαζών των υδρογονανθράκων και των οξειδίων του αζώτου L ₂ (γραμμάρια ανά έλεγχο)	Μάζα των οξειδίων του αζώτου L ₃ (γραμμάρια ανά έλεγχο)	Μάζα των σωματιδίων (1) L ₄ (γραμμάρια ανά έλεγχο)
C > 2 000	30	8,1	4,4	1,4
1 400 ≤ C ≤ 2 000	36	10		
C < 1 400	22	5,8		

(1) Για τα οχήματα με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσης.

Τα αυτοκίνητα οχήματα με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσης και κυβισμό άνω των 2 000 cm³ πρέπει, όσον αφορά τις εκπομπές αερίων ρύπων, να μην υπερβαίνουν τις οριακές τιμές που προβλέπονται για τις κατηγορίες κυβισμού από 1 400 cm³ έως 2 000 cm³.

- 7.1.1.2. Εάν το ληφθέν δείγμα δεν τηρεί τις προδιαγραφές του σημείου 7.1.1.1, ο κατασκευαστής μπορεί να ζητήσει να πραγματοποιηθούν μετρήσεις πάνω σ' ένα δείγμα οχημάτων λαμβανόμενων από τη σειρά, το οποίο περιλαμβάνει το όχημα αυτό. Ο κατασκευαστής καθορίζει το μέγεθος n του δείγματος. Τα άλλα οχήματα, εκτός του άρχικα ληφθέντος, υποβάλλονται σε μία μόνο δοκιμή του τύπου I.

«Το αποτέλεσμα το οποίο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για το αρχικά δοκιμαζόμενο όχημα είναι ο αριθμητικός μέσος όρος των αποτελεσμάτων των τριών δοκιμών τύπου I που πραγματοποιούνται στο όχημα αυτό. Ο αριθμητικός μέσος όρος των αποτελεσμάτων που λαμβάνονται από το τυχαίο δείγμα και η τυπική απόκλιση S (1) πρέπει να προσδιορίζονται για τις εκπομπές μονοξειδίου του άνθρακα, οξειδίου του αζώτου καθώς και σωματιδίων. Οι απαιτήσεις ομοιογένειας της παραγωγής θεωρείται ότι πληρούνται αν:

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L$$

όπου:

L = η οριακή τιμή που καθορίζεται στο σημείο 7.1.1.1,

k = στατιστικός συντελεστής ο οποίος εξαρτάται από το n και που δίνεται στον κατωτέρω πίνακα:»

$$(1) S^2 = \sum \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n - 1} \quad \text{όπου } x_i \text{ ένα οποιοδήποτε από τα } n \text{ επί μέρους αποτελέσματα.}$$

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,265	0,253	0,242	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{έάν } n > 20, K = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

7.1.2. Κατά τη διάρκεια μίας δοκιμής του τύπου II ή του τύπου III που πραγματοποιείται σε ένα όχημα που λαμβάνεται από τη σειρά παραγωγής, πρέπει να τηρούνται οι συνθήκες που αναφέρονται στα σημεία 5.2.1.2.2 και 5.2.1.3.2.

7.1.3. Κατά παρέκκλιση των προδιαγραφών του σημείου 3.1.1 του παραρτήματος III, η τεχνική υπηρεσία ή επιφορτισμένη με τον έλεγχο της πιστότητας της παραγωγής μπορεί κατόπιν συμφωνίας του κατασκευαστού, να πραγματοποιήσει τις δοκιμές των τύπων I, II και III σε όχημα που να έχουν διατρέξει λιγότερα από 3 000 km.

7.2. Όπου επιεκτείνεται η έγκριση δυνάμει των διατάξεων του σημείου 6.6. (κιβώτια ταχυτήτων με μνιοματή ή συνεχώς μεταβαλλόμενη σχέση μετάδοσης) οι οριακές τιμές για τα οξείδια του αζώτου είναι οι τιμές που προκύπτουν από πολλαπλασιασμό των τιμών L3 οι οποίες περιλαμβάνονται στον πίνακα της παραγράφου 7.1.1.1 επί το συντελεστή 1,3 και οι οριακές τιμές για τη συνολική μάζα των υδρογονανθράκων και των οξειδίων του αζώτου είναι οι τιμές που προκύπτουν από πολλαπλασιασμό των τιμών L2 οι οποίες περιλαμβάνονται στο πίνακα της παραγράφου 7.1.1.1 επί το συντελεστή 1,2.»

8. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

8.1. Για την έγκριση και τον έλεγχο της ομοιογένειας

- των οχημάτων, εκτός από τα οχήματα της κατηγορίας M1,
- των οχημάτων της κατηγορίας M1 που είναι σχεδιασμένα για τη μεταφορά μηχανήων και έχουν περισσότερες από έξι θέσεις, στις οποίες περιλαμβάνεται και η θέση του οδηγού ή έχουν μέγιστη μάζα μεγαλύτερη από 2 500 kg.

καθώς και

- των οχημάτων που είναι σχεδιασμένα για μη οδική χρήση,
- οχήματα παντός εδάφους, όπως ορίστηκαν στο παράρτημα I της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ, που πρόσφατα τροποποιήθηκε από την οδηγία 87/403/ΕΟΚ ⁽¹⁾.

Οι οριακές τιμές που περιλαμβάνονται στους πίνακες του σημείου 5.2.1.1.4 (Έγκριση) και 7.1.1.1 (Έλεγχος πιστότητας) της οδηγίας 70/220/ΕΟΚ όπως έχουν στην οδηγία 83/351/ΕΟΚ, εφαρμόζονται από 1ης Οκτωβρίου 1989 όσον αφορά τους τύπους οχημάτων και από 1ης Οκτωβρίου 1990 όσον αφορά τα οχήματα που έχουν υπέρ για πρώτη φορά σε κυκλοφορία.

(¹) Γ.Ε. αριθ. L 220 της 8. 8. 1987, σ. 44.»

8.2. Για τον έλεγχο της πιστότητας της παραγωγής οχημάτων που έχουν εγκριθεί πριν από την 1η Οκτωβρίου 1981, όσον αφορά την έκπομπή ρύπων σύμφωνα με τις διατάξεις της οδηγίας 70/220/ΕΟΚ, εφαρμόζονται οι διατάξεις της ανωτέρω οδηγίας έως ότου τα Κράτη μέλη εφαρμόσουν το άρθρο 2, παράγραφος 3 της παρούσας οδηγίας.

8.3. Δοκιμή ισοδύναμη προς τη δοκιμή τύπου I για τον έλεγχο της εκπομπής μετά την εκκίνηση με ψυχρό κινητήρα

8.3.1. Για την έγκριση και τον έλεγχο της ομοιογένειας της παραγωγής των οχημάτων της κατηγορίας M1 με κυβισμό $\geq 1\,400\text{ cm}^3$, η τεχνική υπηρεσία μπορεί, κατόπιν αίτησης του κατασκευαστή, να πραγματοποιεί την ισοδύναμη δοκιμή που καθορίζεται στο παράρτημα III-A («κύκλος Οργανισμού Πρωτοστασίας του Περιβάλλοντος — ΕΡΑ») αντί της δοκιμής που καθορίζεται στο σημείο 5.2.1.1.

Στην περίπτωση αυτή:

8.3.1.1. Για την έγκριση ενός τύπου οχήματος οι οριακές τιμές του πίνακα του σημείου 5.2.1.1.4 αντικαθίστανται από τις ακόλουθες:

- μάζα του μονοξειδίου του άνθρακα 2,11 g/km,
- μάζα των υδρογονανθράκων 0,25 g/km,
- μάζα των οξειδίων του αζώτου 0,62 g/km,
- μάζα των σωματιδίων (¹) 0,124 g/km.

Οι οριακές αυτές τιμές θεωρείται ότι τηρούνται εάν τα αποτελέσματα των δοκιμών ενός τύπου οχήματος δεν υπερβαίνουν τις τιμές αυτές, όταν οι επιμέρους μάζες των ρύπων πολλαπλασιάζονται επί τον αντίστοιχο "συντελεστή επιδείνωσης" σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Σύστημα καθαρισμού των καυσαερίων	Συντελεστής επιδείνωσης			
	CO	HC	NO _x	Σωματίδια (*)
1. Κινητήρες ηλεκτρικής αναφλέξεως με καταλύτη οξειδώσεως	1,2	1,3	1,0	—
2. Κινητήρες ηλεκτρικής αναφλέξεως χωρίς καταλύτη	1,2	1,3	1,0	—
3. Κινητήρες ηλεκτρικής αναφλέξεως με καταλύτη	1,2	1,3	1,1	—
4. Κινητήρες συμπίεσεως	1,1	1,0	1,0	1,2

(*) Για τα οχήματα με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσεως.

Στις περιπτώσεις όπου η διαδικασία πιστοποίησης για τις κοινοτικές εξαγωγές χρησιμοποιείται για να βεβαιωθεί ο κατασκευαστής για τους συντελεστές επιδείνωσης, οι οποίοι είναι χαρακτηριστικοί για τον τύπο του οχήματος, οι συντελεστές αυτοί είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικοί εφόσον το προϊόν πληροί τις απαιτήσεις των οριακών τιμών του παρόντος σημείου.»

8.3.1.2. Για την εξακρίβωση της πιστότητας της παραγωγής, λαμβάνονται οχήματα από τις σειρές και υποβάλλονται στη δοκιμή που περιγράφεται στο παράρτημα III Α.

8.3.1.2.1. Ακατάλληλο όχημα είναι εκείνο του οποίου τα αποτελέσματα της δοκιμής, αφού γίνει εισαγωγή με τους συντελεστές φθοράς που έχουν θεσπιστεί για τον συγκεκριμένο τύπο σύμφωνα με το σημείο 8.3.1, οδηγούν σε υπέρβαση μιας ή περισσότερων οριακών τιμών του σημείου 8.3.1.1.

8.3.1.2.2. Η πιστότητα της παραγωγής σεμάν θεωρείται δεδομένη ή όχι μετά από δειγματοληπτική δοκιμή οχημάτων έως ότου επιλεγεί απόφαση έγκρισης για όλες τις οριακές τιμές, η απορριπτική απόφαση για μια οριακή τιμή. Απόφαση έγκρισης επιτυγχάνεται όταν ο συνολικός αριθμός ακατάλληλων οχημάτων όπως προσδιορίζεται στο σημείο 8.3.1.2.1, για κάθε οριακή τιμή είναι χαμηλότερος ή ίσος με το όριο έγκρισης που προβλέπεται για τον αριθμό των οχημάτων τα οποία δοκιμάστηκαν. Απορριπτική απόφαση λαμβάνεται όταν ο συνολικός αριθμός ακατάλληλων οχημάτων για μια οριακή τιμή είναι μεγαλύτερος ή ίσος με το όριο απόρριψης που προβλέπεται για τον αριθμό των οχημάτων τα οποία δοκιμάστηκαν.

Εφόσον υπάρξει απόφαση έγκρισης για συγκεκριμένη οριακή τιμή, ο αριθμός των οχημάτων των οποίων τα αποτελέσματα της δοκιμής διορθωμένοι με το συντελεστή φθοράς υπερβαίνουν αυτή την οριακή τιμή, δεν λαμβάνεται πλέον υπόψη για τον έλεγχο της πιστότητας της παραγωγής.

8.3.1.3. Οι κατασκευαστές οχημάτων που έχουν στην κατοχή τους πιστοποιητικά που εκδόθηκαν από κυβερνητικές αρχές αρμόδιες για τις κοινοτικές εξαγωγές, τα οποία περιλαμβάνουν αποτελέσματα δοκιμών ισοδύναμων με εκείνες του παραρτήματος III Α, μπορούν να υποβάλλουν τα αποτελέσματα αυτά.

8.4. Για την επίτευξη της έγκρισης ΕΟΚ σε οχήματα των οποίων ο τύπος έχει εγκριθεί σύμφωνα με την οδηγία 70/220/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την οδηγία 83/351/ΕΟΚ, αλλά στα οποία έχουν γίνει τροποποιήσεις για να πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας οδηγίας όσον αφορά τα καύσιμα του κινητήρα, οι κατασκευαστές πρέπει να δηλώνουν ότι:

8.4.1. Ο τύπος του οχήματος είναι σύμφωνος με τις απαιτήσεις του σημείου 5.1.2 σχετικά με τις απαιτήσεις του κινητήρα όσον αφορά το καύσιμο,

και ότι

8.4.2. το όχημα εξακολουθεί να ανταποκρίνεται στα όρια ομολογίας της παραγωγής σύμφωνα με τις διατάξεις της οδηγίας 70/220/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την οδηγία 83/351/ΕΟΚ.»

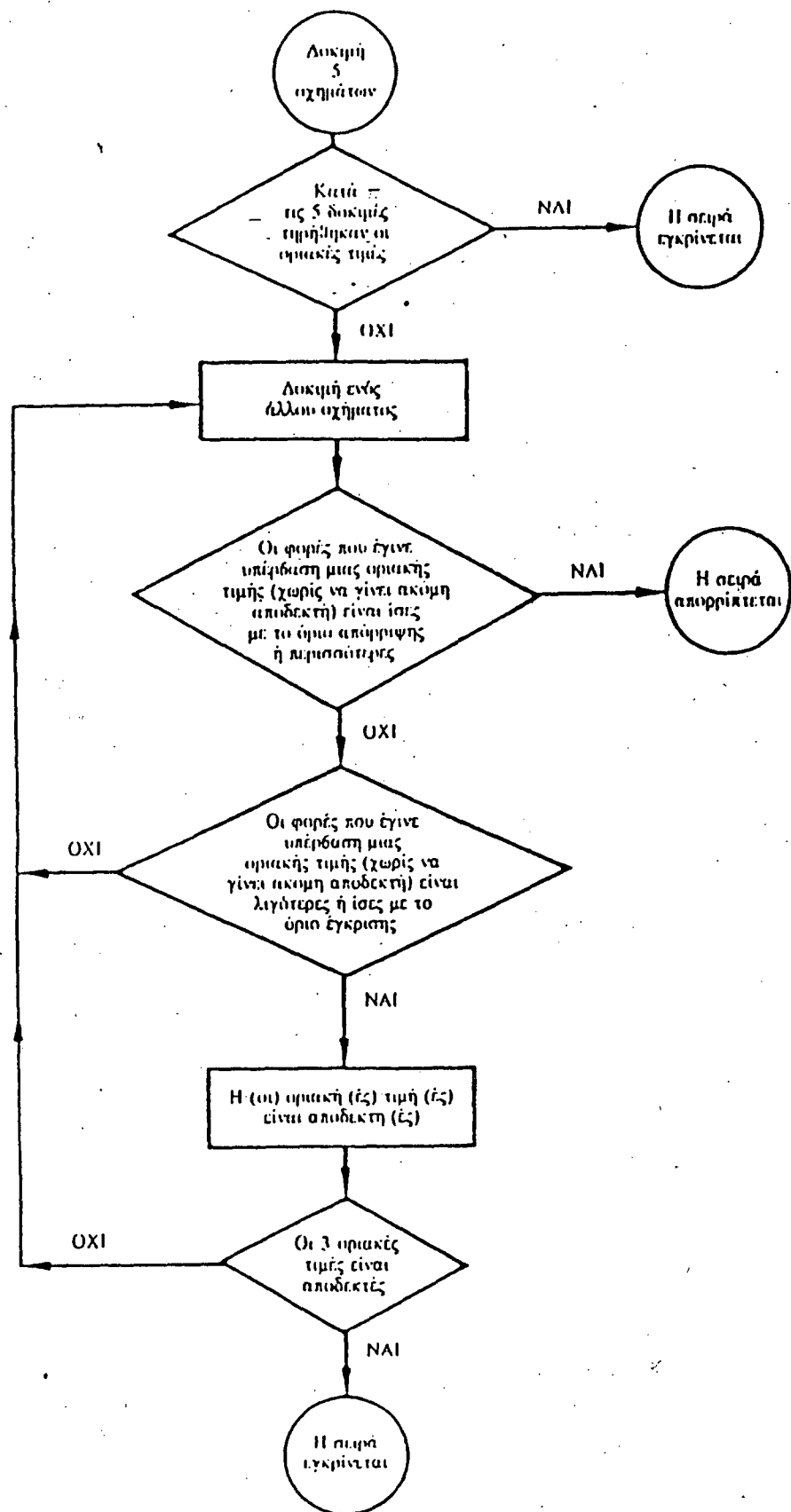
Τα όρια έγκρισης και απόρριψης που αντιστοιχούν στο συνολικό αριθμό των υχημάτων που δοκιμάστηκαν, δίδονται από τον ακόλουθο πίνακα:

Συνολικός αριθμός δοκιμαζομένων υχημάτων	Λαβερτική έγκρισης Περιπτώσεις αποτυχίας	Απορριπτική απόφαση Περιπτώσεις αποτυχίας
1	(1)	(2)
2	(1)	(2)
3	(1)	(2)
4	(2)	(2)
5	0	(2)
6	0	6
7	1	7
8	2	8
9	2	8
10	3	9
11	3	9
12	4	10
13	4	10
14	5	11
15	5	11
16	6	12
17	6	12
18	7	13
19	7	13
20	8	14
21	8	14
22	9	15
23	9	15
24	10	16
25	11	16
26	11	17
27	12	17
28	12	18
29	13	19
30	13	19
31	14	20
32	14	20
33	15	21
34	15	21
35	16	22
36	16	22
37	17	23
38	17	23
39	18	24
40	18	24
41	19	25
42	19	26
43	20	26
44	21	27
45	21	27
46	22	28
47	22	28
48	23	29
49	23	29
50	24	30
51	24	30
52	25	31
53	25	31
54	26	32
55	26	32
56	27	33
57	27	33
58	28	34
59	28	34
60	32	38

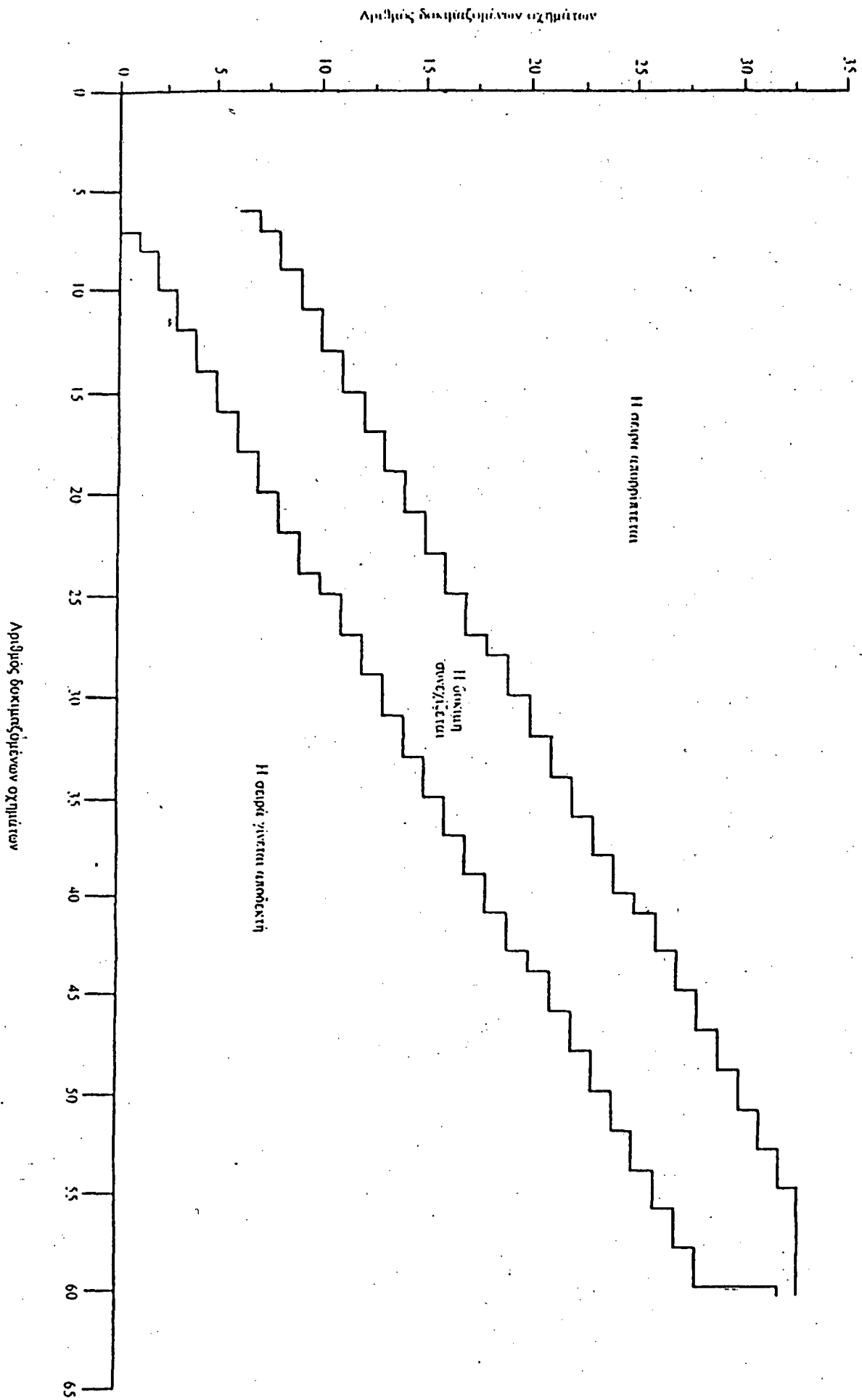
(1) Σελή που δεν μπορεί να εγκριθεί σ' αυτό το στάδιο.

(2) Σελή που δεν μπορεί να απορριφθεί σ' αυτό το στάδιο.

Σχέδιο δειγματοληψίας χρησιμοποιούμενο με τη δοκιμή του παραρτήματος III Α



Σχίσιο δειγματοληψίας χρησιμοποιούμενο με τη δοκιμή του παρορτηματος III Α



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II.

ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ (1)

1. Περιγραφή του κινητήρα
 - 1.1. Σημά:
 - 1.2. Τύπος:
 - 1.3. Άρχη λειτουργίας: ηλεκτρική ανάφλεξη/ανάφλεξη διά συμπίεσεως, τετράχρονη/δίχρονη (2)
 - 1.4. Διάμετρος κυλίνδρων mm (3)
 - 1.5. Διαδρομή mm (4)
 - 1.6. Αριθμός και διάταξη των κυλίνδρων και σειρά ανάφλεξης:
 - 1.7. Κυλινδρισμός: cm³ (5)
 - 1.8. Όγκομετρικός λόγος συμπίεσεως (2):
 - 1.9. Σχέδια του θαλάμου καύσεως και της άνω επιφάνειας του έμβολου:
 - 1.10. Σύστημα ψύξεως: με υγρό/με άέρα (2)
 - 1.11. Ύπερπλήρωση: με/χωρίς (2) περιγραφή του συστήματος:
 - 1.12. Σύστημα εισαγωγής

Πολλαπλή εισαγωγή: Περιγραφή:

Φίλτρο άέρα: Σημά: Τύπος:

Σιγαστήρας εισαγωγής: Σημά: Τύπος:
 - 1.13. Διάταξη ανακυκλώσεως των αερίων του θαλάμου του στρωκαλοφόρου (περιγραφή και σχήματα):
2. Πρόσθετοι μηχανισμοί κατά της ρυπάνσεως (άν υπάρχουν, και άν δέν περιλαμβάνονται σέ άλλο σημείο)

Περιγραφή και σχήματα:
3. Σύστημα τροφοδοσίας
 - 3.1. Περιγραφή και σχήματα των σωληνώσεων εισαγωγής και των εξαρτημάτων τους (άπουσβεστήρας δονήσεων (Dashpot), διάταξη αναθερμάσεως, πρόσθετες εισαγωγές άέρα, κλπ.):
 - 3.2. Τροφοδοσία καυσίμου:
 - 3.2.1. με εξαερωτήρα(ες) (2): Αριθμός:
 - 3.2.1.1. Σημά:
 - 3.2.1.2. Τύπος:

(Βλέπε σημειώσεις στή τέλος του παρόντος παραρτήματος).

- 3.2.1.3. Ρυθμίσεις (2)
- 3.2.1.3.1. Άναβρυκτήρες (ζιγκζαγκ):
- 3.2.1.3.2. Στενωτικοί δακτύλιοι (Venturis):
- 3.2.1.3.3. Στάθμη καυσίμου στη λεκάνη σταθίσης σιδήρης:
- 3.2.1.3.4. Βάρος του πλωτήρα: 1
- 3.2.1.3.5. Βελωνική βαλβίδα:
- 3.2.1.4. Άποπνικτήρας (πεταλούδα άέρα) χειροκίνητος/αυτόματος (2)
- Ρύθμιση κλεισίματος (2):
- 3.2.1.5. Άντλία τροφοδοσίας ή χαρακτηριστικό διάγραμμα (2):
Πίεση (2):
- 3.2.2. Μέ διάταξη έγχυσεως (2) περιγραφή του συστήματος.
Άρχη λειτουργίας: έγχυση στην πολλαπλή εισαγωγή/άμεση έγχυση
Προβάλαμος έγχυσεως: θάλαμος στροβιλισμού (2)
- 3.2.2.1. Άντλία έγχυσεως:
- 3.2.2.1.1. Σήμα:
- 3.2.2.1.2. Τύπος:
- 3.2.2.1.3. Παροχή: mm³ ανά διαδρομή για στροφές/1 λεπτό
της άντλιας (2) (2), ή χαρακτηριστικό διάγραμμα (2) (2):
Τρόπος βαθμονομήσεως: στον πάγκο/στην κινητήρα (2):
- 3.2.2.1.4. Χρονισμός της έγχυσεως:
- 3.2.2.1.5. Καμπύλη έγχυσεως:
- 3.2.2.2. Άκροφύσιο έγχυτήρα:
- 3.2.2.3. Ρυθμιστής:
- 3.2.2.3.1. Σήμα:
- 3.2.2.3.2. Τύπος:
- 3.2.2.3.3. Ταχύτητα άποκοπής παροχής υπό φορτίο: l/min
- 3.2.2.3.4. Μέγιστη ταχύτητα χωρίς φορτίο: l/min
- 3.2.2.3.5. Ταχύτητα βραδυπορίας:
- 3.2.2.4. Άποπνικτήρας (πεταλούδα άέρα):
- 3.2.2.4.1. Σήμα:
- 3.2.2.4.2. Τύπος:
- 3.2.2.4.3. Περιγραφή:
- 3.2.2.5. Βοηθητική διάταξη έκκινσεως:

- 3.2.2.5.1. Σημα:
- 3.2.2.5.2. Τύπος:
- 3.2.2.5.3. Περιγραφή:

4. Χαρακτηριστικά διανομής ή Ισοδύναμα στοιχεία

4.1. Μέγιστα δυη μετακινήσεως των βελβιδων, γωνίες άνολιγματος και κλεισίματος, ή Ισοδύναμα στοιχεία άλλων συστημάτων διανομής, έν σχέσει με τό άνω νεκρό σημείο:

4.2. Διάκενα άναφοράς και/ή ρυθμίσεως (1):

5. Άνάφλεξη

5.1. Τύπος συστήματος άναφλέξεως:

5.1.1. Σημα:

5.1.2. Τύπος:

5.1.3. Καμπύλη της προθορείας (άβάνς) κατά την άνάφλεξη (2):

5.1.4. Χρονισμός (2):

5.1.5. Διάκενο των έπαφών (2) και γωνία εκκέντρου (1) (2):

6. Σύστημα έξατμίσεως

6.1. Περιγραφή και σχήματα:

7. Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τις συνθηκες δοκιμής

7.1. Άναφλεκτήρες (μπουζι):

7.1.1. Σημα:

7.1.2. Τύπος:

7.1.3. Διάκενο:

7.2. Πολλαπλασιαστής:

7.2.1. Σημα:

7.2.2. Τύπος:

7.3. Πυκνωτής:

7.3.1. Σημα:

7.3.2. Τύπος:

«Πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται σχετικά με τις δοκιμές που προβλέπονται στο παράρτημα III Α

Σημείο αλλαγής ταχύτητας (από την πρώτη στη δεύτερη κλπ.):

Μέθοδος εκκίνησης με κρύο κινητήρα:

8. Λειτουργικά χαρακτηριστικά τοθ κινήτρα (καθοριζόμενα από τόν κατασκευαστή)

8.1. Στροφές σε βραδυπορία (1): 1/λεπτό

- 8.2. Περικτικότητα κατ' όγκο σε μονοξείδιο του άνθρακα των αερίων εξατμίσεως στο ρελαντί-ποσοστό % (προδιαγραφή κατασκευαστή):
- 8.3. Στροφές για μέγιστη ισχύ ⁽¹⁾: 1/λεπτό
- 8.4. Μέγιστη ισχύς KW (προσδιοριζόμενη σύμφωνα με τη μέθοδο που όρίζεται στο παράρτημα I της οδηγίας 80/1269/ΕΟΚ).
9. Χρησιμοποιούμενο λιπαντικό
- 9.1. Σημια:
- 9.2. Έλαιος:

- (1) Για τους μη συμβατικούς κινητήρες ή συστήματα, ο κατασκευαστής θα παρέχει στοιχεία ισοδύναμα με εκείνα που ζητούνται έν συνεχεία.
- (2) Καθορίζεται ή άνοχή.
- (3) Διαγράφεται ή περιττή ένδειξη.
- (4) Η τιμή αυτή ατρογγυλεύεται στο πλησιέστερο δέκατο του χιλιοστόμετρου
- (5) Η τιμή αυτή πρέπει να υπολογίζεται λαμβάνοντας το π ύσο προς 3,1416 και να στρογγυλεύεται στο πλησιέστερο cm³

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΔΟΚΙΜΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ Ι

(Έλεγχος της κατά μέσο όρο έκπομπης ρύπων σε αστική περιοχή με κυκλοφοριακή συμφόρηση, μετά από εκκίνηση εν ψυχρώ)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν παράρτημα περιγράφει τη μέθοδο που πρέπει να ακολουθείται για τη δοκιμή του τύπου Ι που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.1 του παραρτήματος Ι.

2. ΚΥΚΛΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΣΤΟ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΚΟ ΠΑΓΚΟ

2.1. Περιγραφή του κύκλου

Ο κύκλος δοκιμής που εκτελείται στο δυναμομετρικό πάγκο είναι εκείνος που περιγράφεται στον επόμενο πίνακα και παρουσιάζεται στη γραφική παράσταση του συμπληρωματικού παραρτήματος Ι. Ο πίνακας του εν λόγω συμπληρωματικού παραρτήματος δίνει επίσης την κατά χρονικά στάδια ανάλυση του κύκλου.

2.2. Γενικές συνθήκες

Αν χρειάζεται, πρέπει να εκτελούνται προκαταρκτικοί κύκλοι δοκιμών για να προσδιοριστεί ο καλύτερος τρόπος χειρισμού των οργάνων επιταχύνσεως και πέδησεως, έτσι ώστε ο πραγματικός κύκλος να αναπαράγει το θεωρητικό κύκλο μέσα στα καθορισμένα όρια.

2.3. Χρήση του κιβωτίου ταχυτήτων

2.3.1. Αν η μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να επιτευχθεί με την πρώτη σχέση του κιβωτίου ταχυτήτων είναι κάτω από 15 km/h, χρησιμοποιείται η δεύτερη, τρίτη και τέταρτη σχέση. Μικρότερη επίσης να χρησιμοποιηθούν η δεύτερη, τρίτη και τέταρτη σχέση όταν οι οδηγίες του κατασκευαστή συνιστούν για την εκκίνηση σε επίπεδο έδαφους τη δεύτερη σχέση, ή όταν ορίζεται ότι η πρώτη σχέση χρησιμοποιείται αποκλειστικά για κίνηση σε ανώμαλο έδαφος (τουι chemin), ανώμαλο δρόμο (τουι terrain) ή για ρυμώλκυση.

2.3.2. Τα όχημα που είναι εφοδιασμένα με ήμιαυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων δοκιμάζονται με τις σχέσεις που κανονικά χρησιμοποιούνται για την οδική κυκλοφορία και ο χειρισμός των ταχυτήτων διενεργείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

2.3.3. Τα όχημα που είναι εφοδιασμένα με αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων δοκιμάζονται με την υψηλότερη σχέση («κανονική πορεία»). Ο επιταχυντής (γκάζι) χρησιμοποιείται έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η σταθερότερη δυνατή επιτάχυνση, που επιτρέπει στο κιβώτιο την κανονική σειρά αλλαγής μεταξύ των διαφόρων σχέσεων μεταδόσεως. Επιπλέον, για τα όχημα αυτά, τα σημεία αλλαγής ταχύτητας που αναφέρονται στο συμπληρωματικό παράρτημα Ι του παρόντος παραρτήματος δεν ισχύουν και η επιτάχυνση θα πρέπει να συνεχίζεται για όλη τη διάρκεια της περιόδου που αντιπροσωπεύει η εϋθεία γραμμή που συνδέει μεταξύ τους το τέλος της περιόδου βραδυπορίας με την αρχή της επόμενης περιόδου σταθερής ταχύτητας. Οι άνοχες που ισχύουν αναφέρονται στο σημείο 2.4.

2.3.4. Τα όχημα που είναι εφοδιασμένα με υπερπλλακλασιαστή («overdrive») που μπορεί να χειριστεί ο οδηγός, δοκιμάζονται με το σύστημα αυτό εκτός λειτουργίας.

2.4. Άνοχες

2.4.1. Επιτρέπεται απόκλιση ± 1 km/h μεταξύ της ένδεικνύμενης ταχύτητας και της θεωρητικής ταχύτητας στα στάδια επιταχύνσεως, σταθερής ταχύτητας και επιβραδύνσεως όταν γίνεται χρήση του συστήματος πέδησεως του οχήματος. Αν, χωρίς πέδηση, το όχημα επιβραδύνεται ταχύτερα από όσο προβλέπεται, τότε ισχύουν μόνο οι διατάξεις του σημείου 6.5.3. Όταν αλλάζουν τα στάδια, επιτρέπονται αποκλίσεις ταχύτητας που υπερβαίνουν τις προδιαγραφόμενες τιμές, υπό την προϋπόθεση ότι η διάρκεια των διαπιστούμενων αποκλίσεων δεν υπερβαίνει ποτέ τα 0,5 s κάθε φορά.

Κύκλος δοκιμής στο δυναμομετρικό πάγκο

α/α Έντρ- γειων	Ένέργεια	Στάδιο	Επιτά- χυνση (m/s ²)	Ταχύ- τητα (km/h)	Διάρκεια κάθε		Συνολι- κός χρό- νος (s)	Σχέση μεταδόσεως που πρέ- κει να χρησιμοποιείται στην περίπτωση χειροκίνητου κυβώτιου
					έντρ- γείας	σταδίου		
					(s)	(s)		
1	Ρελαντί	1	1		11	11	11	6 s PM + 5 s K1 (1)
2	Επιτάχυνση	2	1,04	0-15	4	4	15	1
3	Σταθερή ταχύτητα	3		15	8	8	23	1
4	Επιβράδυνση		-0,69	15-10	2	2	25	1
5	Επιβράδυνση, κινητήρας άπο- συμπλεγμένος	4	-0,92	10-0	3	3	28	K1
6	Ρελαντί	5			21	21	49	16 s PM + 5 s K1
7	Επιτάχυνση		0,83	0-15	5		54	1
8	Αλλαγή «ταχύτητας»	6			2	12	56	
9	Επιτάχυνση		0,94	15-32	5		61	2
10	Σταθερή ταχύτητα	7		32	24	24	85	2
11	Επιβράδυνση		-0,75	32-10	8		93	2
12	Επιβράδυνση, κινητήρας άπο- συμπλεγμένος	8	-0,92	10-0	3		96	K2
13	Ρελαντί	9			21	21	117	16 s PM + 5 s K1
14	Επιτάχυνση		0,83	0-15	5		122	1
15	Αλλαγή «ταχύτητας»				2		124	
16	Επιτάχυνση	10	0,62	15-35	9	26	133	2
17	Αλλαγή «ταχύτητας»			2			135	
18	Επιτάχυνση		0,52	35-50	8		143	3
19	Σταθερή ταχύτητα	11		50	12	12	155	3
20	Επιβράδυνση	12	-0,52	50-35	8	8	163	3
21	Σταθερή ταχύτητα	13		35	13	13	176	3
22	Αλλαγή «ταχύτητας»				2		178	
23	Επιβράδυνση	14	-0,86	32-10	7	12	185	2
24	Επιβράδυνση, κινητήρας (συμπλέκτης) άποσυμπλεγμένος		-0,92	10-0	3		188	K2
25	Ρελαντί	15			7	7	195	7 s PM

(1) PM: κυβώτιο στο νεκρό σημείο, κινητήρας συμπλεγμένος.

K1, K2: κυβώτιο στην πρώτη ή δεύτερη σχέση μεταδόσεως, κινητήρας άποσυμπλεγμένος.

2.4.2. Οι άνοχτες για τους χρόνους είναι $\pm 0,5$ s. Οι παραπάνω άνοχτες ισχύουν επίσης στην άρχή και στο τέλος κάθε περιόδου αλλαγής ταχύτητας (1).

2.4.3. Οι άνοχτες για την ταχύτητα και για τους χρόνους συνδυάζονται έτσι όπως αναφέρεται στο συμπληρωματικό παράρτημα (προσάρτημα) I του παρόντος παραρτήματος.

3. ΟΧΗΜΑ ΚΑΙ ΚΑΥΣΙΜΑ

3.1. Όχημα προς δοκιμή

3.1.1. Το όχημα που παρουσιάζεται πρέπει να βρίσκεται σε καλή μηχανική κατάσταση. Πρέπει να είναι ρονταρισμένο και να έχει διατρέξει τουλάχιστον 3 000 km πριν από τη δοκιμή.

(1) Πρέπει να σημειωθεί ότι ο χορηγούμενος χρόνος των 2 s περιλαμβάνει τη διάρκεια αλλαγής της σχέσης μεταδόσεως και ένα κάποιο περιθώριο για την επανάκτηση, εφόσον χρειάζεται, τυχόν χαμένου χρόνου του κύκλου.

- 3.1.2. Η διάταξη της εξατμίσεως δεν πρέπει να παρουσιάζει διαρροές που μπορούν να μειώσουν την ποσότητα των συλλεγόμενων αερίων, ποιότητα που πρέπει να είναι η ίδια με εκείνη που εξέρχεται από τον κινητήρα.
- 3.1.3. Το έργοστήριο μπορεί να ελέγχει τη στεγανότητα του συστήματος εισαγωγής για να αποφευχθεί η τροποποίηση του εξαερούμενου μίγματος λόγω τυχαίας εισαγωγής αέρα.
- 3.1.4. Οι ρυθμίσεις του κινητήρα και των οργάνων του οχήματος πρέπει να είναι εκείνες που προβλέπονται από τον κατασκευαστή. Ο όρος αυτός ισχύει ιδίως για τη ρύθμιση του ρελαντί (στροφές και περιεκτικότητα σε CO των αερίων της εξατμίσεως), του αποπνικτήρα (πταλούδας) και των συστημάτων καθαρισμού των αερίων της εξατμίσεως.
- 3.1.5. Το όχημα προς δοκιμή, ή ένα ισοδύναμο όχημα, πρέπει να είναι εφοδιασμένα, αν χρειάζεται, με μια διάταξη για τη μέτρηση των χαρακτηριστικών παραμέτρων που είναι αναγκαίες για τη ρύθμιση του δυναμομετρικού πάγκου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σημείου 4.1.1.
- 3.1.6. Το έργοστήριο μπορεί να ελέγχει αν το όχημα έχει λειτουργικά χαρακτηριστικά που συμφωνούν με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και αν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κανονική οδήγηση και κυρίως αν μπορεί να ξεκινήσει εν ψυχρώ και εν θερμώ.

3.2. Καύσιμο

Για τις δοκιμές πρέπει να χρησιμοποιείται το καύσιμο αναφοράς του οποίου τα χαρακτηριστικά δίνονται στο παράρτημα VI.

4. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΟΚΙΜΩΝ

4.1. Δυναμομετρικός πάγκος

4.1.1. Ο πάγκος πρέπει να επιτρέπει την προσομοίωση της αντίστασης κατά την πορεία έλκδο και να ανήκει σε έναν από τους δύο ακόλουθους τύπους:

- πάγκος με σταθερή καμπύλη απορροφήσεως ισχύος: ο τύπος αυτός είναι ένας πάγκος του οποίου τα φυσικά χαρακτηριστικά δίνουν ένα σταθερό σχήμα καμπύλης
- πάγκος με ρυθμιζόμενη καμπύλη απορροφήσεως ισχύος: ο τύπος αυτός είναι ένας πάγκος όπου μπορούν να ρυθμιστούν δύο τουλάχιστον παράμετροι για τη μεταβολή του σχήματος της καμπύλης.

4.1.2. Η ρύθμιση του πάγκου πρέπει να μη μεταβάλλεται με το χρόνο. Δεν πρέπει να δημιουργεί δονήσεις που μπορούν να μεταδοθούν στο όχημα και να επηρεάσουν δυσμενώς την κοινωνική λειτουργία του.

4.1.3. Πρέπει να είναι εφοδιασμένος με συστήματα προσομοίωσης της αδράνειας και της αντίστασης κατά την πορεία. Τα συστήματα αυτά πρέπει να είναι συνδεδεμένα με τον εμπρόσθιο κύλινδρο, αν πρόκειται για πάγκο με δύο κυλίνδρους.

4.1.4. Ακρίβεια

4.1.4.1. Πρέπει να είναι δυνατή η μέτρηση και ανάγνωση της ένδειξης της δύναμης κινήσεως με ακρίβεια $\pm 5\%$.

4.1.4.2. Στην περίπτωση πάγκου με σταθερή καμπύλη απορροφήσεως ισχύος, η ακρίβεια της ρυθμίσεως στα 50 km/h πρέπει να είναι $\pm 5\%$. Στην περίπτωση πάγκου με ρυθμιζόμενη καμπύλη απορροφήσεως ισχύος, η ρύθμιση του πάγκου πρέπει να μπορεί να προσαρμόζεται στην απορροφούμενη ισχύ έλκδο, με μία ακρίβεια 5% στα 30, 40 και 50 km/h και 10% στα 20 km/h. Κάτω από αυτές τις ταχύτητες, η ρύθμιση αυτή πρέπει να διατηρεί μία θετική τιμή.

4.1.4.3. Η ολική αδράνεια των περιστρεφόμενων τμημάτων (συμπεριλαμβανομένης της προσομοιούμενης αδράνειας, όταν χρειάζεται), πρέπει να είναι γνωστή και πρέπει να αντιστοιχεί, με άνωχή ± 20 kg, προς την τάξη αδράνειας για τη δοκιμή.

4.1.4.4. Ἡ ταχύτητα τοῦ ὀχήματος πρέπει νά μετρεῖται σύμφωνα μέ τήν ταχύτητα περιστροφῆς τοῦ κυλίνδρου (ἐμπροσθοῦ κυλίνδρου στήν περίπτωση τῶν πάγκων μέ δύο κυλίνδρους). Πρέπει νά μετρεῖται μέ ἀκρίβεια ± 1 km/h γιά ταχύτητες πάνω ἀπό 10 km/h.

4.1.5. *Ρύθμιση τῆς καμπύλης ἀπορροφῆσεως ἰσχύος τοῦ πάγκου καί ρύθμιση τῆς ἀδρανείας*

4.1.5.1. Πάγκος μέ σταθερή καμπύλη ἀπορροφῆσεως ἰσχύος: Ἡ πέδη (φρένο) πρέπει νά ρυθμίζεται γιά νά ἀπορροφᾷ τήν ἰσχύ πού ἐξασκείται στούς κινητήριους τροχοῦς σέ μία σταθερή ταχύτητα 50 km/h. Οἱ μέθοδοι πού πρέπει νά ἐφαρμόζονται γιά τόν προσδιορισμό καί ρύθμιση τοῦ φρένου περιγράφονται στό συμπληρωματικό παράρτημα 3.

4.1.5.2. Πάγκος μέ ρυθμιζόμενη καμπύλη ἀπορροφῆσεως ἰσχύος: Τό φρένο πρέπει νά ρυθμίζεται γιά νά ἀπορροφᾷ τήν ἰσχύ πού ἐξασκείται στούς κινητήριους τροχοῦς σέ σταθερές ταχύτητες 20, 30, 40 καί 50 km/h. Οἱ μέθοδοι πού πρέπει νά ἐφαρμόζονται γιά τόν προσδιορισμό καί τή ρύθμιση τοῦ φρένου περιγράφονται στό συμπληρωματικό παράρτημα 3.

4.1.5.3. Ἀδράνεια

Γιά τοὺς πάγκους ἡλεκτρικῆς προσομοίωσης τῆς ἀδρανείας, πρέπει νά ἀποδεικνύεται ὅτι δίνουν ἰσοδύναμα ἀποτελέσματα μέ τά συστήματα μηχανικῆς προσομοίωσης. Οἱ μέθοδοι μέ τίς ὁποῖες ἀποδεικνύεται αὕτη ἰσοδυναμία περιγράφονται στό συμπληρωματικό παράρτημα 4.

4.2. Σύστημα δειγματοληψίας τῶν ἀερίων τῆς ἐξατμίσεως

«4.2.1.

Τό σύστημα συλλογῆς τῶν καυσαερίων πρέπει νά ἐπιτρέπει τή μέτρηση τῶν πραγματικῶν ποσοτήτων τῶν ἐκπεμπομένων ρύπων πού περιέχονται στα καυσαέρια. Χρησιμοποιεῖται σύστημα δειγματοληψίας ὑπὸ σταθερό ὄγκο (CVS). Προς τὸ σκοπὸ αὐτό, τὰ καυσαέρια τοῦ οχήματος ἀραιώνονται συνεχῶς ὑπὸ ἐλεγχόμενες συνθήκες, μέ ἀέρα τοῦ περιβάλλοντος. Γιά τή μέτρηση τῆς μάζας τῶν ἐκπεμπομένων ρύπων μέ τή μέθοδο αὐτή, πρέπει νά πληροῦνται δύο προϋποθέσεις: ἀφενὸς πρέπει νά μετρεῖται ὁ ὁλικὸς ὄγκος τοῦ μείγματος καυσαερίων καί ἀέρα ἀραιώσεως καί αφετέρου νά συγκεντρώνεται συνεχῶς γιά ἀνάλυση ἓνα ἀναλογικὸ δείγμα τοῦ ὄγκου αὐτοῦ.

Οἱ ποσότητες τῶν ἐκπεμπομένων ρύπων καθορίζονται σύμφωνα μέ τίς συγκεντρώσεις στο δείγμα, μετὰ ἀπὸ διόρθωση, ὥστε νά ληφθεῖ ὑπόψη ἡ περιεκτικότητά σε ρύπους τοῦ ἀέρα τοῦ περιβάλλοντος καί σύμφωνα μέ τή συνολικὴ ροή κατὰ τή διάρκειά τῆς δοκιμῆς.

Ἡ τιμὴ τῆς ἐκπομπῆς ρυπογόνων σωματιδίων προσδιορίζεται βυρηνμετρικὰ σύμφωνα μέ τὸ σημεῖο 4.3.2 ἀπὸ τή συνολικὴ ποσότητα τῶν σωματιδίων τὰ ὁποῖα συγκρατοῦνται σε κατὰλληλα φίλτρα ἀπὸ κλάσμα τῆς ροῆς καθόλη τή διάρκειά τῆς δοκιμῆς.»

4.2.2. Ἡ ροή διὰ μέσου τοῦ συστήματος πρέπει νά εἶναι ἀρκετὴ γιά νά παρεμποδίζεται ἡ συμπύκνωση τοῦ νεροῦ, ὑπὸ ὅποιουδήποτε συνθήκες πού μποροῦν νά παρατηρηθοῦν κατὰ τή διάρκειά τῆς δοκιμῆς, ὅπως καθορίζεται στό συμπληρωματικό παράρτημα 5.

4.2.3. Τὸ σχῆμα τῆς ἀρχῆς λειτουργίας τοῦ συστήματος δειγματοληψίας παρουσιάζεται στήν κατωτέρω εἰκόνα 1. Τό συμπληρωματικό παράρτημα 5 περιγράφει παραδείγματα τριῶν τύπων συστημάτων δειγματοληψίας ὑπὸ σταθερόν ὄγκο, πού ἀνταποκρίνονται στούς ὅρους τοῦ παρόντος παραρτήματος.

4.2.4. Τὸ μίγμα ἀέρα καί ἀερίων ἐξατμίσεως πρέπει νά εἶναι ὁμοιογενές κατὰ μήκος τοῦ ἀκροστοιχείου S2 δειγματοληψίας.

4.2.5. Τὸ ἀκροστοιχεῖο πρέπει νά συγκεντρώνει ἀντιπροσωπευτικὸ δείγμα τῶν ἀραιωμένων ἀερίων ἐξατμίσεως.

4.2.6. Τὸ σύστημα δειγματοληψίας πρέπει νά εἶναι ἀεροστεγές. Ἡ σχεδιαστικὴ του καί τὰ ὕλικά του πρέπει νά μὴν ἐπηρεάζουν τή συγκέντρωση τῶν ρύπων στὰ ἀραιωμένα ἀέρια ἐξατμίσεως. Ἐάν ἓνα στοιχεῖο τοῦ συστήματος (ἐναλλάκτης θερμότητας, ἀνεμιστήρας, κλπ.) ἐπηρεάσει τή συγκέντρωση ἐνὸς ὁποιοῦδήποτε ἀερίου ρύπου στὰ ἀραιωμένα ἀέρια, τότε τὸ δείγμα τοῦ ρύπου αὐτοῦ πρέπει νά λαμβάνεται πρὶν τῇ διέλευσίν του μέσα ἀπὸ τὸ στοιχεῖο αὐτό, ἐφόσον εἶναι ἀδύνατον νά ἐπιλυθεῖ τὸ πρόβλημα αὐτό.

4.2.7. Ἄν τὸ δοκιμαζόμενον ὄχημα ἔχει σύστημα ἐξατμίσεως μέ πολλές ἐξόδους, οἱ σωληνὲς συνδέσεως πρέπει νά ἐνώνονται μεταξύ τους ὅσο τὸ δυνατό πλησιέστερα πρὸς τὸ ὄχημα.

4.2.8. Τὸ σύστημα δὲν πρέπει νά δημιουργεῖ στήν ἑξίσο, ἢ στίς ἐξόδους τῆς ἐξατμίσεως διακυμάνσεις τῆς στατικῆς πίεσεως πού νά ἀποκλίνουν περισσότερο ἀπὸ $\pm 1,25$ kPa ἀπὸ τίς διακυμάνσεις τῆς στατικῆς πίεσεως πού μετροῦνται κατὰ τή διάρκειά τοῦ κύκλου δοκιμῶν στὸν πάγκο, ἐνὸς ἡ ἐξόδου, ἢ οἱ ἐξόδου τῆς ἐξατμίσεως δὲν ἔχουν συνδεθεῖ μέ τὸ σύστημα. Χρησιμοποιεῖται σύστημα δειγματοληψίας πού ἐπιτρέπει τή μείωση τῶν ἀνοχῶν αὐτῶν στὰ $\pm 0,25$ kPa ἂν ὁ κατασκευαστὴς τὸ ζητήσει γραπτῶς ἀπὸ τήν διοικητικὴ ἀρχή πού χορηγεῖ τήν ἔγκριση, ἀποδεικνύοντας τήν ἀνυπακοή τῆς μειώσεως αὐτῆς. Ἡ ἀντίπληση πρέπει νά μετρεῖται μέσα στό σωλήνα τῆς ἐξατμίσεως ὅσο τὸ δυνατό πλησιέστερα πρὸς τὸ ἄκρο του, ἢ σέ μιά ἐπέκταση τῆς ἰδίας διαμέτρου.

- 4.2.9. Οι διάφορες βαλβίδες που χρησιμοποιούνται για να κατευθύνουν τη ροή των αερίων της εξαίμωσης πρέπει να είναι ταχείας ρυθμίσεως και δγκίσεως.
- 4.2.10. Τα δείγματα αερίου συλλέγονται μέσα σε σάκους έλικρκυς χωρητικότητας. Οι σάκοι αυτόι κατασκευάζονται από ύλική τέτοια ώστε η περιεκτικότητα σε άέριους ρύπους να μη μεταβάλλεται περισσότερο από $\pm 2\%$ μετά από άπουήκευση των άέριων διαρκείας 20 min.

4.3. Έξοπλισμός άναλύσεως

4.3.1. Προδιαγραφές

4.3.1.1. Η άνάλυση των ρύπων πραγματοποιείται με τις κατωτέρω συσκευές:

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) και διοξείδιο του άνθρακα (CO₂):

Συσκευή άναλύσεως του τύπου με άπορρόφηση, χωρίς διασπορά, στο υπέρυθρο (NDIR). Ύδρογονάνθρακες (HC) — κινητήρες με ήλεκτρική άνάφλεξη:

Συσκευή άναλύσεως του τύπου με ίονισμό με φλόγα (FID), βαθμονομημένη με βάση προπάνιο που έκφράζεται σε ίσοδύναμο άτόμων άνθρακα (C).

Ύδρογονάνθρακες (HC) — όχηματα με κινητήρα με άνάφλεξη διά συμπίεσεως:

Συσκευή άναλύσεως του τύπου με ίονισμό με φλόγα, της όποιας τα στοιχεία άνιχνεύσεως, οι βαλβίδες, οι σωληνώσεις κλπ., θερμαίνονται στους $190 \pm 10^\circ \text{C}$ (HFID). Βαθμονομείται με βάση προπάνιο που έκφράζεται σε ίσοδύναμο άτόμων άνθρακα (C).

Όξειδια του άζώτου (NO_x): είτε συσκευή άναλύσεως του τύπου χημειοφωταύγειας (CLA) με μετατροπή NO_x/NO, είτε το τύπου μη διασποράς με άπορρόφηση συντονισμού χωρίς διασπορά στο υπεριώδες (NDUVR) με μετατροπή NO_x/NO.

«Σωματίδια:

Βαρυμετρικός προσδιορισμός των συγκρατούμένων σωματιδίων. Τα σωματίδια συγκρατούνται σε δύο φίλτρα τοποθετημένα σειρά στο ρεύμα του αερίου δείγματος. Η ποσότητα των συγκρατούμένων σωματιδίων πρέπει να είναι η εξής:

- V_{cp}: παροχή διά μέσου φίλτρων,
- V_{mix}: παροχή εντός σήραγγας,
- M: μάζα σωματιδίων (g/δοκιμή),
- M_{limit}: οριακή μάζα σωματιδίων (εκάστοτε ισχύουσα οριακή μάζα), (g/δοκιμή),
- m: μάζα σωματιδίων που συγκρατούνται από τα φίλτρα (g)

$$M = \frac{V_{mix}}{V_{cp}} m \rightarrow m = \frac{V_{cp}}{V_{mix}} M$$

Το ποσοστό δειγματοληψίας των σωματιδίων (V_{cp}/V_{mix}) προσαρμόζεται έτσι ώστε για $M = M_{limit}$, $1 \leq m \leq 5 \mu\text{g}$.

Η επιφάνεια του φίλτρου αποτελείται από υλικό υδρόφοβο και αδρανές ως προς τα συστατικά των καυσαερίων (PTFE ή ίσοδύναμο υλικό).»

4.3.1.2. Άκρίβεια

«Η μέτρηση των συγκρατούμένων σωματιδίων πρέπει να γίνεται με εγγυημένη ακρίβεια 1 μg.»

4.3.1.3. Διαχωριστής πάτος (ice trap).

Καμία διάταξη ξηράνεσεως του αερίου δέν πρέπει να χρησιμοποιείται πριν από τις συσκευές άναλύσεως, εκτός και άν είναι άποδεδειγμένο ότι δέν έχει καμία επίδραση στην περιεκτικότητα σε ρύπους της ροής του αερίου.

4.3.2. Ίδιότητες προδιαγραφές για τους κινητήρες με άνάφλεξη δια συμπίεσεως.

Πρέπει να χρησιμοποιείται ένας θερμαινόμενος άγωγός δειγματοληψίας για τη συνεχή άνάλυση των ύδρογονανθράκων (HC) μέσω του άνιχνευτή με ίονισμό με φλόγα (HFID), καθώς και καταγραφας (R). Η μέση συγκέντρωση των μετρουμένων ύδρογονανθράκων προσδιορίζεται με όλοκληρώματα. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, ή θερμοκρασία του άγωγού αυτόδ πρέπει να είναι ρυθμισμένη στους $190 \pm 10^\circ \text{C}$. Ο άγωγός πρέπει να είναι έφοδιασμένος με θερμαινόμενο φίλτρο (F_H) με ίκανότητα συλλογής 99 % για σωματίδια $> 0,3/\mu\text{m}$ που χρησιμεύει για την έξαγωγή των στερεών σωματιδίων από τη συνεχή ροή αερίου που χρησιμοποιείται για την άνάλυση. Ο χρόνος άποκρίσεως του συστήματος δειγματοληψίας (άπό τό άκροστοιχείο μέχρι την είσοδο της συσκευής άναλύσεως) πρέπει να είναι μικρότερος άπό 4s.

Ο άνιχνευτής τύπου HFID πρέπει να χρησιμοποιείται με ένα σύστημα σταθερής ροής (εναλλάκτης θερμότητας) για την έξασφάλιση άντιπροσωπευτικού δείγματος, εκτός άν άπάρχει άντιστάθμιση για τη διακύμανση της ροής των συστημάτων CFV ή CFO.

«Η διάταξη δειγματοληψίας για τα σωματίδια αποτελείται από τη σήραγγα αραίωσης, το σωλήνα δειγματοληψίας, τη μονάδα φίλτρων, την αντλία μερικής ροής καθώς και μονάδα ρύθμισης της ροής και τη διάταξη μέτρησης. Το κλάσμα του ρεύματος το οποίο χρησιμεύει ως δείγμα για τον προσδιορισμό των σωματιδίων διωχτείται μέσω ενός ζεύγους φίλτρων τοποθετημένων εν σειρά. Ο σωλήνας δειγματοληψίας πρέπει να είναι τοποθετημένος εντός της σήραγγας αραίωσης κατά τρόπο που να επιτρέπει την αναρρόφηση ενός αντιπροσωπευτικού κλάσματος του ρεύματος του ομοιογενούς μείγματος αέρα-καυσαερίων και να εξασφαλίζει ότι στο σημείο της αναλήψεως η θερμοκρασία του μείγματος αέρα-καυσαερίων δεν υπερβαίνει τους 52°C. Η θερμοκρασία του ρεύματος του αερίου στο ροόμετρο πρέπει να μην παρουσιάζει διακυμάνσεις περισσότερο από ± 3 K. Αν η ροή μεταβληθεί σε απaráδεκτο βαθμό λόγω κορεσμού των φίλτρων, η δοκιμή διακόπτεται. Κατά την επανάληψή της πρέπει να μειωθεί η παροχή ή να χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερο φίλτρο. Τα φίλτρα πρέπει να αφαιρούνται από το θάλαμο το νωρίτερο μια ώρα πριν από την έναρξη της δοκιμής.

Τα απαιτούμενα φίλτρα σωματιδίων πρέπει να εφίστανται εγκλιματισμό (υπό ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας) τοποθετούμενα σε ένα ανοικτό, προστατευόμενο από την καταικτίση σκόνης, τρυβλίο επί το λιγότερο οκτώ ώρες και το πολύ 56 ώρες πριν από τη δοκιμή εντός κλιματιζόμενου θαλάμου. Μετά τον εγκλιματισμό αυτό ζυγίζονται τα χρησιμοποιηθέντα φίλτρα και φυλάσσονται μέχρις ότου χρησιμοποιηθούν.»

4.3.3. Βαθμολόγηση

Κάθε συσκευή ανάλυσης πρέπει να βαθμονομείται όσο συχνά χρειάζεται και πάντως κατά τη διάρκεια του μηνός που προηγείται της δοκιμής έγκρισης, καθώς επίσης και μία φορά τουλάχιστον κάθε έξι μηνες για τον έλεγχο της πιστότητας της παραγωγής. Το συμπληρωματικό παράρτημα 6 περιγράφει τη μέθοδο βαθμονόμησης που πρέπει να εφαρμόζεται σε κάθε τύπο συσκευής ανάλυσης που αναφέρεται στο σημείο 4.3.1.

4.4. Μέτρηση του όγκου

4.4.1. Η εφαρμοζόμενη μέθοδος μέτρησης του συνολικού όγκου άραιωμένων αερίων εξατμίσεως στο σύστημα δειγματοληψίας υπό σταθερό όγκο πρέπει να παρουσιάζει ακρίβεια $\pm 2\%$.

4.4.2. Βαθμολόγηση του συστήματος δειγματοληψίας υπό σταθερό όγκο

Ο εξυλισμός μέτρησης του όγκου στο σύστημα δειγματοληψίας υπό σταθερό όγκο πρέπει να βαθμονομείται με μέθοδο ικανή να εγγυηθεί την απαιτούμενη ακρίβεια και με συχνότητα που επιτρέπει τη διατήρηση της ακρίβειας αυτής.

Ένα παράδειγμα μεθόδου βαθμονόμησης που δίνει την απαιτούμενη ακρίβεια παρουσιάζεται στο συμπληρωματικό παράρτημα 6. Στη μέθοδο αυτή, χρησιμοποιείται μία διάταξη μέτρησης ροής, δυναμικού τύπου, που είναι κατάλληλη για τις μεγάλες παροχές που συναντώνται κατά τη χρησιμοποίηση του συστήματος δειγματοληψίας υπό σταθερό όγκο. Η διάταξη πρέπει να είναι πιστοποιημένης ακρίβειας και σύμφωνη με ένα έπιστατο έθνικό ή διεθνές πρότυπο.

4.5. Άερια

4.5.1. Καθαρά άερια

Τά καθαρά άερια που χρησιμοποιούνται, ανάλογα με την περίπτωση, για τη βαθμολόγηση και τη χρησιμοποίηση του εξυλισμού πρέπει να τηρούν τους ακόλουθους όρους:

- καθαρό άζωτο (καθαρότης ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂ και $\leq 0,1$ ppm NO),
- καθαρός συνθετικός αέρας (καθαρότης ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂ και $\leq 0,1$ ppm NO). Περιεκτικότητα σε οξυγόνο από 18 έως 21 % κατ' όγκο,
- καθαρό οξυγόνο (καθαρότης $\geq 99,5\%$ O₂ κατ' όγκο),
- καθαρό υδρογόνο (και μίγμα περιέχον υδρογόνο) (καθαρότης ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO₂).

4.5.2. Άερια βαθμονομήσεως

Τά χρησιμοποιούμενα μίγματα αερίων για τη βαθμολόγηση πρέπει να έχουν την ακόλουθη χημική σύνθεση:

- C₃H₈ και καθαρός συνθετικός αέρας (βλέπε σημείο 4.5.1)
- CO και καθαρό άζωτο
- CO₂ και καθαρό άζωτο
- NO και καθαρό άζωτο

(η αναλογία NO₂ στο άεριο αυτό βαθμονόμησης δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5 % της περιεκτικότητας σε NO).

Η πραγματική συγκέντρωση ενός αερίου βαθμονομήσεως πρέπει να συμφωνεί με τη ονομαστική τιμή κατά προσέγγιση $\pm 2\%$.

Οι προδιαγραφόμενες στο συμπληρωματικό παράρτημα 6 συγκεντρώσεις μπορούν επίσης να λαμβάνονται με συσκευή άναμιξης-δοσομετρίας αερίου, δι' αραίωσης με καθαρό άζωτο, ή με καθαρό συνθετικό αέρα. Η ακρίβεια της διατάξεως άναμιξης πρέπει να είναι τέτοια ώστε η συγκέντρωση των άραιωμένων αερίων βαθμονομήσεως να μπορεί να προσδιοριστεί με προσέγγιση $\pm 2\%$.

4.6. Πρόσθετος εξοπλισμός

4.6.1. Θερμοκρασίες

Οι αναφερόμενες στο συμπληρωματικό παράρτημα 8 θερμοκρασίες πρέπει να μετρούνται με ακρίβεια $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$.

4.6.2. Πίεση

Η ατμοσφαιρική πίεση πρέπει να μετρείται με προσέγγιση $\pm 0,1\text{ kPa}$.

4.6.3. Απόλυτη υγρασία

Η απόλυτη υγρασία (H) πρέπει να μπορεί να προσδιοριστεί με προσέγγιση $\pm 5\%$.

4.7. Το σύστημα δειγματοληψίας αερίων εξαίμεως πρέπει να ελέγχεται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο σημείο 3 του συμπληρωματικού παραρτήματος 7. Η μέγιστη επιτρεπτή απόκλιση μεταξύ της εισαγόμενης και μετρούμενης ποσότητας αερίου είναι 5 %.

5. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

5.1. Προσαρμογή του συστήματος αδρανείας προς τις αδρανείες μεταφοράς του οχήματος

Χρησιμοποιείται σύστημα αδρανείας που επιτρέπει να λαμβάνεται μία ολική αδράνεια των περιστρεφόμενων μάζων που αντιστοιχεί προς το βάρος αναφοράς σύμφωνα με τα εξής όρια:

Μάζα αναφοράς του οχήματος Ma (kg)	Ισοδύναμη μάζα του συστήματος αδρανείας I (kg)
$Ma \leq 750$	680
$750 < Ma \leq 850$	800
$850 < Ma \leq 1\,020$	910
$1\,020 < Ma \leq 1\,250$	1\,130
$1\,250 < Ma \leq 1\,470$	1\,360
$1\,470 < Ma \leq 1\,700$	1\,590
$1\,700 < Ma \leq 1\,930$	1\,810
$1\,930 < Ma \leq 2\,150$	2\,040
$2\,150 < Ma \leq 2\,380$	2\,270
$2\,380 < Ma \leq 2\,610$	2\,270
$2\,610 < Ma$	2\,270

5.2. Ρύθμιση της πέδης

Η ρύθμιση της πέδης πραγματοποιείται σύμφωνα με τις μεθόδους που περιγράφονται στο σημείο 4.1.4. Η χρησιμοποιούμενη μέθοδος, οι λαμβανόμενες τιμές (ισοδύναμη αδράνεια, χαρακτηριστική παράμετρος ρυθμίσεως) αναφέρονται μέσα στο πρακτικό δοκιμής.

5.3. Προετοιμασία του οχήματος

5.3.1

«Για τα οχήματα που έχουν κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσεως και προκειμένου να μετρηθούν τα σωματίδια πρέπει το πολύ 36 ώρες και τουλάχιστον έξι ώρες πριν από τη δοκιμή να πραγματοποιείται η προετοιμασία που περιγράφεται στο συμπληρωματικό παράρτημα 9.

Μετά την προεπιμείζουσα αυτή και πριν από τη δοκιμή, το όχημα είτε έχει κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσης είτε κινητήρα με επιβαλλόμενη ανάφλεξη πρέπει να παραμείνει σε χώρο θερμοκρασίας σταθερής μεταξύ 20 και 30 °C. Ο εγκλιματισμός αυτός πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον έξι ώρες και συνεχίζεται μέχρις ότου η θερμοκρασία του λαδιού του κινητήρα και του ψυκτικού υγρού (αν υπάρχει) εξισωθεί με αυτή του χώρου εγκλιματισμού με προσέγγιση $\pm 2^\circ\text{C}$. Αν το ζητήσει ο κατασκευαστής, η δοκιμή πραγματοποιείται μέσα σε χρονικό διάστημα το πολύ 30 ωρών μετά τη λειτουργία του οχήματος στην κανονική του θερμοκρασία.

- 5.3.2. Η πίεση των ελαστικών πρέπει να είναι εκείνη που καθορίζεται από τον κατασκευαστή και χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της προκαταρκτικής δοκιμής επί οδού για τη ρύθμιση της πίεσης. Στους λάγκους με δύο κυλινδρούς ή πίεση των ελαστικών θα μπορεί να αυξάνεται κατά 50 kPa το πολύ. Η χρησιμοποιούμενη πίεση πρέπει να σημειώνεται στο πρακτικό δοκιμής.

6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΣΤΟΝ ΠΛΑΓΚΟ

6.1. Ίδιαίτερες συνθήκες για την εκτέλεση του κύκλου

- 6.1.1. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η θερμοκρασία του θαλάμου δοκιμής πρέπει να είναι μεταξύ 20 και 30° C. Η απόλυτη υγρασία του αέρα (H) στο χώρο, ή το αέρα εισαγωγής του κινητήρα πρέπει να είναι τέτοια ώστε $5,5 \leq H \leq 12,2 \text{ g H}_2\text{O/kg ξηρού αέρα}$.
- 6.1.2. Το όχημα πρέπει να είναι περίπου οριζόντιο κατά τη διάρκεια της δοκιμής, για να αποφεύγεται ανώμαλη κατανομή του καυσίμου.
- 6.1.3. Η δοκιμή πρέπει να πραγματοποιείται με άνασκηκωμένο το κάλυμμα του κινητήρα (καπό), εκτός αν αυτό είναι τεχνικά αδύνατο. Μία βοηθητική διάταξη άερισμο που στρέφει αέρα πάνω στο ψυγείο (υδρόψυκτα οχήματα), ή στην είσοδο του αέρα (αερόψυκτα οχήματα) μπορεί να χρησιμοποιείται αν χρειάζεται για τη διατήρηση της κανονικής θερμοκρασίας του κινητήρα.
- 6.1.4. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής πρέπει να καταγράφεται ή ταχύτητα σαν συνάρτηση του χρόνου για να μπορεί να ελεγχθεί αν οι εκτελούμενοι κύκλοι είναι σωστοί.

6.2. Έκκίνηση του κινητήρα

- 6.2.1. Ο κινητήρας τίθεται σε κίνηση μέσω των διαιτάξεων που προβλέπονται για το σκοπό αυτό, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή όπως αυτές αναγράφονται στο εγχειρίδιο με οδηγίες χρήσεως των οχημάτων μαζικής παραγωγής.
- 6.2.2. Ο κινητήρας διατηρείται στο ρελαντί για 40 s. Ο πρώτος κύκλος δοκιμής αρχίζει στο τέλος της περιόδου αυτής των 40 s.

6.3. Ρελαντί

6.3.1. Χειροκίνητο ή ημιαυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων

- 6.3.1.1. Κατά τη διάρκεια των περιόδων ρελαντί ο κινητήρας είναι συμπελεγμένος και το κιβώτιο ταχυτήτων στο νεκρό σημείο.
- 6.3.1.2. Για να πραγματοποιηθούν οι επιταχύνσεις σύμφωνα με τον κανονικό κύκλο, 5 s πριν από την επιτάχυνση που ακολουθεί κάθε περίοδο ρελαντί, δίνεται η πρώτη σχέση μεταδόσεως με άποσυμπλεγμένο τον κινητήρα.
- 6.3.1.3. Η πρώτη περίοδος ρελαντί στην αρχή του κύκλου αποτελείται από 6 s βραδυπλοίας, με το κιβώτιο στο νεκρό σημείο και συμπλεγμένο τον κινητήρα και από 5 s με το κιβώτιο στην πρώτη ταχύτητα και άποσυμπλεγμένο τον κινητήρα.

- 6.3.1.4. Για τις ενδιάμεσες περιόδους ρελαντί κάθε κύκλου, οι αντίστοιχοι χρόνοι είναι 16 s στο νεκρό σημείο και 5 s με πρώτη σχέση και άποσυμπλεγμένο κινητήρα.

- 6.3.1.5. Μεταξύ δύο διαδοχικών κύκλων, η διάρκεια ρελαντί είναι 13 s κατά τη διάρκεια των οποίων το κιβώτιο είναι στο νεκρό σημείο και ο κινητήρας συμπλεγμένος.

6.3.2. Αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων

Αφού τεθεί στην αρχική θέση, ο μοχλός επιλογής δεν πρέπει να κινείται καθόλου κατά τη διάρκεια της δοκιμής, εκτός από την περίπτωση που καθορίζεται στο σημείο 6.4.3.

6.4. Επιταχύνσεις

- 6.4.1. Οι φάσεις των επιταχύνσεων διεξάγονται με όσα το δυνατό σταθερή επιτάχυνση καθόλη τη διάρκεια της

6.4.2. Άν μία επιτάχυνση δέν μπορεί νά επιτευχθεί μέσα στον καθορισμένο χρόνο, ο συμπληρωματικός χρόνος αφαιρείται από τή χρονική διάρκεια αλλαγής ταχύτητας άν είναι δυνατό και, σέ περίπτωση αδυναμίας, από τήν ακόλουθη περίοδο σταθερής ταχύτητας.

6.4.3. Αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων

Άν μία επιτάχυνση δέν μπορεί νά επιτευχθεί μέσα στον καθορισμένο χρόνο, ο μυχλός επιλογής ταχυτήτων πρέπει νά χρησιμοποιείται σύμφωνα μέ τίς προδιαγραφές γιά τά χειροκίνητα κιβώτια ταχυτήτων.

6.5. Έπιβραδύνσεις

6.5.1. Όλες οι έπιβραδύνσεις επιτυγχάνονται μέ τόν επιταχυντή (γκάζι) τελείως έλεύθερο και τόν κινητήρα συμπλεγμένο. Ό τελευταίος αυτός άποσυμπλέκεται, ένώ τό κιβώτιο παραμένει όπως είχε, όταν ή ταχύτητα πέσει στά 10 km/h.

6.5.2. Άν γιά τήν έπιβράδυνση χρειαστεί περισσότερος χρόνος από τόν προβλεπόμενο γιά τή φάση αυτή, γίνεται χρήση των φρένων του όχήματος γιά νά καταστεί δυνατή ή τήρηση του κύκλου.

6.5.3. Άν γιά τήν έπιβράδυνση χρειαστεί λιγότερος χρόνος από τόν προβλεπόμενο γιά τή φάση αυτή, επιτυγχάνεται ή σύμπτωση μέ τό θεωρητικό κύκλο διά μιάς περιόδου σταθερής ταχύτητας ή ρελαντί, ή όποία συνδέεται μέ τήν επόμενη ενέργεια.

6.5.4. Στο τέλος της περιόδου έπιβραδύνσεως (σίστση του όχήματος επί των κυλίνδρων) τό κιβώτιο ταχυτήτων τίθεται στο νεκρό σημείο και συμπλέκεται ό κινητήρας.

6.6. Σταθερές ταχύτητες

6.6.1. Πρέπει νά άποφεύγεται ή «συνεχής άντληση καυσίμου» (μαρσάρισμα) ή τό κλείσιμο της πεταλούδας του επιταχυντή κατά τή μετάβαση από τό στάδιο της επιταχύνσεως στο ακόλουθο στάδιο σταθερής ταχύτητας.

6.6.2. Κατά τή διάρκεια των περιόδων μέ σταθερή ταχύτητα ό επιταχυντής διατηρείται σέ σταθερή θέση.

«7. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ»

Δειγματοληψία

Η δειγματοληψία αρχίζει στην αρχή του πρώτου κύκλου δοκιμής, όπως ορίζεται στο σημείο 6.2.2, και τελειώνει στο τέλος της τελευταίας περιόδου ρελαντί του τέταρτου κύκλου.»

7.2. Άνάλυση

7.2.1. Η άνάλυση των αερίων εξατμίσεως πού περιέχονται μέσα στο σάκο πραγματοποιείται μόλις είναι δυνατόν, και πάντως όχι αργότερα από 20 λεπτά μετά τό τέλος του κύκλου δοκιμής.

«Τα φορτισμένα φίλτρα σωματιδίων πρέπει να εισάγονται, το αργότερο ύστερα από μια ώρα μετά την περάτωση του ελέγχου των καυσαερίων, στο θάλαμο όπου πρέπει να παραμένουν υπό ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας επί δύο έως 56 ώρες και στη συνέχεια να ζυγίζονται.»

7.2.2. Πρίν από κάθε άνάλυση δείγματος, ή κλίμακα της συσκευής άναλύσεως πού χρησιμοποιείται γιά κάθε ρύπο «μηδενίζεται» μέ τό κατάλληλο άέριο μηδενισμού.

7.2.3. Οι άναλυτές ρυθμίζονται κατόπιν σύμφωνα μέ τίς καμπύλες βαθμονομήσεως μέ τή βοήθεια αερίων βαθμονομήσεως πού έχουν ονομαστικές συγκεντρώσεις μεταξύ 70 και 100 99 της πλήρους κλίμακας.

7.2.4. Έλέγχεται έν συνέχεια γιά μή φορά ακόμη ό μηδενισμός των συσκευών άναλύσεως. Άν ή ένδειξη διαφέρει πάνω από 2 99 της κλίμακας από τήν ένδειξη πού λαμβάνεται κατά τή ρύθμιση του σημείου 7.2.2, τότε επαναλαμβάνεται ή εργασία.

7.2.5. Άναλύονται έν συνέχεια τά δείγματα.

- 7.2.6. Μετά την ανάλυση, ελέγχονται πάλι το μηδέν και οι τιμές ρυθμίσεως της κλίμακας με τα ίδια αέρια. Αν οι νέες αυτές τιμές δεν διαφέρουν πάνω από 2 % από εκείνες που λαμβάνονται κατά τη ρύθμιση σύμφωνα με το σημείο 7.2.3, τα αποτελέσματα της ανάλυσεως θεωρούνται ως αξιόπιστα.
- 7.2.7. Για όλες τις έλασες που περιγράφονται στο παρόν κεφάλαιο, οι παρυξίς και πύσεις των διαφόρων αερίων πρέπει να είναι ίδιες όπως και κατά τη βαθμονόμηση των συσκευών ανάλυσεως.
- 7.2.8. Η τιμή που επιλέγεται για τις συγκεντρώσεις καθενός από τους ρύπους που μετρούνται μέσα στα αέρια πρέπει να είναι εκείνη που διαβάζεται μετά τη σταθεροποίηση της σιφκικής μετρήσεως. Οι έκπομπές μάζας υδρογονάνθρακων των κινητήρων με ανάφλεξη διά συμπίεσεως υπολογίζονται σύμφωνα με την ολοκληρωμένη ένδειξη του ανιχνευτή HF11, διορθωμένη, αν χρειάζεται, για να ληφθεί υπόψη η διακύμανση της ρυθμής όπως καθορίζεται στο συμπληρωματικό παράρτημα 5.

«8. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΙ ΡΥΠΟΓΟΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ»

8.1. Όγκος λαμβανόμενος υπόψη

Ο όγκος που λαμβάνεται υπόψη διορθώνεται για να αντιστοιχεί στις συνθήκες : 101,33 kPa και 273,2 K.

«8.2. Συνολική μάζα των εκπεμπομένων αερίων ρύπων και ρυπογόνων σωματιδίων

Προσδιορίζεται η μάζα M κάθε ρύπου που εκπέμπεται από το όχημα κατά τη διάρκεια της δοκιμής, από το γινόμενο της συγκεντρώσεως κατ' όγκον επί τον όγκο του εξεταζόμενου αερίου, με βάση τις ακόλουθες τιμές πυκνότητας στις παραπάνω συνθήκες αναφοράς:

- για το μονοξείδιο του άνθρακα (CO): $d = 1,25 \text{ g/l}$,
- για τους υδρογονάνθρακες ($\text{CH}_{1,4}$): $d = 0,619 \text{ g/l}$,
- για τα οξείδια του αζώτου (NO_x): $d = 2,05 \text{ g/l}$.

Η μάζα των ρυπογόνων σωματιδίων που εκπέμπονται από το όχημα κατά τη δοκιμή προσδιορίζεται με ζύγιση της μάζας των σωματιδίων που έχουν συγκεντρωθεί από τα δύο φίλτρα: m^1 από το πρώτο φίλτρο, m^2 από το δεύτερο φίλτρο.

- αν $0,95 (m^1 + m^2) \leq m^2$; $m = m^1$,
- αν $0,85 (m^1 + m^2) \leq m^1 < 0,95 (m^1 + m^2)$, $m = m^1 + m^2$,
- αν $m^1 < 0,85 (m^1 + m^2)$, η δοκιμή θεωρείται άκυρη.

Το συμπληρωματικό παράρτημα 8 δίνει τους σχετικούς υπολογισμούς (με παραδείγματα) για τον προσδιορισμό της μάζας των εκπεμπομένων αερίων ρύπων και ρυπογόνων σωματιδίων.»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ — ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ Ι

1. 'Ανάλογα με τό στάδιο

	Χρόνος	Ποσοστό %
Ρελαντί	60 s	30,8
Ρελαντί, όχημα σε κίνηση, κινητήρας συμπλεγμένος σε μία σχέση μεταδόσεως	9 s	4,6
'Αλλαγές «ταχυτήτων»	8 s	4,1
'Επιταχύνσεις	36 s	18,5
Πορεία με σταθερή ταχύτητα	57 s	29,2
'Επιβραδύνσεις	25 s	12,8
	195 s	100 %

2. 'Ανάλογα με τή χρησιμοποίηση τοθ.κιβωτίου ταχυτήτων

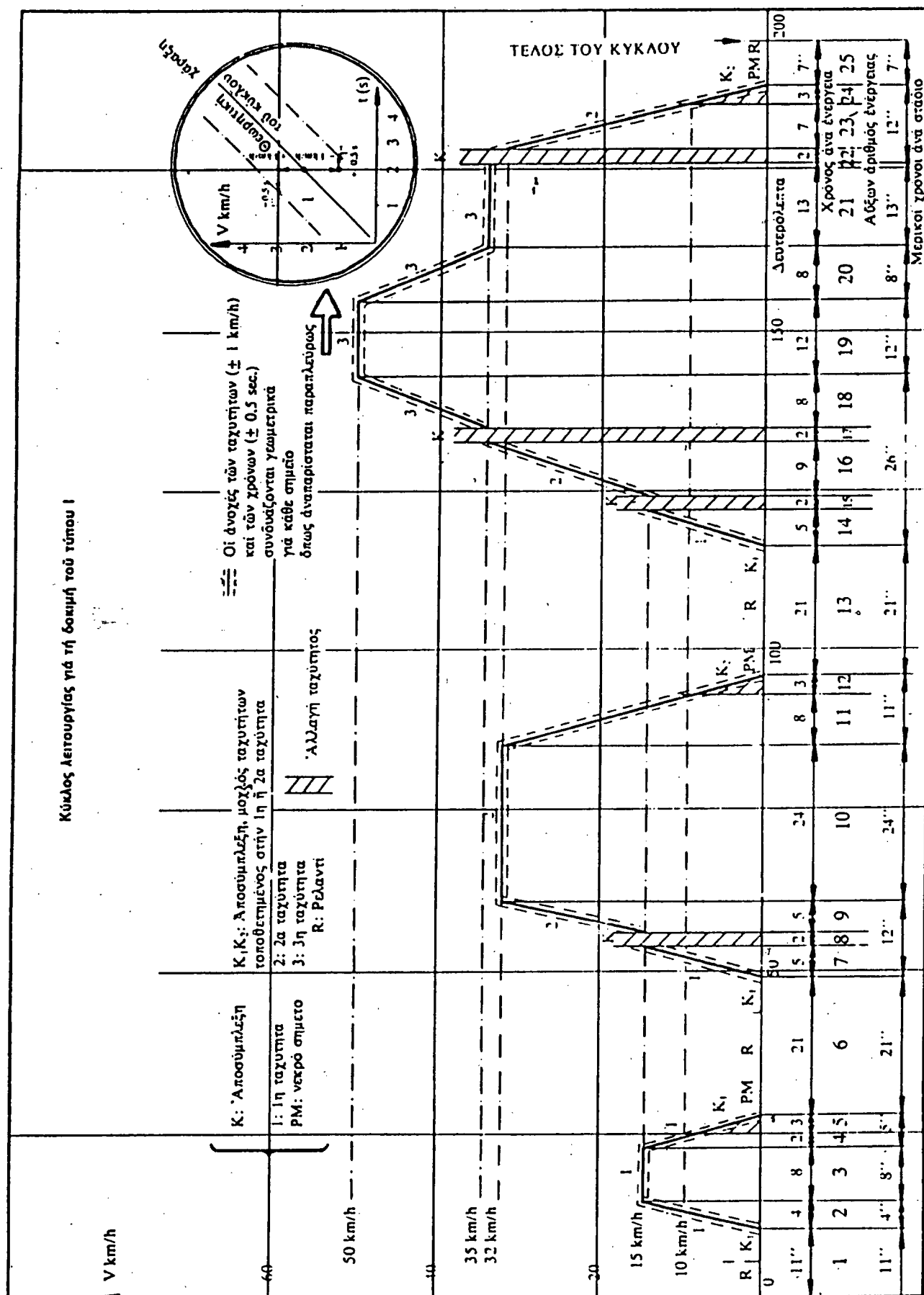
Ρελαντί	60 s	30,8
Ρελαντί, όχημα σε κίνηση, κινητήρας συμπλεγμένος σε μία σχέση μεταδόσεως	9 s	4,6
'Αλλαγές «ταχυτήτων»	8 s	4,1
Κίνηση με 1η «ταχύτητα»	24 s	12,3
Κίνηση με 2η «ταχύτητα»	53 s	27,2
Κίνηση με 3η «ταχύτητα»	41 s	21
	195 s	100 %

Μέση ταχύτητα κατά τή δοκιμή: 19 km/h.

Πραγματικός χρόνος λειτουργίας: 195 s.

Θεωρητική απόσταση που καλύπτεται ανά κύκλο: 1 013 km.

Θεωρητική απόσταση για τή δοκιμή (4 κύκλοι): 4 052 km.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ — ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΠΑΓΚΟΣ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΠΑΓΚΟΥ ΜΕ ΣΤΑΘΕΡΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΕΩΣ ΙΣΧΥΟΣ

1.1. Εισαγωγή

Στήν περίπτωση που η ολική αντίσταση σε πορεία επί οδού δεν μπορεί να αναπαραχθεί επί του πάγκου, μεταξύ των ταχυτήτων 10 και 50 km/h συνιστάται η χρησιμοποίηση δυναμομετρικού πάγκου με τα κατωτέρω χαρακτηριστικά:

1.2. Όρισμός

1.2.1. Ο πάγκος μπορεί να έχει ένα ή δύο κυλίνδρους.

Ο εμπρόσθιος κύλινδρος πρέπει να κινεί, άμεσα ή έμμεσα τις μάζες άδρανείας και την πέδη.

1.2.2. Άφρο μολυσμα ή πέδη στα 50 km/h με μία από τις μεθόδους που περιγράφονται στο σημείο 3, τότε μπορεί να προσδιορισθεί το K σύμφωνα με τον τύπο $P = KV^2$.

Η απορροφούμενη ισχύς (Pa) από την πέδη και τις εσωτερικές τριβές του πάγκου, που σημειώνεται από το σημείο αναφοράς μέχρι την ταχύτητα 50 km/h του οχήματος, έχει ως εξής:

Για $V > 12$ km/h:

$$P_a = KV^2 \pm 5\% KV^2 \pm PV_{50}$$

(χωρίς να είναι αρνητική), και για $V < 12$ km/h: Pa θα περιλαμβάνεται μεταξύ 0 και $P_a = KV_{12}^2 + 5\% KV_{12}^2 + 5\% PV_{50}$ όπου K είναι μία χαρακτηριστική παράμετρος δυναμομετρικού πάγκου και PV_{50} είναι η απορροφούμενη ισχύς στα 50 km/h.

2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΦΟΡΟΥ ΠΑΓΚΟΥ

2.1. Εισαγωγή

Το παρόν συμπληρωματικό παράρτημα περιγράφει τη μέθοδο που πρέπει να χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της απορροφούμενης ισχύος από ένα κυλινδροφόρο πάγκο. Η απορροφούμενη ισχύς αποτελείται από την ισχύ που απορροφούν οι τριβές και από την ισχύ που απορροφά η πέδη. Ο κυλινδροφόρος πάγκος αποκτά ταχύτητα μεγαλύτερη από τη μέγιστη επιχύτση δοκιμής. Κατόπιν, η διότιξη κινήσεως του πάγκου αποκτιμαλέκεται. Η ταχύτητα περιστροφής του κινούμενου κυλίνδρου μειώνεται. Η κινητική ενέργεια των κυλίνδρων κατανιλιθνεται από την πέδη και τις τριβές. Η μέθοδος αυτή δεν λαμβάνει υπόψη τη διακίμωνη των εσωτερικών τριβών των κυλίνδρων που σημειώνεται όταν έχουν φορτίο ή είναι ελεύθεροι. Δεν λαμβάνει επίσης υπόψη τις τριβές του οπίσθιου κυλίνδρου όταν είναι ελεύθερος.

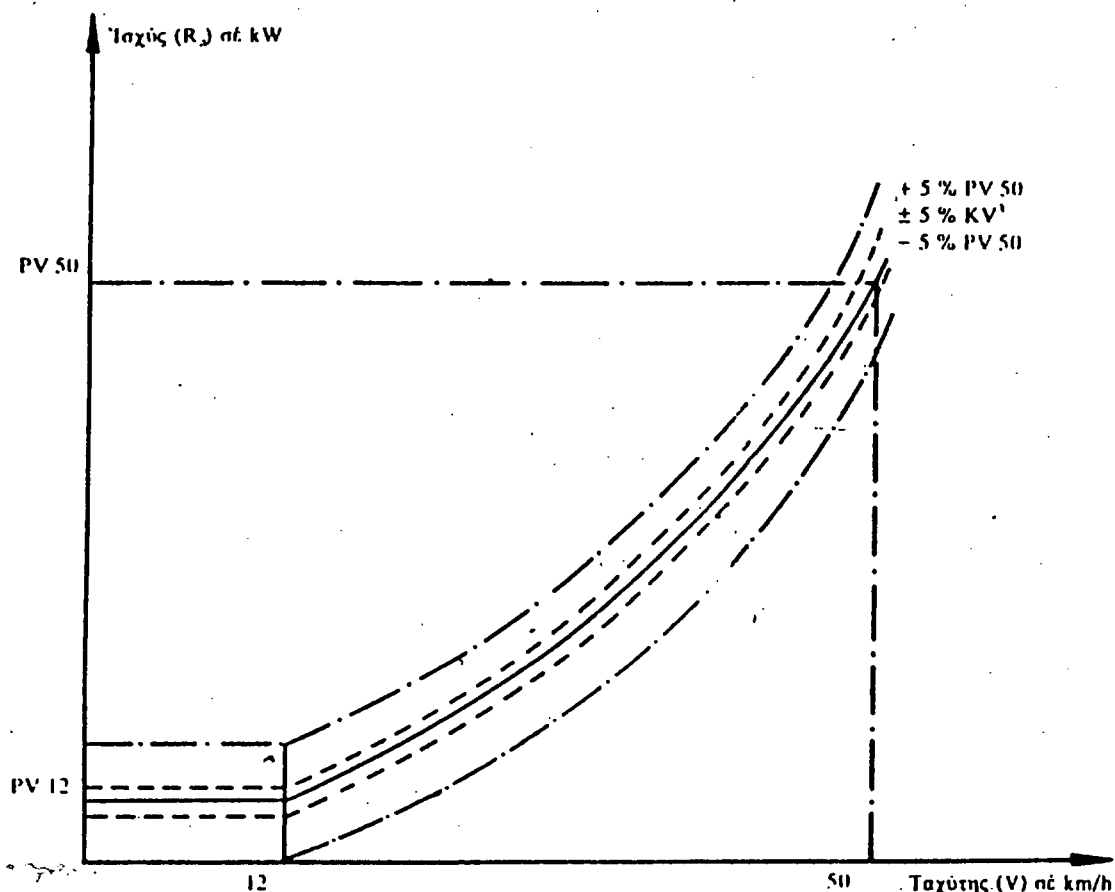
2.2. Βαθμονόμηση του δείκτη ισχύος συναρτήσει της απορροφούμενης ισχύος στα 50 km/h

Εφαρμόζεται η εξής διαδικασία:

2.2.1. Μετρείται η ταχύτητα περιστροφής του κυλίνδρου, αν αυτό δεν έχει ήδη γίνει. Προς τό σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας πέμπτος τροχός, ένα στροφόμετρο ή μία άλλη διάταξη.

2.2.2. Τοποθετείται τό όχημα στον πάγκο ή εφαρμόζεται μία άλλη μέθοδος για τη θέση σε κίνηση του πάγκου.

2.2.3. Χρησιμοποιείται ό σφόνδυλος άδρανείας ή κάθε άλλο σύστημα άδρανείας για την ανάλογη τάξη άδρανείας.



- 2.2.4. Προσδίδεται στον πάγκο μία ταχύτητα 50 km/h.
- 2.2.5. Σημειώνεται η ένδεικνύμενη Ισχύς (Pi).
- 2.2.6. Αιζάνεται η ταχύτητα στα 60 km/h.
- 2.2.7. Άποσυμπλέκεται η διάταξη που χρησιμοποιείται για τη θέση σε λειτουργία του πάγκου.
- 2.2.8. Σημειώνεται ο χρόνος επιβραδύνσεως του πάγκου από 55 km/h σε 45 km/h.
- 2.2.9. Ρυθμίζεται η πέδη σε διαφορετική τιμή.
- 2.2.10. Έπαμαλημψάνονται οι εργασίες που αναφέρονται στα σημεία 2.2.4 έως 2.2.9 δαες φορές χρειάζεται για να καλυφθεί τό όλο πεδίο των τιμών Ισχύος που χρησιμοποιοιοδνται σε π: επί όδοο.
- 2.2.11. Υπολογίζεται η άπορροφούμενη Ισχύς σύμφωνα με τόν τύπο:

$$P_a = \frac{M_1 (V_1^2 - V_2^2)}{2 \cdot 000 \cdot t}$$

όπου:

P_a : άπορροφούμενη Ισχύς σε kW.

M_1 : Ισοδύναμη άδράνεια σε kg (μή λημψανομένης ύπόψη της άδρανείας του ελκίθρου πίσω κυλίνδρου).

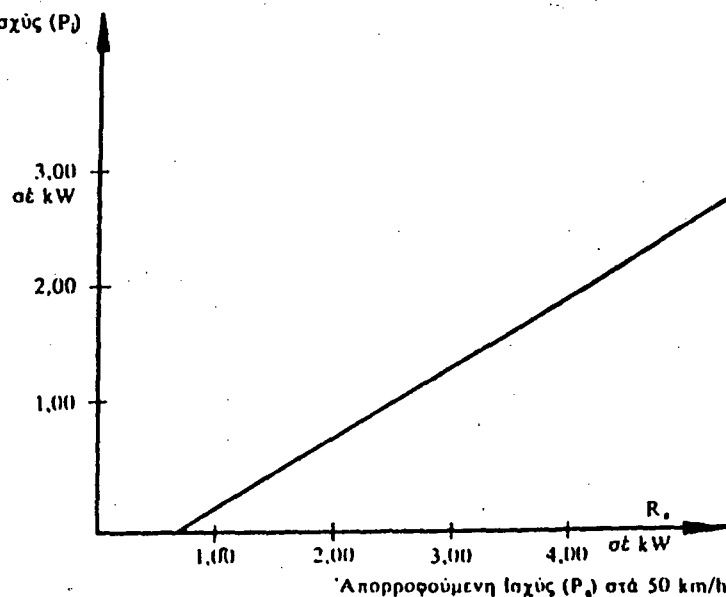
V_1 : άρχική ταχύτητα σε m/s (55 km/h = 15,28 m/s).

V_2 : τελική ταχύτητα σε m/s (45 km/h = 12,50 m/s).

t : χρόνος επιβραδύνσεως του κυλίνδρου από 55 km/h σε 45 km/h.

- 2.2.12. Διάγραμμα της ένδεικνύμενης ισχύος στην ταχύτητα των 50 km/h συναρτήσει της απορροφούμενης ισχύος στην αυτή ταχύτητα.

Ένδεικνύμενη Ισχύς (P_i)
στά 50 km/h



- 2.2.13. Οι εργασίες που καθορίζονται στα σημεία 2.2.3 έως 2.2.12 πρέπει να επαναλαμβάνονται για όλες τις τάξεις αδρανείας που λαμβάνονται υπόψη.
- 2.3. Βαθμονόμηση του δείκτη ισχύος συναρτήσει της απορροφούμενης ισχύος για άλλες ταχύτητες
Οι διαδικασίες του σημείου 2.2 επαναλαμβάνονται όσες φορές χρειάζεται για τις ταχύτητες που έχουν επιλεγεί.
- 2.4. Έπαλθρευση της καμπύλης απορρόφησης του κυλινδροφόρου πάγκου μεταξύ ενός σημείου αναφοράς και της ταχύτητας των 50 km/h
- 2.4.1. Τοποθετείται το όχημα επί του πάγκου ή χρησιμοποιείται μία άλλη μέθοδος για τη θέση σε λειτουργία του πάγκου.
- 2.4.2. Ρυθμίζεται ο πάγκος στην απορροφούμενη ισχύ P_a για ταχύτητα 50 km/h.
- 2.4.3. Σημειώνεται η απορροφούμενη ισχύς για ταχύτητες 40, 30, 20 km/h.
- 2.4.4. Χαράσσεται η καμπύλη $P_i(V)$ και επαληθεύεται ότι τηρεί τις προδιαγραφές του σημείου 1.2.2.
- 2.4.5. Επαναλαμβάνονται οι εργασίες των σημείων 2.4.1 έως 2.4.4 για άλλες τιμές ισχύος P_a στην ταχύτητα 50 km/h και για άλλες τιμές αδρανείας.
- 2.5. Η ίδια διαδικασία πρέπει να εφαρμόζεται για τη βαθμονόμηση ως προς τη δύναμη ή ζεθγος δυνάμεων.

3. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΥ

- 3.1. Ρύθμιση συναρτήσει της δοκιμείας.

3.1.1. Εισαγωγή

Η μέθοδος αυτή δε θεωρείται η καλύτερη και δεν πρέπει να εφαρμόζεται παρά μόνο σε πάγκους με σταθερή καμπύλη απορρόφησης ισχύος για τον προσδιορισμό της ρυθμίσεως της απορροφούμενης ισχύος σε ταχύτητα 50 km/h και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τους κινητήρες με ανάφλεξη διά συμπίεσης.

3.1.2. Έξοπλισμός δοκιμής

Η ύποπληση (ή απόλυτη πίεση) στην πολλαπλή εισαγωγή του αεχμματος μετρεται με ακρίβεια $\pm 0,25 \text{ kPa}$. Πρέπει να είναι δυνατό να καταγραφεί η παραμέτρως αυτή κατά τρόπο συνεχή ή σε διαστήματα που να μην υπερβαίνουν το ένα δευτερόλεπτο. Η ταχύτητα πρέπει να καταγράφεται συνεχώς με ακρίβεια $\pm 0,4 \text{ km/h}$.

3.1.3. Δοκιμές επί οδού

3.1.3.1. Έξοκρβώνεται καταρχήν ότι τηρούνται οι διατάξεις του σημείου 4 του συμπληρωματικού παραρτήματος 3.

3.1.3.2. Τίθεται σε λειτουργία το όχημα με σταθερή ταχύτητα 50 km/h , και καταγράφονται ή ταχύτητα και ή ύποπληση (ή ή απόλυτη πίεση) σύμφωνα με τις συνθήκες του σημείου 3.1.2.

3.1.3.3. Επαναλαμβάνεται ή εργασία που περιγράφεται στο σημείο 3.1.3.2 τρεις φορές για κάθε διεύθυνση. Οι ήξ εργασίες πρέπει να εκτελούνται μέσα σε 4 ώρες.

3.1.4. Ανταγωγή των δεδομένων και κριτηρίων απόδοσης.

3.1.4.1. Έξετάζονται τα αποτελέσματα από τις εργασίες που καθορίζονται στα σημεία 3.1.3.2 και 3.1.3.3 (ή ταχύτητα δέν πρέπει να είναι μικρότερη από $49,5 \text{ km/h}$ ούτε μεγαλύτερη από $50,5 \text{ km/h}$ για διάρκεια πάνω από ένα δευτερόλεπτο). Για κάθε εργασία, πρέπει να μετρεται ή ύποπληση σε διαστήματα ενός δευτερολέπτου, και να ύπολογίζονται ή μέση ύποπληση ($\bar{p}$) και ή τυπική απόκλιση ($\bar{s}$). Ο ύπολογισμός αυτός πρέπει να γίνεται πάνω σε 10 τουλάχιστον τιμές ύποπλέσεως.

3.1.4.2. Η τυπική απόκλιση δέν πρέπει να υπερβαίνει το 10 % της μέσης τιμής ($\bar{p}$) για κάθε εργασία.

3.1.4.3. Ύπολογίζεται ή μέση τιμή ($\bar{p}$) για τις ήξ εργασίες (3 για κάθε κατεύθυνση).

3.1.5. Ρύθμιση του πάγκου

3.1.5.1. Προκαταρκτικές εργασίες

Έκτελούνται οι εργασίες που καθορίζονται στα σημεία 5.1.2.2.1 έως 5.1.2.2.4 του συμπληρωματικού παραρτήματος 3.

3.1.5.2. Ρύθμιση της πέδης

Αφού θερμανθεί το όχημα, τίθεται σε κίνηση με σταθερή ταχύτητα 50 km/h , ρυθμίζεται ή πέδη ώστε να επιτευχθεί ή τιμή ύποπλέσεως ($\bar{p}$) που προσδιορίζεται σύμφωνα με το σημείο 3.1.4.3. Η απόκλιση από την τιμή αυτή δέν πρέπει να υπερβαίνει τα $0,25 \text{ kPa}$. Χρησιμοποιούνται για την εργασία αυτή οι συσκευές που χρησιμοποισαν και για τη δοκιμή επί οδού.

3.2. Άλλες μέθοδοι ρυθμίσεως

Η ρύθμιση του πάγκου μπορεί να γίνει στη σταθερή ταχύτητα των 50 km/h με τις μεθόδους που περιγράφονται στο συμπληρωματικό παράρτημα 3.

3.3. Έναλλακτική μέθοδος

Κατόπιν συμφωνίας του κατασκευαστή, μπορεί να εφαρμοστεί ή ήξ μέθοδος:

3.3.1. Η πέδη ρυθμίζεται έτσι ώστε να άπορρηκτά την ισχύ που ήξισκείται στους κινητήριους τροχούς σε σταθερή ταχύτητα 50 km/h σύμφωνα με τον κατωτέρω πίνακα:

Μάζα αναφοράς του οχήματος: M_a (kg)	Απορροφούμενη ισχύς από τον πάγκο: P_a (kW)
$M_a \leq 750$	1,3
$750 < M_a \leq 850$	1,4
$850 < M_a \leq 1\ 020$	1,5
$1\ 020 < M_a \leq 1\ 250$	1,7
$1\ 250 < M_a \leq 1\ 470$	1,8
$1\ 470 < M_a \leq 1\ 700$	2,0
$1\ 700 < M_a \leq 1\ 930$	2,1
$1\ 930 < M_a \leq 2\ 150$	2,3
$2\ 150 < M_a \leq 2\ 380$	2,4
$2\ 380 < M_a \leq 2\ 610$	2,6
$2\ 610 < M_a$	2,7

- 3.3.2. Για οχήματα εκτός από τα IX (Ιδιωτικής χρήσεως), με μάζα αναφοράς άνω των 1 700 kg ή για οχήματα των οποίων όλοι οι τρυχοί είναι κινητήριοι, οι τιμές ισχύος που αναγράφονται στον πίνακα της παραγράφου 3.3.1, πολλαπλασιάζονται με τον συντελεστή 1,3.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ — ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΕΝΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ — ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ ΕΠΙ ΟΔΟΥ — ΑΠΟΜΙΜΗΣΗ-ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΠΙ ΚΥΛΙΝΔΡΟΦΟΡΟΥ ΠΛΑΤΚΟΥ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι μέθοδοι που καθορίζονται κατωτέρω έχουν ως αντικείμενο τη μέτρηση της αντίστασης στην πορεία ενός οχήματος που κινείται με σταθερή ταχύτητα επί οδού και την προσομοίωση της αντίστασης αυτής κατά τη διάρκεια δοκιμής πάνω σε κυλινδροφόρο πλάκω σύμφωνα με τις συνθήκες που καθορίζονται στο σημείο 4.1.4.1 του παραρτήματος ΙΙΙ.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ

Η οδός πρέπει να είναι οριζόντια και επαρκούς μήκους για την εκτέλεση των μετρήσεων που καθορίζονται κατωτέρω. Η κλίση πρέπει να είναι σταθερή με προσέγγιση $\pm 0,1\%$ και να μην υπερβαίνει το $1,5\%$.

3. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

3.1. Άνεμος

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η μέση ταχύτητα του ανέμου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 m/s , με ριπές μικρότερες των 5 m/s . Επιπλέον, η συνιστώσα του ανέμου κάθετα προς την οδό πρέπει να είναι κατώτερη από 2 m/s . Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να μετρείται σε απόσταση $0,7 \text{ m}$ πάνω από το οδόστρωμα.

3.2. Υγρασία

Η οδός πρέπει να είναι στεγνή.

3.3. Πίεση και θερμοκρασία

Η πυκνότητα του αέρα κατά τη στιγμή της δοκιμής δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από $\pm 7,5\%$ από τις συνθήκες αναφοράς $P = 100 \text{ kPa}$ και $T = 293,2 \text{ K}$.

4. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

4.1. Ροντάρισμα

Το όχημα πρέπει να βρίσκεται σε κανονική κατάσταση λειτουργίας και ρυθμίσεως και να έχει ρονταριστεί για 3.000 km τουλάχιστον. Τα ελαστικά πρέπει να έχουν ρονταριστεί συγχρόνως με το όχημα, ή να έχουν από 90 έως 50% του βάθους των αύλακώσεων του πέλματος.

4.2. Έπαληθεύσεις

Έπαληθεύεται αν στα κατωτέρω σημεία το όχημα είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή για την εξεταζόμενη χρήση:

- τριχοί, διακοσμητικά καλύμματα (τάσια), ελαστικά (σήμα, τύπος, πίεση),
- γεωμετρία του εμπροσθίου συστήματος κίνησης,
- ρύθμιση της πέδης (έξελειψη των παρασιτικών τριβών),
- λίπανση του εμπροσθίου και οπισθίου συστήματος κίνησης,
- ρύθμιση της αναρτήσεως και εδράσεως του οχήματος,
- κλπ.

4.3. Προκαταρκτικές εργασίες για τη δοκιμή

4.3.1. Τό όχημα φορτίζεται με τό βάρος αναφοράς του.

Η έδραση του οχήματος πρέπει να είναι εκείνη που λαμβάνεται όταν τό κέντρο βάρους του φορτίου κείται στο μέσο της εύλειας που ένώνει τά σημεία «R» των έμπροσθίων πλευρικών θέσεων.

4.3.2. Για τίς δοκιμές επί οδού, τά παράθυρα του οχήματος είναι κλειστά. Τά ένδεχόμενα καλύμματα κλιματισμού, φανών, κλπ., πρέπει νά εύρίσκονται σέ θέση έκτός λειτουργίας.

4.3.3. Τό όχημα πρέπει νά είναι καθαρό.

4.3.4. Άμέσως πριν τη δοκομή, τό όχημα πρέπει νά φέρεται στην κανονική του θερμοκρασία λειτουργίας με κατάλληλο τρόπο.

5. ΜΕΘΟΔΟΙ

5.1. Μέθοδος διακυμάνσεως ένεργειας κατά την επιβράδυνση με έλεύθερο τροχό

5.1.1. Επί οδού

5.1.1.1. Έξοπλισμός μετρήσεως και άνεκτό σφάλμα:

- ή μέτρηση του χρόνου εκτελείται με σφάλμα μικρότερο του 0,1 s.
- ή μέτρηση της ταχύτητας εκτελείται με σφάλμα μικρότερο του 2 %.

5.1.1.2. Διαδικασία της δοκιμής

5.1.1.2.1. Τό όχημα επιταχύνεται μέχρι μία ταχύτητα που υπερβαίνει κατά 10 km/h την έπιλεγμένη ταχύτητα δοκιμής V.

5.1.1.2.2. Τίθεται τό κινώτιο ταχυτήτων στο νεκρό σημείο.

5.1.1.2.3. Μετρείται ο χρόνος επιβραδύνσεως του οχήματος από την ταχύτητα:

$V_2 = V + \Delta V$ km/h στην ταχύτητα $V_1 = V - \Delta V$ km/h, που υποτίθεται ότι είναι t_1 με $\Delta V < 5$ km/h.

5.1.1.2.4. Εκτελείται ή ίδια δοκιμή κατά την αντίστροφη κατεύθυνση και προσδιορίζεται ο αντίστοιχος χρόνος t_2 .5.1.1.2.5. Εύρίσκεται ή μέση τιμή των δύο χρόνων t_1 και t_2 , έστω T_1 .

5.1.1.2.6. Οι δοκιμές αυτές επαναλαμβάνονται όσες φορές χρειάζεται ώστε ή στατιστική ακρίβεια (p) της μέσης τιμής

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i \text{ να είναι ίση ή κατώτερη από } 2\% \text{ (} p < 2\% \text{)}$$

Η στατιστική ακρίβεια (p) όρίζεται από τον τύπο:

$$p = \frac{t_s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T}$$

όπου:

t: συντελεστής που δίνεται από τον κατωτέρω πίνακα,

n: αριθμός δοκιμών,

s: τυπική απόκλιση, $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - T)^2}{n - 1}}$

n	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
i	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
$\frac{1}{1-n}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73	0,66	0,64	0,61	0,59	0,57

5.1.1.2.7. Υπολογίζεται η ισχύς με τον τύπο:

$$P = \frac{M \cdot V \cdot \Delta V}{500 T}$$

όπου P εκφράζεται σε kW,

και V: ταχύτητα της δοκιμής, σε m/s,

ΔV : απόκλιση ταχύτητας σε σχέση με την ταχύτητα V, σε m/s,

M: βάρος αντίρροχης σε kg,

T: χρόνος, σε s.

5.1.2. *Επί πάγκου*

5.1.2.1. Έξοπλισμός μετρήσεως και άνεκτό σφάλμα.

Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι πανομοιότυπος με εκείνον που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή επί οδού.

5.1.2.2. Διαδικασία δοκιμής

5.1.2.2.1. Τοποθετείται το όχημα επί του κυλινδρικού πάγκου.

5.1.2.2.2. Προσαρμόζεται η πίεση των ελαστικών (en ψυχρώ) των κινητηρίων τροχών προς την τιμή που απαιτείται για τον κυλινδρικό πάγκο.

5.1.2.2.3. Ρυθμίζεται η ισοδύναμη αδράνεια I του πάγκου.

5.1.2.2.4. Με μία κατάλληλη μέθοδο, το όχημα και ο πάγκος φέρονται στη θερμοκρασία λειτουργίας τους.

5.1.2.2.5. Εκτελούνται οι εργασίες που περιγράφονται στο σημείο 5.1.1.2 (εξαιρουμένων των σημείων 5.1.1.2.4 και 5.1.1.2.5), με αντικατάσταση του M από το I στον τύπο του σημείου 5.1.1.2.7.

5.1.2.2.6. Ρυθμίζεται η πέδη έτσι ώστε να τηρεί τις προδιαγραφές του σημείου 4.1.4.1 του παραρτήματος III.

5.2. Μέθοδος της μετρήσεως του ζεύγους σε σταθερή ταχύτητα

5.2.1. *Επί οδού*

5.2.1.1. Έξοπλισμός μετρήσεως και άνεκτό σφάλμα:

- η μέτρηση του ζεύγους εκτελείται με μία διάταξη μετρήσεως ακρίβειας 2^{ος}
- η μέτρηση της ταχύτητας εκτελείται με ακρίβεια 2^{ος}.

5.2.1.2. Διαδικασία δοκιμής

5.2.1.2.1. Φέρεται το όχημα στην επιλεγμένη σταθερή ταχύτητα V.

5.2.1.2.2. Καταγράφεται το ζεύγος $C(t)$ και η ταχύτητα επί ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα 10 s μέσω εξοπλισμού της τάξεως 1 000 σύμφωνα με το πρότυπο ISO αριθ. 970.

5.2.1.2.3. Οι διακυμάνσεις του ζεύγους $C(t)$ και της ταχύτητας συναρτήσεως του χρόνου δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 5 % κατά τη διάρκεια κάθε δευτερολέπτου του χρόνου καταγραφής.

5.2.1.2.4. Η τιμή ζεύγους που λαμβάνεται υπόψη C_{11} είναι το μέσο ζεύγος που προσδιορίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$C_{11} = \frac{1}{\Delta t} \int_{t_1}^{t_1 + \Delta t} C(t) dt$$

5.2.1.2.5. Εκτελείται η ίδια δοκιμή σε αντίστροφη κατεύθυνση και προσδιορίζεται το C_{12} .

5.2.1.2.6. Ειρίσκεται ο μέσος όρος των δύο τιμών ζεύγους C_{11} και C_{12} . Έστω C_1 .

5.2.2. *Επί πάγκου*

5.2.2.1. *Εξοπλισμός μετρήσεως και άνεκτό σφάλμα*

Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι πανομοιότυπος με εκείνον που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή επί οδού.

5.2.2.2. *Διαδικασία δοκιμής*

5.2.2.2.1. Εκτελούνται οι εργασίες που περιγράφονται στα σημεία 5.1.2.2.1 έως 5.1.2.2.4.

5.2.2.2.2. Εκτελούνται οι εργασίες που περιγράφονται στα σημεία 5.2.1.2.1. έως 5.2.1.2.4.

5.2.2.2.3. Ρυθμίζεται ή πέδη έτσι ώστε να τηρεί τις προδιαγραφές του σημείου 4.1.4.1 του παραρτήματος III.

5.3. *Προσδιορισμός του ολοκληρωμένου ζεύγους κατά τη διάρκεια ενός μεταβαλλόμενου κύκλου δοκιμής*

5.3.1. Η μέθοδος αυτή αποτελεί ένα προαιρετικό συμπλήρωμα της μεθόδου με σταθερή ταχύτητα που περιγράφεται στο σημείο 5.2.

5.3.2. Στη μέθοδο αυτή δυναμικής δοκιμής, προσδιορίζεται η κατά μέσο όρο τιμή του ζεύγους M . Για να γίνει αυτό, ολοκληρώνονται οι πραγματικές τιμές του ζεύγους συναρτήσεως του χρόνου κατά τη διάρκεια καθορισμένου κύκλου λειτουργίας που εκτελείται με το υπό δοκιμή δχημα.

Το ολοκληρωμένο ζεύγος διαιρείται κατόπιν διά της διαφοράς του χρόνου, πράγμα που δίνει:

$$\bar{M} = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} M(t) \cdot dt \quad (\text{με } M(t) > 0)$$

Το $\bar{M}$ υπολογίζεται σύμφωνα με έξι σειρές αποτελεσμάτων.

Όσον αφορά το ρυθμό δειγματοληψίας του $\bar{M}$, συνιστάται να είναι τουλάχιστον 2 ανά δευτερόλεπτο.

5.3.3. *Ρύθμιση του πάγκου*

Η πέδη ρυθμίζεται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο σημείο 5.2. Αν το ζεύγος $\bar{M}$ στον πάγκο δεν ανταποκρίνεται στο ζεύγος $\bar{M}$ επί οδού, τότε οι ρυθμίσεις της πέδης τροποποιούνται μέχρις ότου οι τιμές αυτές, του $\bar{M}$ είναι ίσες κατά προσέγγιση $\pm 5\%$.

Σημείωση:

Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιείται μόνο για δυναμόμετρα ηλεκτρικής προσομοίωσης της αδράνειας, ή με δυνατότητα άκριβδης ρυθμίσεως.

5.3.4. Κριτήρια απόδοσης:

Η τυπική απόκλιση έξι μετρήσεων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2 % της μέσης τιμής.

5.4. Μέθοδος μέτρησης της επιβραδύνσεως με γυροσκοπική πλατφόρμα

5.4.1. Επί οδού

5.4.1.1. Έξοπλισμός μέτρησης και άνεκτο σφάλμα:

- μέτρηση της ταχύτητας: σφάλμα κατώτερο από 2 %,
- μέτρηση της επιβραδύνσεως: σφάλμα κατώτερο από 1 %,
- μέτρηση της κλίσεως της οδού: σφάλμα κατώτερο από 1 %,
- μέτρηση του χρόνου: σφάλμα κατώτερο από 0,1 %

Η έδραση του οχήματος προσδιορίζεται επί μιας οριζόντιας επιφάνειας αναφοράς, διά συγκρίσεως, είναι δυνατή η άνευρεση της κλίσεως της οδού (α_1).

5.4.1.2. Διαδικασία δοκιμής

5.4.1.2.1. Επιταχύνεται το όχημα μέχρι ταχύτητα που υπερβαίνει κατά 5 km/h τουλάχιστον την επιλεγμένη ταχύτητα V.

5.4.1.2.2. Καταγράφεται η επιβράδυνση μεταξύ των ταχυτήτων $V + 0,5$ km/h και $V - 0,5$ km/h.

5.4.1.2.3. Υπολογίζεται η μέση επιβράδυνση που αντιστοιχεί στην ταχύτητα V σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$\bar{\gamma}_1 = \frac{1}{t} \int_0^t \gamma_1(t) dt - g \cdot \sin \alpha_1$$

όπου:

$\bar{\gamma}_1$ μέση τιμή της επιβραδύνσεως στην ταχύτητα V κατά μία κατεύθυνση της οδού,

t: χρόνος επιβραδύνσεως από $V + 0,5$ km/h σε $V - 0,5$ km/h,

$\gamma_1(t)$: η επιβράδυνση που καταγράφεται κατά τη διάρκεια του χρόνου αυτού,

g = 9,81 ms⁻².

5.4.1.2.4. Εκτελούνται οι ίδιες μετρήσεις κατά την άλλη κατεύθυνση και προσδιορίζεται το γ_2 .

5.4.1.2.5. Υπολογίζεται η μέση τιμή $\Gamma_i = \frac{\bar{\gamma}_1 + \bar{\gamma}_2}{2}$ για τη δοκιμή i.

5.4.1.2.6. Διενεργούνται αρκετές δοκιμές όπως προβλέπεται στην παράγραφο 5.1.1.2.6, με αντικατάσταση του T από το

$$\Gamma = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \Gamma_i$$

5.4.1.2.7. Υπολογίζεται η μέση αναγραφόμενη δύναμη $F = M$

όπου M: μάζα αναφοράς του οχήματος σε kg.

Γ : μέση επιβράδυνση που υπολογίστηκε προηγουμένως.

5.4.2. Έπί πάγκου

5.4.2.1. Έξοπλισμός μετρήσεως και άνεκτό σφάλμα

Πρέπει να χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός μετρήσεως που είναι κατάλληλος για πάγκο σύμφωνα με τις διατάξεις του σημείου 2 του συμπληρωματικού παραρτήματος 2.

5.4.2.2. Διαδικασία δοκιμής.

5.4.2.2.1. Ρύθμιση της δύναμης πάνω στο σώτρο (ζάντα), σε σταθερή ταχύτητα.

Έπί κυλινδρικού πάγκου, η όλικη αντίσταση είναι της μορφής:

$$F_{\text{ολική}} = F_{\text{ένδεικνύμενη}} + F_{\text{περιστροφή του κινητήριου άξονα.}}$$

Άρα $F_{\text{ολική}} = F_R$: Αντίσταση στην πορεία

Τότε $F_{\text{ένδεικνύμενη}} = F_R - F_{\text{περιστροφή του κινητήριου άξονα.}}$

$F_{\text{ένδεικνύμενη}}$ είναι η δύναμη που δεικνύεται επί της συσκευής μετρήσεως του κυλινδρικού πάγκου.

F_R — η αντίσταση στην πορεία είναι γνωστή.

Η $F_{\text{περιστροφή του κινητήριου άξονα}}$ θα:

— μετρείται πάνω στον κυλινδροφόρο πάγκο αν είναι δυνατόν.

Τό όχημα που είναι για δοκιμή, με το κίνητο στο νεκρό σημείο, οδηγείται μέσω του πάγκου στην ταχύτητα δοκιμής. Η αντίσταση στην περιστροφή του κινητήριου άξονα διαβιβάζεται κατόπιν επί της συσκευής μετρήσεως του κυλινδρικού πάγκου.

— προσδιορίζεται για τους δυναμομετρικούς πάγκους που δεν επιτρέπουν τη μέτρηση

Για τους κυλινδρικούς πάγκους, η αντίσταση στην περιστροφή R_R θα είναι εκείνη που προσδιορίζεται επί της οδού.

Για τους πάγκους με ένα κύλινδρο, η αντίσταση στην περιστροφή R_R θα είναι εκείνη που προσδιορίζεται επί οδού, πολλαπλασιασμένη επί ένα συντελεστή R ίσο με το λόγο της μάζας του κινητήριου άξονα προς την όλικη μάζα του οχήματος.

Σημείωση: Το R_R λαμβάνεται από την καμπύλη $F = f(V)$.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ — ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΜΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΔΡΑΝΕΙΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η μέθοδος που περιγράφεται στο παρόν συμπληρωματικό παράρτημα επιτρέπει να ελέγχεται ότι η όλικη αδράνεια του πάγκου αποτελεί ικανοποιητική προσομοίωση των πραγματικών τιμών κατά τη διάρκεια των διαφόρων σταδίων του κύκλου δοκιμής.

2. ΑΡΧΗ

2.1. Κατάρτιση των εξισώσεων εργασίας

Λεγόμενου ότι ο πάγκος υπόκειται στις διακυμάνσεις της ταχύτητας περιστροφής του ή των κυλίνδρων, η δύναμη στην επιφάνεια τοιχή των κυλίνδρων μπορεί να εκφραστεί από τον τύπο:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_1$$

όπου:

F: δύναμη στην επιφάνεια του ή των κυλίνδρων,

I: όλικη αδράνεια του πάγκου (ισοδύναμη αδράνεια του όχηματος: βλ. πινάκα της παραγράφου 5.1 κατωτέρω),

I_M : αδράνεια των μηχανικών μάζων του πάγκου,

γ : επιτάχυνση κατά την εφαπτόμενη στην επιφάνεια του κυλίνδρου,

F_1 : δύναμη αδρανείας.

Σημείωση:

Μία εξήγηση του τύπου αυτού όσον αφορά τους πάγκους με μηχανική προσομοίωση των αδρανείων, παρουσιάζεται σε συμπληρωματικό παράρτημα.

Έτσι, η όλικη αδράνεια εκφράζεται από τον τύπο:

$$I = I_M + \frac{F_1}{\gamma}$$

όπου:

I_M : μπορεί να υπολογιστεί ή να μετρηθεί με τις παραδοσιακές μεθόδους,

F: μπορεί να μετρηθεί στον πάγκο,

γ : μπορεί να υπολογιστεί από την περιφερειακή ταχύτητα των κυλίνδρων.

Η όλικη αδράνεια «I» προσδιορίζεται κατά τη διάρκεια δοκιμής επιταχύνσεως ή επιβραδύνσεως με τιμές ανώτερες ή ίσες με εκείνες που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια ενός κύκλου δοκιμής.

2.2. Άνεκτο σφάλμα στον υπολογισμό της όλικης αδρανείας

Οι μέθοδοι δοκιμής και υπολογισμού πρέπει να επιτρέπουν τον προσδιορισμό της όλικης αδρανείας I με σχετικό σφάλμα ($\Delta I/I$) μικρότερο από 2 %.

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 3.1. Η μάζα της προσομοιούμενης όλικης αδρανείας I πρέπει να παραμένει ή ίδια με τη θεωρητική τιμή της ισοδύναμης αδρανείας (βλέπε σημείο 5.1 του παραρτήματος ΙΙΙ), μέσα στα ακόλουθα όρια:

- 3.1.1. $\pm 5\%$ της θεωρητικής τιμής για κάθε στιγμιαία τιμή.
 3.1.2. $\pm 2\%$ της θεωρητικής τιμής για τη μέση τιμή που υπολογίζεται για κάθε εργασία του κύκλου.
 3.2. Τα όρια που καθορίζονται στο σημείο 3.1.1 μεταβάλλονται κατά $\pm 50\%$ για ένα δευτερόλεπτο κατά τη θέση σε κίνηση και για τα όχημα με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων, για δύο δευτερόλεπτα κατά τις αλλαγές ταχύτητας.

4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

- 4.1. Ο έλεγχος διενεργείται κατά τη διάρκεια εκάστης δοκιμής σε όλη τη διάρκεια του κύκλου που ορίζεται στο σημείο 2.1 του παραρτήματος III.
 4.2. Εντούτοις, αν τηρούνται οι διατάξεις του σημείου 3 με στιγμιαίες επιταχύνσεις που είναι τουλάχιστον κατά τρεις φορές ανώτερες ή κατώτερες από τις τιμές που λαμβάνονται κατά τις εργασίες του θεωρητικού κύκλου, ο καθοριζόμενος ανωτέρω έλεγχος δεν είναι αναγκαίος.

5. ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Παρατηρήσεις για την κατάρτιση των εξισώσεων εργασίας.

- 5.1. Ισορροπία των δυνάμεων επί άξου:

$$CR = k_1 J r_1 \frac{d\theta_1}{dt} + k_2 J r_2 \frac{d\theta_2}{dt} + k_3 M \gamma r_1 + k_4 F_s r_1$$

- 5.2. Ισορροπία των δυνάμεων επί πάγκου με αδράνειας που έχουν μηχανική προσομοίωση:

$$\begin{aligned} C_m &= K_1 J r_1 \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 \frac{J R_m}{R_m} \frac{dW_m}{dt} r_1 + k_4 F_s r_1 \\ &= k_1 J r_1 \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 I \gamma r_1 + k_4 F_s r_1 \end{aligned}$$

- 5.3. Ισορροπία των δυνάμεων επί πάγκου με αδράνειας που έχουν μη μηχανική προσομοίωση:

$$\begin{aligned} C_e &= K_1 J r_1 \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 \left(\frac{J R_e}{R_e} \frac{dW_e}{dt} r_1 + \frac{C_l}{R_e} r_1 \right) + k_4 F_s r_1 \\ &= k_1 J r_1 \frac{d\theta_1}{dt} + k_3 (I_M \gamma + F_l) r_1 + k_4 F_s r_1 \end{aligned}$$

Στους τύπους αυτούς,

CR: κινητήριο ζεύγος επί άξου,

Cm: κινητήριο ζεύγος επί πάγκου με αδράνειας που έχουν μηχανική προσομοίωση,

Ce: ζεύγος κινητήρα επί πάγκου με αδράνειας που έχουν ηλεκτρική προσομοίωση,

Jr₁: ροπή αδράνειας της μεταδόσεως του οχήματος που μεταφέρεται στους κινητήριους τροχούς,

Jr₂: ροπή αδράνειας των μη κινητήριων τροχών,

JRm: ροπή αδράνειας του πάγκου με αδράνειας που έχουν μηχανική προσομοίωση,

JRe: ροπή αδράνειας, μηχανική, του πάγκου με αδράνειας που έχουν ηλεκτρική προσομοίωση,

M: μάζα του οχήματος επί άξου,

I: ισοδύναμη αδράνεια του πάγκου με αδράνειας που έχουν μηχανική προσομοίωση,

I_M : μηχανική αδράνεια του πάγκου με αδρανείς που έχουν ηλεκτρική προσομοίωση.

F_s : συνισταμένη δύναμη σε σταθερή ταχύτητα.

C_1 : συνισταμένη ζεύγους των αδρανειών με ηλεκτρική προσομοίωση.

F_1 : συνισταμένη δύναμη των αδρανειών με ηλεκτρική προσομοίωση.

$\frac{d\Theta_1}{dt}$: γωνιακή επιτάχυνση των κινητήριων τροχών.

$\frac{d\Theta_2}{dt}$: γωνιακή επιτάχυνση των μη κινητήριων τροχών.

$\frac{dW_m}{dt}$: γωνιακή επιτάχυνση του πάγκου με μηχανικές αδράνεις.

$\frac{dW_e}{dt}$: γωνιακή επιτάχυνση του πάγκου με ηλεκτρικές αδράνεις.

γ : γραμμική επιτάχυνση.

r_1 : ακτίνα υπό φορτίο των κινητήριων τροχών.

r_2 : ακτίνα υπό φορτίο των μη κινητήριων τροχών.

R_m : ακτίνα των κυλίνδρων του πάγκου με μηχανικές αδράνεις.

R_e : ακτίνα των κυλίνδρων του πάγκου με ηλεκτρικές αδράνεις.

k_1 : συντελεστής εξαρτώμενης από τη σχέση μεταδόσεως ταχύτητας και από διάφορες αδράνεις της μεταδόσεως και από την «άποδοση».

k_2 : σχέση μεταδόσεως $\frac{r_1}{r_2}$ α «άποδοση».

k_3 : σχέση μεταδόσεως α «άποδοση».

*Αν υποτεθεί ότι και οι δύο τύποι πάγκου (σημεία 5.2 και 5.3) έχουν όμοια χαρακτηριστικά, και γίνει αλλοποίηση, λαμβάνεται ο τύπος:

$$k_3 (I_M \cdot \gamma + F_1) r_1 = k_3 I \cdot \gamma \cdot r_1$$

όπου:

$$I = I_M + \frac{F_1}{\gamma}$$

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ — ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5
«ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΑΕΡΙΩΝ»

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- 1.1. Πολλοί τύποι συστημάτων δειγματοληψίας επιτρέπουν την τήρηση των προδιαγραφών που αναφέρονται στο σημείο 4.2 του παραρτήματος ΙΙΙ. Τα συστήματα που περιγράφονται στα σημεία 3.1, 3.2, και 3.3 θα θεωρούνται αποδεκτά αν ικανοποιούν τα κύρια κριτήρια που αφορούν την αρχή της δειγματοληψίας.
- 1.2. Το εργαστήριο πρέπει να αναφέρει, στην έκθεσή του, τον τρόπο δειγματοληψίας που χρησιμοποίησε για να κάνει τη δοκιμή.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΡΑΙΩΣΕΩΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΕΩΣ

2.1. Ιεδίο εφαρμογής

Να καθοριστούν τα χαρακτηριστικά λειτουργίας ενός συστήματος δειγματοληψίας αερίων εξατμίσεως που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση των κατά μάζα προγραμματικών εκπομπών από την εξάτμιση ενός οχήματος, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού.

‘Η αρχή της δειγματοληψίας διά μεταβλητής αραιώσεως για τη μέτρηση των κατά μάζα εκπομπών, όλα τα τμήματα της εγκατάστασης τριών συνθηκών.’

- 2.1.1. Τα αέρια της εξατμίσεως του οχήματος πρέπει να αραιώνονται συνεχώς με τον αέρα του περιβάλλοντος κάτω από καθορισμένες συνθήκες.

- 2.1.2. Ο ολικός όγκος του μίγματος αερίων εξατμίσεως και αέρα αραιώσεως πρέπει να μετρείται με ακρίβεια.

Ένα δείγμα σταθερής αναλογίας αραιωμένων καυσαερίων και αέρα αραιώσεως συλλέγεται για ανάλυση.

Οι εκπομπές αερίων ρυπών καθορίζονται σύμφωνα με τις συγκεντρώσεις του αναλογικού δείγματος και τον ολικό όγκο που μετρείται στη διάρκεια της δοκιμής. Οι συγκεντρώσεις του δείγματος διορθώνονται για να ληφθεί υπόψη η περιεκτικότητα του αέρα του περιβάλλοντος σε ρύπους. Επιπλέον, στην περίπτωση οχημάτων με κινητήρες με ανάφλεξη διά συμπίεσεως, προσδιορίζονται οι εκπομπές σωματιδίων.»

2.2. Τεχνική περιλήψη

‘Η εικόνα 1 δίνει το διάγραμμα της αρχής λειτουργίας του συστήματος δειγματοληψίας.

- 2.2.1. Τα αέρια της εξατμίσεως του οχήματος αραιώνονται με επαρκή ποσότητα αέρα του περιβάλλοντος για να εμποδισθεί ή συμπύκνωση υδρατμών στο σύστημα δειγματοληψίας και μετρήσεως.

«2.2.2. Το σύστημα δειγματοληψίας των καυσαερίων πρέπει να έχει σχεδιασθεί κατά τρόπο που να επιτρέπει τη μέτρηση των μέσων κατ’ όγκο συγκεντρώσεων των CO₂, CO, HC και NO_x, επίσης δε, στην περίπτωση των οχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσεως, τις εκπομπές σωματιδίων τα οποία περιέχονται στα καυσαέρια που εκπέμπονται κατά τον κύκλο δοκιμής.»

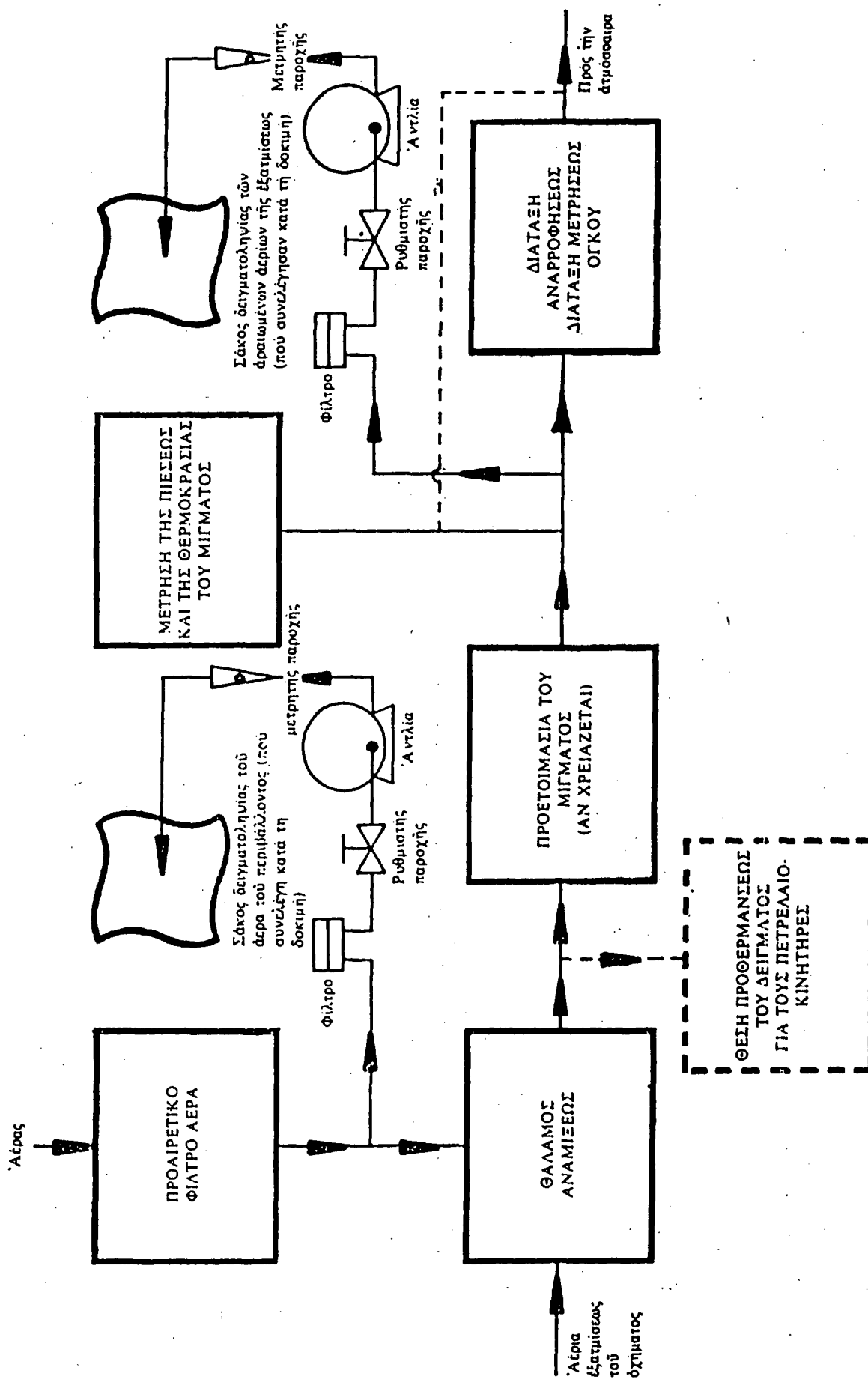
- 2.2.3. Το μίγμα αέρα και αερίων εξατμίσεως πρέπει να είναι ομοιογενές στο σημείο που εύρεσκειται το άκροστοιχείο δειγματοληψίας (βλέπε σημείο 2.3.1.2).

- 2.2.4. Το άκροστοιχείο δειγματοληψίας πρέπει να εξάγει ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα των αραιωμένων αερίων της εξατμίσεως.

- 2.2.5. Τό σύστημα πρέπει να επιτρέπει τη μέτρηση του όγκου των άραιωμένων αερίων της εξαιμίσσεως του υπό δοκιμή οχήματος.
- 2.2.6. Τό σύστημα της δειγματοληψίας πρέπει να είναι αεροστεγές. Ο σχεδιασμός του συστήματος δειγματοληψίας με μεταβλητή άρραίωση και τα υλικά από τα οποία αποτελείται πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην επηρεάζεται ή συγκέντρωση των ρύπων στα άραιωμένα αέρια της εξαιμίσσεως. Αν ένα από τα στοιχεία του συστήματος (έναλλακτης θερμότητας, διαχειριστής με στροβιλισμό, ανεμιστήρας κλπ.) τροποποιεί τη συγκέντρωση ενός οποιουδήποτε από τους ρύπους των άραιωμένων αερίων και αν το έλλειμμα αυτό δεν μπορεί να διορθωθεί, τότε το δείγμα αυτού του ρύπου πρέπει να λαμβάνεται πριν από αυτό το στοιχείο.
- 2.2.7. Αν το υπό δοκιμή όχημα έχει σύστημα εξαιμίσσεως με πολλές εξόδους, οι σωλήνες συναρμογής πρέπει να είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ένα συλλέκτη τοποθετημένο όσο το δυνατό πλησιέστερα στο όχημα.
- 2.2.8. Τα δείγματα των αερίων συλλέγονται μέσα σε σάκους δειγματοληψίας επαρκούς χωρητικότητας ώστε να μην παρενοχλείται η ροή των αερίων κατά τη διάρκεια της δειγματοληψίας. Οι σάκοι αυτοί πρέπει να κατασκευάζονται από υλικά που δεν επηρεάζουν τις συγκεντρώσεις των αερίων των ρύπων (βλέπε σημείο 2.3.4.4).
- 2.2.9. Τό σύστημα μεταβλητής άρραίωσης πρέπει να σχεδιάζεται με τρόπο που να επιτρέπει τη δειγματοληψία των αερίων της εξαιμίσσεως χωρίς να τροποποιεί αισθητά την αντίθεση στην έξοδο του σωλήνα της εξαιμίσσεως (βλέπε σημείο 2.3.1.1).
- 2.3. **Ιδιαιτερες προδιαγραφές**
- 2.3.1. **Εξοπλισμός συλλογής και άρραίωσης των αερίων της εξαιμίσσεως**
- 2.3.1.1. Τό μήκος του σωλήνα συνδέσεως της ή των εξόδων της εξαιμίσσεως του οχήματος και του θαλάμου αναμίξεως πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερο. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει ο σωλήνας:
- να τροποποιεί τη στατική πίεση στην ή στις εξόδους της εξαιμίσσεως του υπό δοκιμή οχήματος περισσότερο από $\pm 0,75$ kPa στα 50 km/h ή περισσότερο από $\pm 1,25$ kPa σε όλη τη διάρκεια της δοκιμής, σε σχέση με τις στατικές πιέσεις που καταγράφονται όταν δεν υπάρχει τίποτε συνδεδεμένο στις εξόδους της εξαιμίσσεως του οχήματος.
 - Η πίεση πρέπει να μετρείται μέσα στο σωλήνα εξόδου της εξαιμίσσεως ή σε μία προέκτασή του με την ίδια διάμετρο όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην άκρη του σωλήνα.
 - να τροποποιεί ή να μεταβάλλει τη σύσταση του αερίου της εξαιμίσσεως.
- 2.3.1.2. Πρέπει να προβλέπεται ένας θάλαμος αναμίξεως μέσα στον οποίο θα αναμιγνύονται τα αέρια της εξαιμίσσεως του οχήματος και ο αέρας άρραίωσης ώστε να δημιουργείται ένα ομοιογενές μίγμα στο σημείο της εξόδου από το θάλαμο.
- Η ομοιογένεια του μίγματος σε μία τυχοδρα εγκάρσια τομή στο επίπεδο του άκροστοιχείου δειγματοληψίας δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από $\pm 2\%$ από τη μέση τιμή που καταγράφεται σε τουλάχιστον πέντε σημεία εύρισκόμενα σε ίσα διαστήματα πάνω στη διάμετρο του ρεύματος των αερίων. Η πίεση στο εσωτερικό του θαλάμου αναμίξεως δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από $\pm 0,25$ kPa από την ατμοσφαιρική πίεση, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις στις συνθήκες που επικρατούν στην έξοδο της εξαιμίσσεως και να περιορίζεται η πίεση της πίεσης μέσα στη συσκευή πριν το μίγματος του αέρα άρραίωσης, αν αυτή υπάρχει.
- 2.3.2. **Διάταξη αναρροφήσεως· διάταξη μετρήσεως του όγκου**
- Αυτή η διάταξη μπορεί να έχει μία σειρά σταθερών ταχυτήτων ώστε να υπάρχει επαρκής παροχή που εμποδίζει τη συμπύκνωση των υδρατμών. Γενικά για να επιτευχθεί το αποτέλεσμα αυτό, η συγκέντρωση του CO₂ στο σάκο δειγματοληψίας των άραιωμένων αερίων εξαιμίσσεως πρέπει να διατηρείται σε επίπεδο κάτω του 3% κατ' όγκο.
- 2.3.3. **Μέτρηση του όγκου**
- 2.3.3.1. Η διάταξη μετρήσεως του όγκου πρέπει να διατηρεί την ακρίβεια της βαθμονομήσεώς της κατά $\pm 2\%$ κάτω από όλες τις συνθήκες λειτουργίας. Αν η διάταξη αυτή δεν μπορεί να αντισταθμίσει τις διακυμάνσεις θερμοκρασίας του μίγματος αερίων εξαιμίσσεως/αέρα άρραίωσης, στο σημείο της μετρήσεως, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας έναλλακτης θερμότητας για διατηρηθεί η θερμοκρασία στο επίπεδο της προβλεπόμενης θερμοκρασίας λειτουργίας με ακρίβεια $\pm 6^\circ\text{C}$. Αν χρειαστεί, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας διαχωριστής με στροβιλισμό για την προστασία της διατάξεως μετρήσεως του όγκου.

Εικόνα 1

Σχηματική παράσταση ενός συστήματος μεταβλητής άραιωσης για τη μέτρηση των έκπομων της ξατμίσας



- 2.3.3.2. Ένα θερμοστοιχείο πρέπει να τοποθετηθεί άμεσως πριν από τη διάταξη μετρήσεως του δγκου. Το θερμοστοιχείο αυτό πρέπει να έχει μία ακρίβεια της τάξεως του $\pm 7^\circ \text{C}$ και ένα χρόνο απόκρισεως 0,15 για το 62 % της διακυμάνσεως μίας δεδομένης θερμοκρασίας (τιμή μετρούμενη μέσα σε έλαιο πυλκόνης).
- 2.3.3.3. Οι μετρήσεις πίσεως πρέπει να έχουν ακρίβεια της τάξεως των $\pm 0,4 \text{ kPa}$ κατά τη διάρκεια της δοκιμής.
- 2.3.3.4. Ο καθορισμός της πίσεως σε σχέση με την ατμοσφαιρική πίση πραγματοποιείται πριν και αν είναι απαιτητικό και μετά από τη διάταξη μετρήσεως του δγκου.
- 2.3.4. Δειγματοληψία αερίων
- 2.3.4.1. Άρρωμενα άτρια εξατμίσεως
- 2.3.4.1.1. Το δείγμα άρρωμενων αερίων εξατμίσεως λαμβάνεται πριν από τη διάταξη άντηγκρήσεως αλλά μετά από τις συσκευές προπαρασκευής (αν υπάρχουν).
- 2.3.4.1.2. Η παροχή δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από 2 % από τη μέση τιμή.
- 2.3.4.1.3. Ο ρυθμός της δειγματοληψίας πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 l/min και κατ' ανώτατο όριο 0,2 % της πιμχής των άρρωμένων αερίων εξατμίσεως.
- 2.3.4.1.4. Ένα ισοδύναμο όριο εφαρμόζεται σε ένα σύστημα δειγματοληψίας σταθερής μάζας.
- 2.3.4.2. Άερος άραιώσεως
- 2.3.4.2.1. Λαμβάνεται δείγμα άερα άραιώσεως, από σταθερή παροχή, από σημείο που βρίσκεται κοντά στο στόμιο εισαγωγής του περιβάλλοντος και αν υπάρχει φίλτρο μετά από αυτό.
- 2.3.4.2.2. Το άεριο δεν πρέπει να έχει μολυνθεί από τα άτρια της εξατμίσεως που προέρχονται από την ζώνη άναμίξεως.
- 2.3.4.2.3. Ο ρυθμός δειγματοληψίας του άερα άραιώσεως πρέπει να είναι, άνάλογος με εκείνον που χρησιμοποιείται για τα άρρωμένα άτρια της εξατμίσεως.
- 2.3.4.3. Ένέργειες Δειγματοληψίας
- 2.3.4.3.1. Τα όλικά που χρησιμοποιούνται για τις ένέργιες της δειγματοληψίας πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην τροποποιούν τη συγκέντρωση των ρύπων.
- 2.3.4.3.2. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν φίλτρα για να διαχωρίσουν τα στερεά σωματίδια από το δείγμα.
- 2.3.4.3.3. Είναι άπαραίτητο να υπάρχουν άντλίες για να κατευθύνουν το δείγμα προς τόν ή τους σάκους δειγματοληψίας.
- 2.3.4.3.4. Ρυθμιστές πιμχής και μετρητές παροχής είναι άπαραίτητοι για να έπιτευχθούν οι παροχές που απαιτούνται για τη δειγματοληψία.
- 2.3.4.3.5. Άεριστές συνδεσμοί ταχείας συνδέσεως (ρακόρ) μπορούν να χρησιμοποιηθούν άνάμεσα στις βάνες τριών κατευθύνσεων και τους σάκους δειγματοληψίας. Οι συνδεσμοί πρέπει να φράσσονται αυτόματα προς την πλευρά του σάκου. Άλλα συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να κατευθύνουν τα δείγματα μέχρι τη συσκευή άναλύσεως (σάν παράδειγμα, ρομπινέτα διακοπής τριών κατευθύνσεων).
- 2.3.4.3.6. Οι διάφορες βάνες που χρησιμοποιούνται για να κατευθύνουν τα άτρια της δειγματοληψίας πρέπει να είναι ταχείας ρυθμίσεως και δράσεως.
- 2.3.4.4. Άποθήκευση του δείγματος
- Τα δείγματα των αερίων πρέπει να σλλέγονται μέσα σε σάκους δειγματοληψίας έπαρκους χωρητικότητας ώστε να μη μειώνεται ο ρυθμός της δειγματοληψίας. Οι σάκοι πρέπει να άποτελούνται από όλικό τέτοιο που να μην άλλοιώνει τη συγκέντρωση των αερίων ρύπων της συνθέσεως περισσότερο από $\pm 2\%$ μετά από 20 λεπτά.

- «2.4. Πρόσθετη συσκευή δειγματοληψίας για τον έλεγχο των οχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσως
- 2.4.1. Σε αντιδιαστολή με τη δειγματοληψία αερίων στην περίπτωση των οχημάτων με ηλεκτρική ανάφλεξη, τα σημεία δειγματοληψίας για την ανάληψη δειγμάτων υδρογονανθράκων και σωματιδίων βρίσκονται στο εσωτερικό σήραγγας αραιώσεως.
- 2.4.2. Για να αποφευχθούν οι θερμικές απώλειες των καυσαερίων μεταξύ του σωλήνα εξαγωγής των καυσαερίων και της σήραγγας αραιώσεως, πρέπει το μήκος του σχετικού σωλήνα να μην υπερβαίνει τα 3,6 m ή τα 6,1 m εφόσον φέρει θερμική μόνωση. Η εσωτερική διάμετρος του σωλήνα πρέπει να μην υπερβαίνει τα 105 mm.
- 2.4.3. Στη σήραγγα αραιώσεως, η οποία αποτελείται από έναν ευθύγραμμο σωλήνα από υλικό το οποίο είναι καλός αγωγός του ηλεκτρισμού, πρέπει η ροή να είναι, κυρίως, στροβιλώδης (αριθμοί Reynolds $\geq 4\,000$) ώστε το αραιωμένο καυσαέριο να είναι ομοιογενές στα σημεία δειγματοληψίας και να εξασφαλίζεται η λήψη αντιπροσωπευτικών δειγμάτων αερίων και σωματιδίων. Η σήραγγα αραίωσης πρέπει να έχει διάμετρο τουλάχιστον 200 mm. Το σύστημα πρέπει να είναι γεωμετρικά.
- 2.4.4. Το σύστημα δειγματοληψίας για τον προσδιορισμό των σωματιδίων αποτελείται από ένα σωλήνα δειγματοληψίας εντός της σήραγγας αραίωσης και δύο φίλτρα τοποθετημένα εν σειρά. Κατά τη φορά της ροής, εμπρός και πίσω από το ζεύγος των φίλτρων τοποθετούνται βαλβίδες ταχείας διακοπής.
- 2.4.5. Ο σωλήνας δειγματοληψίας για τα σωματίδια πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:
Πρέπει να είναι τοποθετημένος κοντά στον άξονα της σήραγγας, σε απόσταση από την είσοδο των καυσαερίων που να αντιστοιχεί σε, περίπου, 10 φορές τη διάμετρο της σήραγγας και η εσωτερική του διάμετρος πρέπει να είναι τουλάχιστον 12 mm.
Η απόσταση από το άκρο του σωλήνα δειγματοληψίας μέχρι το στήριγμα του φίλτρου πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον σε πέντε φορές τη διάμετρο του σωλήνα δειγματοληψίας αλλά, σε καμία περίπτωση, να μην υπερβαίνει τα 1 020 mm.
- 2.4.6. Η συσκευή μέτρησης του ρεύματος του αερίου δείγματος αποτελείται από αντλίες και ρυθμιστές και μετρητές της ροής.
- 2.4.7. Το σύστημα δειγματοληψίας για τους υδρογονάνθρακες αποτελείται από: θερμαινόμενο σωλήνα δειγματοληψίας, αγωγό, φίλτρα, αντλία.
Ο σωλήνας δειγματοληψίας πρέπει να είναι τοποθετημένος σε ίση απόσταση από την έξοδο των καυσαερίων όπως και ο σωλήνας δειγματοληψίας για τα σωματίδια και κατά τρόπον ώστε να αποφεύγεται η αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο δειγματοληψιών. Η εσωτερική διάμετρος του σωλήνα δειγματοληψίας πρέπει να είναι 4 mm.
- 2.4.8. Όλα τα μέρη πρέπει να διατηρούνται από το σύστημα θέρμανσης σε θερμοκρασία $190 \pm 10\,^{\circ}\text{C}$.
- 2.4.9. Αν δεν είναι δυνατή η αντιστάθμιση των διακυμάνσεων της ροής, απαιτείται η τοποθέτηση εναλλάκτη θερμότητας και ρυθμιστή της θερμοκρασίας σύμφωνα με όσα ορίζονται στο σημείο 2.3.3.1 ώστε να εξασφαλίζεται σταθερή ροή διά μέσου του συστήματος και, κατά συνέπεια, σταθερή αναλογία μεταξύ της ροής του δείγματος και της συνολικής ροής.»

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

3.1. Σύστημα μεταβλητής άραιώσεως με όγκομετρική άντλία (σύστημα PDP — CVS) (Εκ. 1)

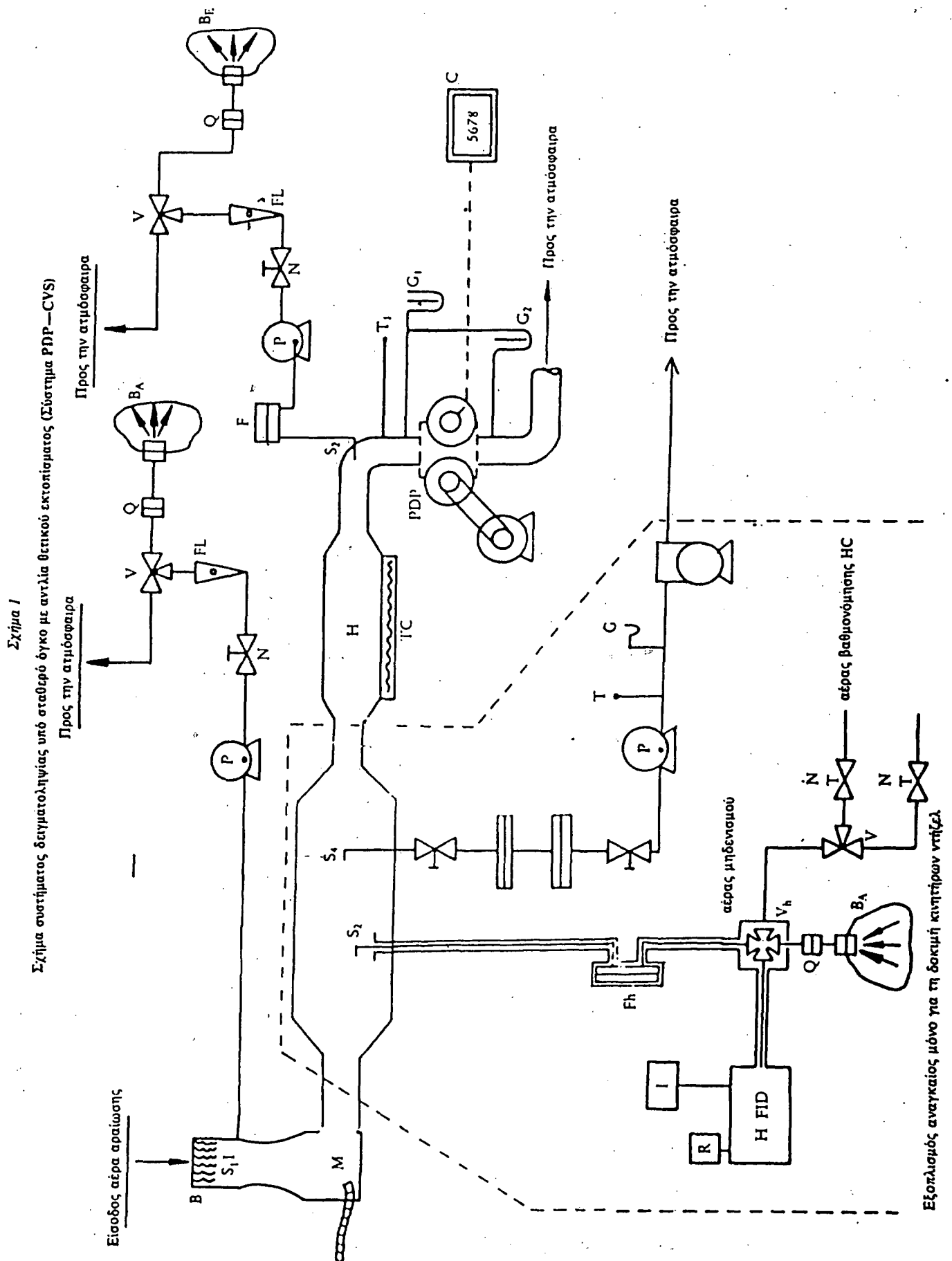
- 3.1.1. Το σύστημα δειγματοληψίας υπό σταθερό όγκο με όγκομετρική άντλία (PDP — CVS) τηρεί τους όρους του παρόντος παραρτήματος προσδιορίζοντας την παροχή αερίων που διέρχονται από την άντλία υπό σταθερή θερμοκρασία και πίεση. Για τη μέτρηση του όγκου, υπολογίζεται ο αριθμός των εμβολών που έκανε η όγκομετρική άντλία, η οποία είναι βαθμονομημένη. Το αναλογικό δείγμα λαμβάνεται με μια δειγματοληψία υπό σταθερή παροχή, με τη βοήθεια μιας άντλίας, ενός μετρητού παροχής και μιας βάνης ρυθμίσεως της παροχής.
- 3.1.2. Η Εικόνα 1 δίνει το διάγραμμα της αρχής λειτουργίας ενός τέτοιου συστήματος δειγματοληψίας. Δεδομένου ότι τα ακριβή αποτελέσματα μπορούν να λαμβάνονται με διάφορες διατάξεις, δεν είναι υποχρεωτικό η εγκατάσταση να είναι αυτήριως σύμφωνη με το διάγραμμα. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν πρόσθετα στοιχεία όπως συσκευές, βάνες, σωληνοειδή πηνία και διακόπτες, προκειμένου να ληφθούν συμπληρωματικές πληροφορίες και να συντονιστεί η λειτουργία των επί μέρους της εγκαταστάσεως.
- 3.1.3. Ο εξοπλισμός συλλογής περιλαμβάνει:
- 3.1.3.1. Ένα φίλτρο (F) για τον αέρα άραιώσεως, που μπορεί να προθερμαίνεται αν χρειάζεται. Το φίλτρο αυτό αποτελείται από ένα στρώμα ενεργού άνθρακα μεταξύ δύο στρωμάτων από χαρτί. Χρησιμοποιείται για να χαμηλώνει και να σταθεροποιεί τη συγκέντρωση υδρογονανθράκων από το περιβάλλον μέσα στον αέρα άραιώσεως.
- 3.1.3.2. Ένα θάλαμο αναμίξεως (M) στον οποίο τα αέρια εξαιτίσεως και ο αέρας αναμειγνύονται ομοιογενώς.
- 3.1.3.3. Έναν εναλλάκτη θερμότητας (H) επαρκούς χωρητικότητας για να διατηρεί καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, τη θερμοκρασία του μίγματος αέρα/αερίων εξαιτίσεως, ή όποια μετρείται ακριβώς πριν από την όγκομετρική άντλία, σταθερή με προσέγγιση $\pm 6\,^{\circ}\text{C}$ σχετικά με την προβλεπόμενη τιμή. Το εξάρτημα αυτό δεν πρέπει να τροποποιεί τη συγκέντρωση σε ρύπους των αραιωμένων αερίων που λαμβάνονται κατόπιν για ανάλυση.
- 3.1.3.4. μια διάταξη ρυθμίσεως της θερμοκρασίας (TC) που χρησιμοποιείται για την προθέρμανση του εναλλάκτη θερμότητας πριν από τη δοκιμή και για να διατηρεί τη θερμοκρασία του κατά τη δοκιμή σε πλαίσιο $\pm 6\,^{\circ}\text{C}$ από την προβλεπόμενη τιμή.
- 3.1.3.5. μια όγκομετρική άντλία (PDP) που χρησιμοποιείται για τη διακίνηση μιας σταθερής σε όγκο παροχής μίγματος αέρα/αερίων εξαιτίσεως. Η άντλία πρέπει να έχει επαρκή χωρητικότητα για να εμποδίζει τη συμπύκνωση υδρατμών μέσα στο σύστημα υπό οποιαδήποτε συνθήκες και αν παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιείται γενικά μια όγκομετρική άντλία.

- 3.1.3.5.1. με χωρητικότητα που είναι διπλάσια από τη σύμβαση παροχής αερίων εξατμίσεως που σημειώνεται κατά τις φάσεις επιταχύνσεως του κύκλου δοκιμής ή
- 3.1.3.5.2. που είναι αρκετή για να διατηρεί τη συγκέντρωση του CO_2 μέσα στο σάκο δειγματοληψίας των άραιωμένων αερίων εξατμίσεως κάτω του 3 g κατ' όγκο
- 3.1.3.6. ένα άκροστοιχείο μετρήσεως θερμοκρασίας (T_1) (ακρίβεια και όρθοτης $\pm 1^\circ \text{C}$), τοποθετημένο άμεσα πριν από την όγκομετρική άντληση. Το άκροστοιχείο αυτό πρέπει να επιτρέπει τον συνεχή έλεγχο της θερμοκρασίας του άραιωμένου μίγματος αερίων εξατμίσεως κατά τη δοκιμή
- 3.1.3.7. ένα μανόμετρο (G_1) (ακρίβεια και όρθοτης $\pm 0,4 \text{ kPa}$), τοποθετημένο ακριβώς πριν την όγκομετρική άντληση, που χρησιμεύει για να καταγράφει τη διαφορά πίεσης μεταξύ του μίγματος αερίων και του αέρα του περιβάλλοντος
- 3.1.3.8. ένα άλλο μανόμετρο (G_2) (ακρίβεια και όρθοτης $\pm 0,4 \text{ kPa}$), τοποθετημένο έτσι ώστε να επιτρέπει την καταγραφή της διαφοράς πίεσης μεταξύ της εισόδου και της εξόδου της άντλησης
- 3.1.3.9. δύο άκροστοιχεία δειγματοληψίας (S_1 και S_2) που επιτρέπουν τη λήψη σταθερών δειγμάτων του αέρα άραιώσεως και του άραιωμένου μίγματος αερίων εξατμίσεως/αέρα
- 3.1.2.10. ένα φίλτρο (F) που χρησιμεύει για την εξαγωγή των στερεών σωματιδίων από τα αέρια που συλλέγονται για την ανάλυση
- 3.1.3.11. άντλησις (P), που χρησιμεύουν για τη συλλογή ενός σταθερού μείγματος αέρα (άραιώσεως) καθώς επίσης και (άραιωμένου) μίγματος αερίων εξατμίσεως/αέρα κατά τη διάρκεια της δοκιμής
- 3.1.3.12. ρυθμιστές παροχής (N) που χρησιμεύουν για να διατηρούν σταθερή την παροχή των δειγμάτων των αερίων κατά τη διάρκεια της δοκιμής, που συγκεντρώνουν τα άκροστοιχεία δειγματοληψίας S_1 και S_2 . Η παροχή αυτή πρέπει να είναι τέτοια ώστε στο τέλος της δοκιμής να υπάρχουν δείγματα επαρκούς ποσότητας για ανάλυση (10 l/min)
- 3.1.3.13. μετρητές παροχής (FL) για τη μέτρηση και τον έλεγχο της σταθερότητας της παροχής των αερίων για δειγματοληψία κατά τη διάρκεια της δοκιμής
- 3.1.3.14. βάνες ταχείας δράσεως (V) που χρησιμεύουν για να κατευθύνουν μία σταθερή παροχή δειγμάτων αερίων είτε προς τους σάκους δειγματοληψίας, είτε προς την άμεση αφαίρεση
- 3.1.3.15. αεροστεγείς συνδέσμους ταχείας συνδέσεως (Q_1) (ρακόρ), που παρεμβάλλονται ανάμεσα στις βάνες ταχείας δράσεως και στους σάκους δειγματοληψίας. Ο σύνδεσμος (ρακόρ) πρέπει να εμφοράσσεται αυτόματα από την πλευρά του σάκου. Άλλες μέθοδοι για να κατευθύνεται το δείγμα μέχρι τη συσκευή ανάλυσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν (π.χ. ρουμπινέτα διακοπής τριών κατευθύνσεων)
- 3.1.3.16. σάκους (B) για τη συλλογή των δειγμάτων των άραιωμένων αερίων εξατμίσεως και του αέρα άραιώσεως κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Πρέπει να έχουν επαρκή χωρητικότητα για να μην ελαττώνουν την παροχή της δειγματοληψίας. Πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από υλικό που να μην επηρεάζει ούτε τις ίδιες τις μετρήσεις, ούτε τη χημική σύνθεση των δειγμάτων, των αερίων (γ από μερίδα ή πολυαιθυλενίου-πολυαιθυλίου, ή φθοριωμένων πολυυδρογονανθράκων)
- 3.1.3.17. έναν ψηφιακό (μετρητή) (C) που χρησιμεύει για την καταγραφή του αριθμού στροφών που πραγματοποιούνται από την όγκομετρική άντληση κατά τη δοκιμή.
- 3.1.4. *Πρόσθετος εξοπλισμός για τη δοκιμή όχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσης*
- Για τη δοκιμή όχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσης, σύμφωνα με τις διατάξεις των σημείων 4.3.1.1 και 4.3.2 του παραρτήματος III, πρέπει να χρησιμοποιούνται οι πρόσθετες συσκευές που περιλαμβάνονται από μία διακεκομμένη γραμμή στην εικόνα 1:
- Fh: θερμαινόμενο φίλτρο,
- S₂: άκροστοιχεία δειγματοληψίας κοντά στο θάλαμο ανάμιξης,
- Vh: θερμαινόμενη βάνη πολλών κατευθύνσεων,
- Q: ταχύς σύνδεσμος (ρακόρ) που επιτρέπει την ανάλυση του δειγματος αέρος του περιβάλλοντος ΒΑ από τη συσκευή HFID,
- HFID: συσκευή ανάλυσης του τύπου με ιονισμό με φλόγα θερμαινόμενη,
- I.R: συσκευές ολοκληρώσεως και καταγραφής των στιγμιαίων συγκεντρώσεων υδρογονανθράκων,
- Lh: θερμαινόμενη σωλήνωση δειγματοληψίας.

*Όλα τα θερμαινόμενα στοιχεία πρέπει να διατηρούνται σε μία θερμοκρασία $190 \pm 10^\circ \text{C}$.

«Σύστημα δειγματοληψίας για τα σωματίδια

- S₂: σωλήνας δειγματοληψίας στη σήραγγα αραιώσεως,
- F_p: μονάδα φίλτρων αποτελούμενη από δύο εν σειρά φίλτρα, διάταξη εκτροπής της ροής που επιτρέπει τη χρησιμοποίηση των προσθέτων παράλληλα τοποθετημένων ζευγών φίλτρων,
- αγωγός δειγματοληψίας,



- 3.2. Σύστημα άραιώσεως με σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής (σύστημα CFV — CVS) (Εικόνα 2)
- 3.2.1. Η χρησιμοποίηση ενός σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής στο πλαίσιο της διαδικασίας δειγματοληψίας υπό σταθερό όγκο αποτελεί εφαρμογή των αρχών της μηχανικής των ρευστών υπό συνθήκες κρίσιμης ροής. Η παροχή του μεταβλητού μίγματος αέρα (άραιώσεως) και αερίων εξατμίσεως διατηρείται σε ήχητική ταχύτητα που είναι εύθως ανάλογη προς την τετραγωνική ρίζα της θερμοκρασίας των αερίων. Η παροχή ελέγχεται, υπολογίζεται και ολοκληρώνεται κατά συνεχή τρόπο καθ' όλη τη δοκιμή. Η χρησιμοποίηση ενός πρόσθετου σωλήνα Venturi για τη δειγματοληψία εξασφαλίζει την αναλογικότητα των αερίων δειγμάτων. Καθώς η πίεση και η θερμοκρασία είναι ίσες στις εισόδους των δύο σωλήνων Venturi, ο όγκος του αερίου για δειγματοληψία είναι ανάλογος προς τον όγκο του μίγματος αραιωμένων αερίων εξατμίσεως το οποίο παράγεται, και συνεπώς τηρούνται οι συνθήκες που αναφέρονται στο παρόν παράρτημα.
- 3.2.2. Η εικόνα 2 δίνει το διάγραμμα της αρχής λειτουργίας ενός τέτοιου συστήματος δειγματοληψίας. Δεδομένου ότι τα όρθα αποτελέσματα μπορούν να επιτευχθούν με διάφορες διατάξεις, δεν είναι υποχρεωτικό ή εγκατάσταση να είναι αυστηρώς σύμφωνη με το διάγραμμα. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν πρόσθετα στοιχεία όπως συσκευές, βάνες, σωληνοειδή πηνία και διακόπτες, προκειμένου να ληφθούν συμπληρωματικές πληροφορίες και να συντονισθούν οι λειτουργίες των στοιχείων που συνθέτουν την εγκατάσταση.
- 3.2.3. Ο εξοπλισμός συλλογής περιλαμβάνει:
- 3.2.3.1. Ένα φίλτρο (D) για τον αέρα άραιώσεως, που μπορεί να προθερμαίνεται εάν χρειάζεται. Το φίλτρο αυτό αποτελείται από ένα στρώμα άνθρακα μεταξύ δύο στιβαμάτων από χαρτί. Χρησιμοποιείται για να χαμηλώνει και να σταθεροποιεί τη συγκέντρωση υδρογονανθράκων από το περιβάλλον μέσα στον αέρα άραιώσεως.
- 3.2.3.2. Ένα θάλαμο ανάμιξης (M) μέσα στον οποίο τα αέρια εξατμίσεως και ο αέρας αναμιγνύονται ομοιογενώς.
- 3.2.3.3. Ένα διαχωριστή με στροβιλισμό (CS) που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή όλων των σωματιδίων.
- 3.2.3.4. Δύο άκροστοιχεία δειγματοληψίας (S₁ και S₂) που επιτρέπουν τη λήψη δειγμάτων αέρα άραιώσεως και αραιωμένων αερίων εξατμίσεως.
- 3.2.3.5. Ένα σωλήνα Venturi (SV) κρίσιμης ροής, για δειγματοληψία, που επιτρέπει τη λήψη αεραγωγικών δειγμάτων αραιωμένων αερίων εξατμίσεως το άκροστοιχείο δειγματοληψίας S₂.
- 3.2.3.6. Ένα φίλτρο (F) που χρησιμοποιείται για την εξαγωγή των στερεών σωματιδίων από τα αέρια που συλλέγονται για την ανάλυση.
- 3.2.3.7. Αντλίες (P), που χρησιμοποιούν για τη συλλογή ενός μέρους του αέρα και των αραιωμένων αερίων εξατμίσεως μέσα στους σάκους κατά τη διάρκεια της δοκιμής.
- 3.2.3.8. Ένα ρυθμιστή παροχής (N), που χρησιμοποιείται για να διατηρείται σταθερή ή κυμαινόμενη το δείγμα του αερίου που πραγματοποιείται στη διάρκεια της δοκιμής με το άκροστοιχείο δειγματοληψίας S₁. Η παροχή αυτή πρέπει να είναι τέτοια ώστε στο τέλος της δοκιμής να υπάρχουν δείγματα επαρκούς ποσότητας για ανάλυση (~ 10 l/min).
- 3.2.3.9. Έναν άποσβεστήρα (PS) μέσα στη σωληνώση δειγματοληψίας.
- 3.2.3.10. Μετρητές παροχής (FL) για τη ρύθμιση και τον έλεγχο της παροχής των αερίων για δειγματοληψία κατά τη διάρκεια της δοκιμής.
- 3.2.3.11. Βάνες ταχείας δράσεως (V) που χρησιμοποιούνται για να κατευθύνουν μία σταθερή παροχή δειγμάτων αερίου είτε προς τους σάκους δειγματοληψίας, είτε προς την ατμόσφαιρα.
- 3.2.3.12. Αεροστεγείς συνδέσμους (μικρό) ταχείας συνδέσεως (Q) που περιμβάλλονται ανάμεσα στις βάνες ταχείας δράσεως και στους σάκους δειγματοληψίας. Ο σύνδεσμος πρέπει να εμφράσσεται αυτόματα από την πλευρά του σάκου. Άλλες μέθοδοι για να κατευθύνεται το δείγμα μέχρι τη συσκευή ανάλυσεως μπορούν να χρησιμοποιηθούν (π.χ. ρουμπινέτα διακοπής τριών κατευθύνσεων).

- 3.2.3.13. σάκους (B) για τη συλλογή των δειγμάτων, των αραιωμένων αερίων εξατμίσεως και του αέρα (αραιώσεως) κατά τη δοκιμή. Πρέπει να έχουν επαρκή χωρητικότητα για να μην ελαττώνεται η παροχή της δειγματοληψίας. Πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από υλικό που να μην ληρητάζει ούτε τις ίδιες τις μετρήσεις, ούτε τη χημική σύνθεση των δειγμάτων των αερίων (π.χ. από μεμβράνη πολυαιθυλενίου-πολυαμιδίου ή φθοριωμένων πολυυδρογονανθράκων),
- 3.2.3.14. ένα μανόμετρο (G) που πρέπει να έχει ακρίβεια και ορθότητα της τάξεως των $\pm 0,4 \text{ kPa}$.
- 3.2.3.15. ένα άκροστοιχείο μετρήσεως θερμοκρασίας (T), που πρέπει να έχει ορθότητα και ακρίβεια της τάξεως των $\pm 1^\circ \text{C}$ και χρόνου αποκρίσεως $0,1 \text{ s}$ για το 62% της διακυμάνσεως μιας δεδομένης θερμοκρασίας (τιμή μετρούμενη μέσα σε ελαστικό υλικό);),
- 3.2.3.16. ένα σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής (MV) για μετρήσεις, που χρησιμοποιεί για τη μέτρηση της όγκομετρικής παροχής των αραιωμένων αερίων εξατμίσεως.
- 3.2.3.17. έναν άνεμιστήρα (BL) επαρκούς χωρητικότητας για την αναρρόφηση του όλικου όγκου των αραιωμένων αερίων εξατμίσεως.
- 3.2.3.18. το σύστημα δειγματοληψίας CPV-CVS πρέπει να έχει επαρκή χωρητικότητα για να παρεμποδίζει τη συμπύκνωση υδρατμών μέσα στο σύστημα υπό οποιεσδήποτε συνθήκες και αν παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια μιας δοκιμής. Προς το σκοπό αυτό, χρησιμοποιείται γενικά ένας άνεμιστήρας (BL) με χωρητικότητα
- 3.2.3.18.1. που είναι διπλάσια από τη μέγιστη παροχή αερίων εξατμίσεως που σημειώνεται κατά τις φάσεις επιταχύνσεως του κύκλου δοκιμής, ή
- 3.2.3.18.2. που είναι αρκετή για να διατηρεί τη συγκέντρωση του CO_2 μέσα στο σάκο δειγματοληψίας των αραιωμένων αερίων εξατμίσεως, κάτω του $3,4\%$ κατ' όγκο.
- 3.2.2.4. Πρόσθετος εξοπλισμός για τη δοκιμή όχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσεως.

Για τη δοκιμή των οχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσεως, σύμφωνα με τις διατάξεις των παραγράφων 4.3.1 και 4.3.2 του παρόντος παραρτήματος, πρέπει να χρησιμοποιούνται οι πρόσθετες συσκευές που περιλαμβάνονται από μια διακεκομμένη γραμμή στην εικ. 2:

Fh: θερμαινόμενο φίλτρο,

S₁: άκροστοιχείο δειγματοληψίας κοντά στο θάλαμο ανάμιξης,

Vh: θερμαινόμενη βάνα πολλαπλής κατευθύνσεως,

Q: ταχύς σύνδεσμος (ρακόρ) που επιτρέπει την ανάλυση του δείγματος αέρα του περιβάλλοντος ΒΑ από τη συσκευή HFID,

HFID: σύσκευή ανάλυσεως του τύπου με ιονισμό με φλόγα, θερμαινόμενη,

I.R.: συσκευές ολκωκλήρωσεως και καταγραφής των στιγμιαίων συγκεντρώσεων υδρογονανθράκων,

Lh: θερμαινόμενη σωλήνωση δειγματοληψίας,

Όλα τα θερμαινόμενα στοιχεία πρέπει να διατηρούνται σε μία θερμοκρασία $190 \pm 10^\circ \text{C}$.

Εάν δεν είναι δυνατή μία αντιτάθμιση των διακυμάνσεων παροχής, πρέπει να προβλέπεται ένας εναλλάκτης θερμότητας (H) και μία διάταξη ρυθμίσεως της θερμοκρασίας (TC) με τα χαρακτηριστικά που καθορίζονται στο σημείο 2.2.3 για να εξασφαλίζεται η σταθερότητα της παροχής διαμέσου του σωλήνα Venturi (MV) και επομένως η αναλογικότητα της παροχής που διέρχεται από το S₁.

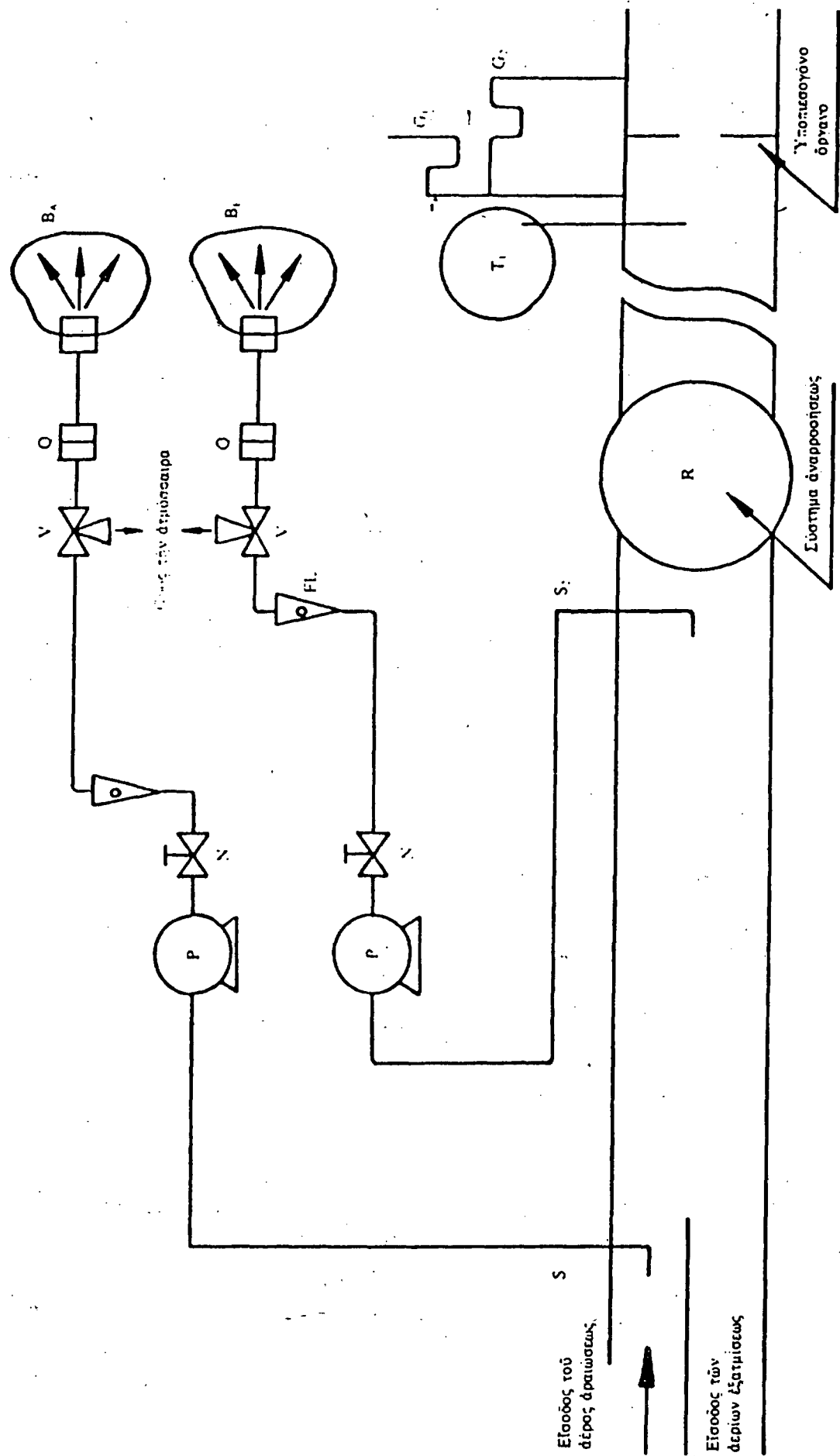
«Σύστημα δειγματοληψίας για τη μέτρηση των σωματιδίων

- S₁: σωλήνες δειγματοληψίας στη σήραγγα αραιώσεως,
- F_p: μονάδα φίλτρων αποτελούμενη από δύο εν σειρά φίλτρα,
- διάταξη εκτροπής της ροής που επιτρέπει τη χρησιμοποίησή προσθέτων παράλληλα τοποθετημένων ζευγών φίλτρων,
- αγωγός δειγματοληψίας,
- αντλίες, ρυθμιστές ροής, μετρητές ροής.»

- 3.3. Σύστημα μεταβλητής δραιοσέως με διατήρηση μίας σταθερής παροχής που μετρείται με υποπνευστικό όργανο (σύστημα CFU-CVS) (Εικ. 3) «μόνο για οχήματα με ηλεκτρική ανάφλεξη)»
- 3.3.1. Ό εξοπλισμός συλλογής περιλαμβάνει:
- 3.3.1.1. Ένα σωλήνα δειγματοληψίας που συνδέει το σωλήνα εξεπίστευσης του οχήματος με την ίδια τη διάταξη συλλογής.
- 3.3.1.2. Μία διάταξη δειγματοληψίας που περιλαμβάνει μία άντλία που χρησιμοποιεί για την ανυρρόφηση ενός άραιωμένου μίγματος αερίων εξεπίστευσης και άερα.
- 3.3.1.3. Ένα θάλαμο αναμίξεως (M) μέσα στον οποίο τα αέρια εξεπίστευσης και ο αέρας αναμειγνύονται ομοιογενώς.
- 3.3.1.4. Έναν έναλλάκτη θερμότητας (H) επαρκούς χωρητικότητας για να διατηρεί, καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, τη θερμοκρασία του μίγματος αέρα/αερίων εξεπίστευσης, η οποία μετρείται άκριβως πριν από το σύστημα μετρήσεως παροχής, σταθερή με προσέγγιση $\pm 6^\circ \text{C}$, σχετικά με την προβλεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας.
- Η διάταξη αυτή δεν πρέπει να τροποποιεί την περιεκτικότητα σε ρύπους των άραιωμένων αερίων που ελήφθησαν προηγουμένως για ανάλυση.
- Εάν, για ορισμένους ρύπους, δεν τηρείται ο όρος αυτός, η λήψη του δείγματος πρέπει να γίνεται πριν από τον στρωβιλισμό για τον ή τους εξεταζόμενους ρύπους.
- Αν είναι αναγκαίο, προβλέπεται μία διάταξη ρυθμίσεως της θερμοκρασίας (TC) για την προθέρμανση του έναλλάκτη θερμότητας πριν από τη δοκιμή και για να διατηρείται η θερμοκρασία του κατά τη διάρκεια της δοκιμής, σταθερή με προσέγγιση $\pm 6^\circ \text{C}$ από την προβλεπόμενη θερμοκρασία.
- 3.3.1.5. Δύο άκροστοιχεία (S_1 και S_2) που επιτρέπουν τη λήψη των δειγμάτων μέσω άντλιων (P), μετρητών παροχής (FL) και, αν χρειάζεται, φίλτρων (F) για την εξαγωγή των στερεών σωματιδίων από τα αέρια που χρησιμοποιούνται για ανάλυση.
- 3.3.1.6. Μία άντλία για τον αέρα-επίστευσης και μία άλλη για το άραιομένο μίγμα αερίων.
- 3.3.1.7. Μία διάταξη μετρήσεως του όγκου με υποπνευστικό όργανο.
- 3.3.1.8. Ένα άκροστοιχείο μετρήσεως της θερμοκρασίας (T_1) (άκρίβεια και θερμότητας $\pm 1^\circ \text{C}$), προσαρμοσμένο άμεσα πριν από τη διάταξη μετρήσεως του όγκου. Το άκροστοιχείο αυτό πρέπει να επιτρέπει τον συνεχή έλεγχο της θερμοκρασίας του άραιωμένου μίγματος αερίων εξεπίστευσης κατά τη διάρκεια της δοκιμής.
- 3.3.1.9. Ένα μανόμετρο (C_1) (άκρίβεια και θερμότητας $\pm 0,4 \text{ kPa}$) προσαρμοσμένο άκριβως πριν τη διάταξη μετρήσεως του όγκου, που χρησιμοποιεί για την καταγραφή της διαφορικής πίεσης μεταξύ του μίγματος αερίων και του αέρα του περιβάλλοντος.
- 3.3.1.10. Ένα άλλο μανόμετρο (C_2) (άκρίβεια και θερμότητας $\pm 0,4 \text{ kPa}$) προσαρμοσμένο κατά τρόπο που να επιτρέπει την καταγραφή της διαφορικής πίεσης μεταξύ της εισόδου και της εξόδου του υποπνευστικού οργάνου.
- 3.3.1.11. Ρυθμιστές παροχής (N) που χρησιμοποιούν για να διατηρούν σταθερή την παροχή των δειγμάτων αερίων κατά τη διάρκεια της δοκιμής με τα άκροστοιχεία δειγματοληψίας S_1 και S_2 . Η παροχή αυτή πρέπει να είναι τέτοια ώστε στο τέλος κάθε δοκιμής να υπάρχουν δείγματα επαρκούς ποσότητας για την ανάλυση ($\sim 10 \text{ l/min}$).
- 3.3.1.12. Μετρητές παροχής (FL) για τη ρύθμιση και έλεγχο της σταθερότητας της παροχής των δειγμάτων αερίων κατά τη δοκιμή.
- 3.3.1.13. Βάνες ταχείας δράσεως (V) που χρησιμοποιούν για να κατευθύνουν τη σταθερή παροχή δειγμάτων αερίων, είτε προς τους σάκους δειγματοληψίας, είτε προς την ατμόσφαιρα.
- 3.3.1.14. Άεροστεγείς συνδέσμους (ρυκδοί) ταχείας συνδέσεως (Q_1) που παρεμβάλλονται ανάμεσα στις βάνες ταχείας δράσεως και στους σάκους δειγματοληψίας. Ο σύνδεσμος πρέπει να εμφοράσσεται αυτόματα από την πλευρά του σάκου. Άλλες μέθοδοι για να κατευθύνεται το δείγμα μέχρι τη συσκευή της ανάλυσεως μπορούν να χρησιμοποιηθούν (π.χ. ρομπινέτα διακοπής, τριπλής κατευθύνσεως).
- 3.3.1.15. Σάκους (B) για τη συλλογή των δειγμάτων άραιωμένων αερίων εξεπίστευσης και άερα άραιώσεως κατά τη δοκιμή. Πρέπει να έχουν επαρκή χωρητικότητα για να μην λαττώνεται η παροχή δειγματοληψίας. Πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από υλικό που να μην επηρεάζει ούτε τις ίδιες τις μετρήσεις, ούτε τη χημική σύνθεση των δειγμάτων αερίων (π.χ. σύνθετες μεμβράνες πολυαιθυλενίου-πολυαμιδίου ή φθοριωμένων πολυυδρογονανθράκων).

Εικόνα 3

Διάγραμμα συστήματος μεταβλητής άραϊώσεως με διατήρηση μιάς σταθερής παροχής με υποπαισόνιο όργανο (σύστημα CFO-CVS)



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ — ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

ΜΕΘΟΔΟΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

1. ΧΑΡΑΞΗ ΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ

- 1.1. Κάθε κλίμακα μετρήσεως που κανονικά χρησιμοποιείται πρέπει να διαβαθμίζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σημείου 4.3.3 του παραρτήματος ΙΙΙ, με τη μέθοδο που καθορίζεται κατωτέρω.
- 1.2. Προσδιορίζεται η καμπύλη βαθμονομήσεως επί τη βάσει πέντε τουλάχιστον σημείων διαβαθμίσεως, των οποίων η απόσταση μεταξύ τους πρέπει να είναι όσο το δυνατόν ομοιόμορφη. Η ονομαστική συγκέντρωση του αερίου βαθμονομήσεως με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με το 80 % της πλήρους κλίμακας.
- 1.3. Η καμπύλη βαθμονομήσεως υπολογίζεται με τη μέθοδο των «ελαχίστων τετραγώνων». Αν το πολυώνυμο που προκύπτει είναι βαθμού ανώτερου του 3, ο αριθμός σημείων βαθμονομήσεως πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσος με το βαθμό του πολυωνύμου αυτού συν 2.
- 1.4. Η καμπύλη βαθμονομήσεως δεν πρέπει να διαφέρει πάνω από 2 % από την ονομαστική τιμή κάθε αερίου βαθμονομήσεως.
- 1.5. Διάγραμμα της καμπύλης βαθμονομήσεως
Το διάγραμμα της καμπύλης βαθμονομήσεως και των σημείων βαθμονομήσεως επιτρέπεται να επαληθεύεται ή να εκτέλεση της βαθμονομήσεως. Οι διάφορες χαρακτηριστικές παράμετροι της συσκευής ανάλυσεως πρέπει να αναφέρονται, ιδίως:
- η κλίμακα,
 - η ευαισθησία,
 - το μηδέν,
 - η ημερομηνία της βαθμονομήσεως.
- 1.6. Άλλες μέθοδοι (π.χ. μέσω υπολογιστού, ηλεκτρονικής διακώπτης άλλων κλίμακας κλπ.) μπορούν να χρησιμοποιηθούν, αν αποδειχθεί προς ικανοποίηση της τεχνικής υπηρεσίας, ότι παρέχουν ισοδύναμη ακρίβεια.

2. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΕΩΣ

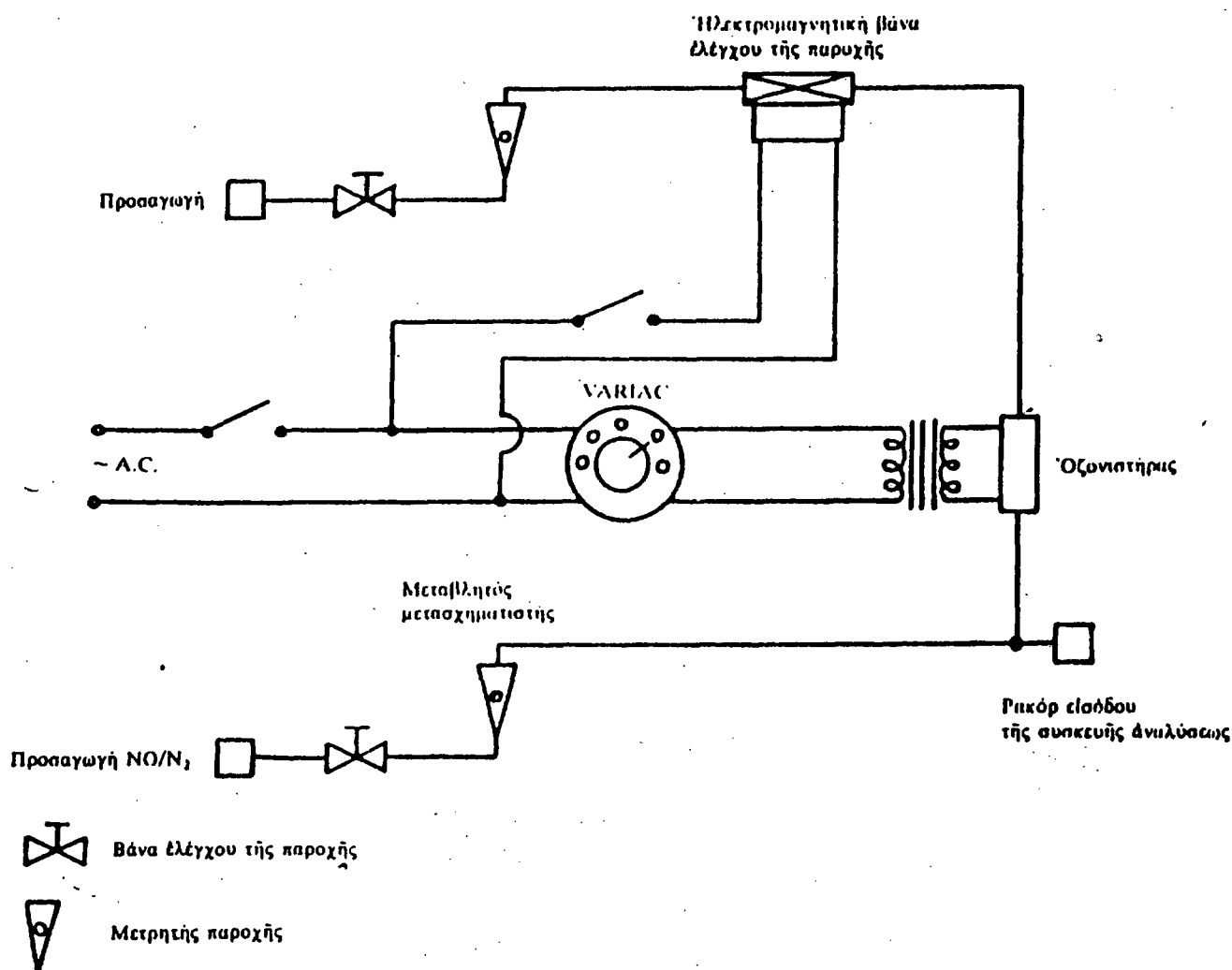
- 2.1. Κάθε κλίμακα μετρήσεως που κανονικά χρησιμοποιείται πρέπει να επαληθεύεται πριν από κάθε ανάλυση σύμφωνα με τις κατωτέρω διατάξεις.
- 2.2. Η βαθμονόμηση ελέγχεται με τη βοήθεια ενός αερίου μηδενισμού και ενός αερίου βαθμονομήσεως του οποίου η ονομαστική τιμή δεν απέχει πολύ από την τιμή που θα έπρεπε να ανάλυση.
- 2.3. Εάν, για τα δύο εξεταζόμενα σημεία, η διαφορά μεταξύ της θεωρητικής τιμής και εκείνης που λαμβάνεται κατά τη στιγμή της επαληθεύσεως, δεν είναι ανώτερη του $\pm 5\%$ της πλήρους κλίμακας, οι παράμετροι ρυθμίσεως μπορούν να αναπροσαρμοστούν. Στην αντίθετη περίπτωση, πρέπει να χαραχτεί μία καμπύλη συγκρίσεως σύμφωνα με το σημείο 1 του παρόντος παραρτήματος.
- 2.4. Μετά τη δοκιμή, το αέριο μηδενισμού και το ίδιο αέριο βαθμονομήσεως χρησιμοποιούνται για ένα νέο έλεγχο. Η ανάλυση θεωρείται ως έγκυρη αν η διαφορά μεταξύ των δύο μετρήσεων είναι κατώτερη από 2 %.

3. ΔΟΚΙΜΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ NO_x

Η αποτελεσματικότητα του μετατροπέα που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή NO₂ σε NO πρέπει να ελέγχεται. Ο έλεγχος αυτός μπορεί να πραγματοποιείται με ένα δξονιστήρα σύμφωνα με τη διάταξη δοκιμής της εικόνας 1 και τη διαδικασία που περιγράφεται κατωτέρω.

- 3.1. Η συσκευή ανάλυσης διαβιβάζεται στην κλίμακα που χρησιμοποιείται συνήθιστα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή με άδρια μηδενισμό και βαθμονόμησης (το τελευταίο αυτό πρέπει να έχει περιοριστικότητα σε NO που να αντιστοιχεί στο 80 % περίπου της πλήρους κλίμακας και η συγκέντρωση NO, στο μίγμα αερίων πρέπει να είναι κάτω από 5 % της συγκέντρωσης NO). Πρέπει να ρυθμίζεται η συσκευή ανάλυσης PNO, για λειτουργία με NO, έτσι ώστε το άδριο συγκρίσεως να μη διέρχεται από το μετατροπέα. Καταγράφεται η ένδεικνη συγκέντρωση.
- 3.2. Με ένα σύνθετο (μικρό) T, προστίθεται συνεχώς οξυγόνο ή συνθετικός αέρας στο ρεύμα αερίου μέχρις ότου η συγκέντρωση που δεικνύεται να είναι περίπου 10 % μικρότερη από τη δεικνυόμενη συγκέντρωση βαθμονόμησης όπως αυτή καθορίζεται στο σημείο 3.1. Καταγράφεται η δεικνυόμενη συγκέντρωση C. Ο όξονιστήρας πρέπει να παμμένει εκτός λειτουργίας καθ' όλη την διάρκεια αυτή.
- 3.3. Τίθεται κατόπιν σε λειτουργία ο όξονιστήρας ώστε να παμμένει αρκετό όξιν για να πέσει η συγκέντρωση NO στα 20 % (ελάχιστη τιμή 10 %) της συγκέντρωσης βαθμονόμησης που καθορίζεται στο σημείο 3.1. Καταγράφεται η δεικνυόμενη συγκέντρωση d.
- 3.4. Ρυθμίζεται κατόπιν η συσκευή ανάλυσης για λειτουργία με NO, ώστε το μίγμα αερίων (που αποτελείται από NO, NO₂, O₂ και N₂) να διασχίζει έφεξης τόν μετατροπέα. Καταγράφεται η δεικνυόμενη συγκέντρωση a.
- 3.5. Τίθεται κατόπιν ο όξονιστήρας εκτός λειτουργίας. Το μίγμα αερίων που φέρζεται στο σημείο 3.2 διασχίζει τόν μετατροπέα και κατόπιν περνάει σε συσκευή αντίστροφης. Καταγράφεται η δεικνυόμενη συγκέντρωση b.

Εικόνα 1



- 3.6. Με τόν δρομιστήρα πάντοτε εκτός λειτουργίας, διακόπτεται έλπιση ή προσιωγή άξυγόνου ή συνθετικό άέριο. Ή τιμή ΝΟ, που δεικνύεται από τη συσκευή άνωλύσεως δέν πρέπει τότε νά υπερβαίνει πάνω από 5 9b την τιμή που καθορίζεται στην παράγραφο 3.1.
- 3.7. Ή άποτελεσματικότητα τοδ μετατροπέα ΝΟ, ύπολογίζεται ως άκολούθως:
- $$\text{άποτελεσματικότητα } (9a) = \left(1 + \frac{a - b}{c - d}\right) \cdot 100$$
- 3.8. Ή τιμή που λαμβάνεται δέν πρέπει νά είναι κατώτερη τοδ 95 9b.
- 3.9. Ό έλεγχος της άποτελεσματικότητας πρέπει νά γίνεται τουλάχιστον μιά φορά την εβδομάδα.

4. ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΥΠΟ ΣΤΑΘΕΡΟ ΟΓΚΟ (ΣΥΣΤΗΜΑ CVS)

- 4.1. Τό σύστημα CVS διαβαθμίζεται με τη βοήθεια ενός άκρίβους μετρητή παροχής και μιας διατάξεως περιωρισμού της παροχής. Μετρείται ή παροχή στο σύστημα σε διάφορες τιμές πίεσεως, κυθώς έλπισης και οι παράμετροι ρυθμίσεως τοδ συστήματος, και κατόπιν προσδιορίζεται ή σχέση των τελευταίων με τις παροχές.
- 4.1.1. Ό μετρητής παροχής που χρησιμοποιείται μπορεί νά είναι διαφόρων τύπων: π.χ. βαθμονομημένος σωλήνας Venturi, μετρητής παροχής, βαθμονομημένος μετρητής παροχής με στρούβιλο, ύπό την προϋπόθεση ότι πρόκειται για συσκευή δυναμικής μετρήσεως ή όποια μπορεί έλαι πλέον νά τηρεί τις προδιαγραφές των σημείων 4.2.2 και 4.2.3 τοδ παραρτήματος III.
- 4.1.2. Τά άκόλουθα κριτήρια δίνουν τά στοιχεία για μεθόδους βαθμονομήσεως των συσκευών δειγματιληψίας PIDP και CFV, βάσει έλασματοφόρου μετρητοδ παροχής που παρέχει την έπιθυμητή άκρίβεια, καθώς έλπισης και μιά στατιστική έπαλβευση της έγκυρότητας της βαθμονομήσεως.
- 4.2. Βαθμονόμηση της όγκομετρικής άντλιας (PIDP)
- 4.2.1. Ή διαδικασία βαθμονομήσεως που καθορίζεται κατωτέρω περιγράφει τόν έξυλισμο, τη διάταξη για τη δοκιμή και τις διάφορες παριμέτρους που πρέπει νά μετρούνται για τόν προσδιορισμό της παροχής της άντλιας τοδ συστήματος CVS. Όλες οι παράμετροι, σχετικά με την άντλια μετροδνται συγχρόνως με τις παρμετρους τοδ μετρητή παροχής που είναι συνδεδεμένος έν σιγή με την άντλια. Μπορεί κατόπιν νά χιραχτεί ή καμπύλη της ύπολογιζόμενης παροχής (έκφραζόμενη σε ml/min στην είσοδο της άντλιας, ύπό άπόλυτη θερμοκρασία και πίεση), σε σχέση με μιά συνάρτηση συσχετίσεως που είναι ή τιμή ενός δεδομένου σε σχέση με μιά συνάρτηση συσχετίσεως που είναι ή τιμή ενός δεδομένου συνδυασμού παρμετρων της άντλιας. Ή γραμμική έξισωση που έκφράζει τη σχέση μεταξύ της παροχής της άντλιας και της συνηρτήσεως συσχετίσεως προσδιορίζεται κατόπιν. Έάν ή άντλια τοδ συστήματος CVS έχει πολλές ταχύτητες συσχετίσεως προσδιορίζεται κατόπιν. Άν ή άντλια τοδ συστήματος CVS έχει πολλές ταχύτητες λειτουργίας, για κάθε χρησιμοποιούμενη ταχύτητα πρέπει νά εκτελείται κή μιά έργασία βαθμονομήσεως.
- 4.2.2. Αύτη ή διαδικασία βαθμονομήσεως βασίζεται στη μέτρηση των άπόλυτων τιμών των παρμετρων της άντλιας και των μετρητών παροχής που σχετίζονται με την παροχή σε κάθε σημείο. Τρεις όροι πρέπει νά τηρούνται για νά έξασφαλιστεί ή άκρίβεια και συνέχεια της καμπύλης συγκρίσεως:
- 4.2.2.1. οι πιέσεις αυτές της άντλιας πρέπει νά μετροδνται σε σημεία λήψιως πάνω στην ίδια την άντλια και όχι στις έξωτερικές σωληνώσεις που συνδέονται με την είσοδο και την έξοδο της άντλιας. Τά σημεία μετρήσεως της πίεσεως που εφίσκονται στο άνω και στο κάτω σημείο άντιστοίχως, της μετωπικής πλάκας έπαγωγής της άντλιας ύπόκεινται στις πραγματικές πιέσεις που εφίστανται μέσα στο θάλαμο της άντλιας και έκφράζουν έπομένως τις άπόλυτες διαφορές πιέσεως.
- 4.2.2.2. κατά τη διάρκεια της βαθμονομήσεως πρέπει νά διατηρείται μιά σταθερή θερμοκρασία. Ό έλασματοφόρος μετρητής παροχής είναι ελασθητός στις διακενάνσεις της θερμοκρασίας εισόδου, οι όποιες πικαλούν διασπορά των μετρουμένων τιμών. Διακενάνσεις $\pm 1^\circ \text{C}$ της θερμοκρασίας είναι άποδεκτές ύπό την προϋπόθεση ότι δημιουργούνται πικιδευτικά σε χρονικό διάστημα πολλών λεπτών.
- 4.2.2.3. όλες οι σωληνώσεις συνδέσεως μεταξύ τοδ μετρητοδ παροχής και της άντλιας CVS πρέπει νά είναι στεγανές.
- 4.2.3. Κατά τη διάρκεια μιάς δοκιμής προσδιορισμού των έκπομπών έξυλισσεως, ή μετρητή των ίδιων των παρμετρων της άντλιας έπιτρέπεται στον χρήστη νά ύπολογίζει την παροχή με τη βοήθεια της έξισώσεως βαθμονομήσεως.
- 4.2.3.1. Ή εικόνα 2 δίνει ένα παράδειγμα διατάξεως δοκιμής. Μπορούν νά γίνουν άποδεκτές και έναλλακτικές διατάξεις, ύπό την προϋπόθεση ότι έγκρίνονται από τη διοικητική άρχη που παρέχει την έγκριση, ως προσφεύουσες παρ-

που ακριβεία. Αν χρησιμοποιείται η εγκατάσταση που περιγράφεται στην εικόνα 2 του συμπληρωματικού παραρτήματος 5, οι ακόλουθες παράμετροι πρέπει να ελέγχονται μέσα στα πλαίσια των κατωτέρω υποδεικνυμένων ανοχών ακριβείας:

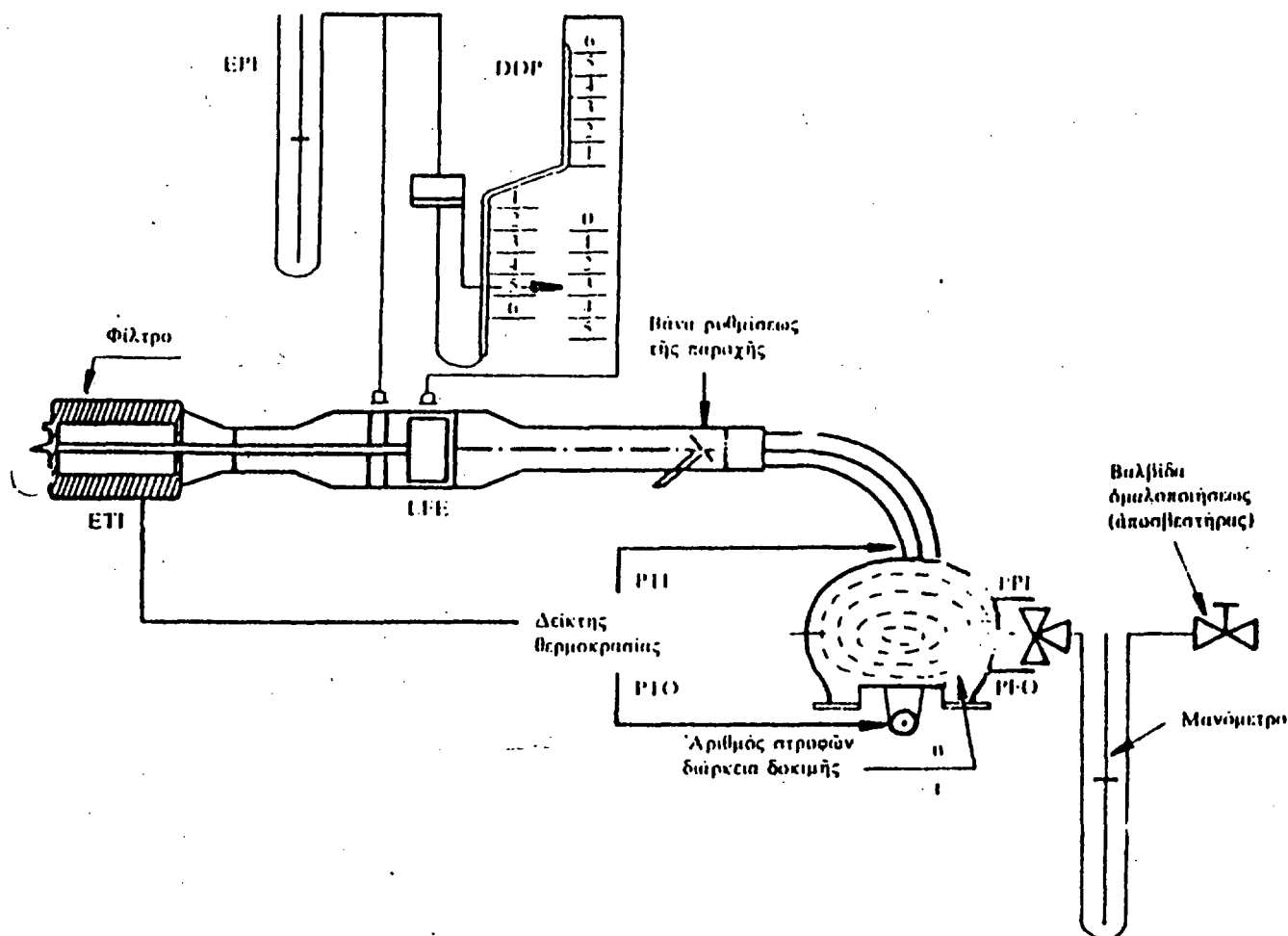
βαρομετρική πίεση (διορθωμένη) (P_a)	$\pm 0,03 \text{ kPa}$
θερμοκρασία περιβάλλοντος (T)	$\pm 0,2^\circ \text{ C}$
θερμοκρασία αέρα στην είσοδο του LFE (LFI)	$\pm 0,15^\circ \text{ C}$
όσωση προ του LFE (EPI)	$\pm 0,01 \text{ kPa}$
απόσωση πίεσης διαμέσου του άκροφυσίου του LFE (E-DP)	$\pm 0,015 \text{ kPa}$
θερμοκρασία του αέρα στην είσοδο της αντλίας CVS (PII)	$\pm 0,2^\circ \text{ C}$
θερμοκρασία του αέρα στην έξοδο της αντλίας CVS (PIO)	$\pm 0,2^\circ \text{ C}$
όσωση στην είσοδο της αντλίας CVS (PPI)	$\pm 0,22 \text{ kPa}$
όσωση αναπηδήσεως στην έξοδο της αντλίας CVS (PPO)	$\pm 0,22 \text{ kPa}$
αριθμός στροφών της αντλίας κατά τη δοκιμή (n)	$\pm 1 \text{ στροφή}$
διάρκεια της δοκιμής (min 250 s) (t)	$\pm 0,1 \text{ s}$

4.2.3.2. Έφόσον πραγματοποιηθεί η σύνδεση του συστήματος που παρίσταται στην εικ. 2, ρυθμίζεται η βάνη ροής της παροχής, ώστε να είναι τελείως ανοικτή και τίθεται σε λειτουργία η αντλία CVS για 20 λεπτά πριν άρχισουν οι εργασίες βαθμονομήσεως.

4.2.3.3. Κλείνεται μερικώς η βάνη ροής της παροχής έτσι ώστε να επιτευχθεί μία αύξηση της όσωσης στην είσοδο της αντλίας (1 kPa περίπου) που θα δώσει τουλάχιστον 7% σημεία μετρήσεως για το σύνολο της βαθμονομήσεως. Το σύστημα αφήνεται να σταθεροποιηθεί επί 3 λεπτά και επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις.

Εικόνα 2

Διάταξη βαθμονομήσεως για το σύστημα PDP-CVS



4.2.4. Ανάλυση των αποτελεσμάτων

4.2.4.1. Η παροχή αέρα Q_s σε κάθε σημείο δοκιμής υπολογίζεται σε m^3/min (κανονικές συνθήκες) από τις τιμές μετρήσεως του μετρητού παροχής, σύμφωνα με τη μέθοδο που καθορίζεται από την κατασκευαστή.

4.2.4.2. Η παροχή αέρα μετατρέπεται κατόπιν σε παροχή της άντλιας V_a , εκφραζόμενη σε m^3 ανά στροφή, σε απόλυτη θερμοκρασία και πίεση στην είσοδο της άντλιας:

$$V_a = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273,2} \cdot \frac{1013,3}{P_p}$$

όπου

V_a : παροχή της άντλιας σε T_p και P_p , σε $m^3/στροφή$.

Q_s : παροχή αέρα σε 101,33 kPa και 273,2 K, σε m^3/min .

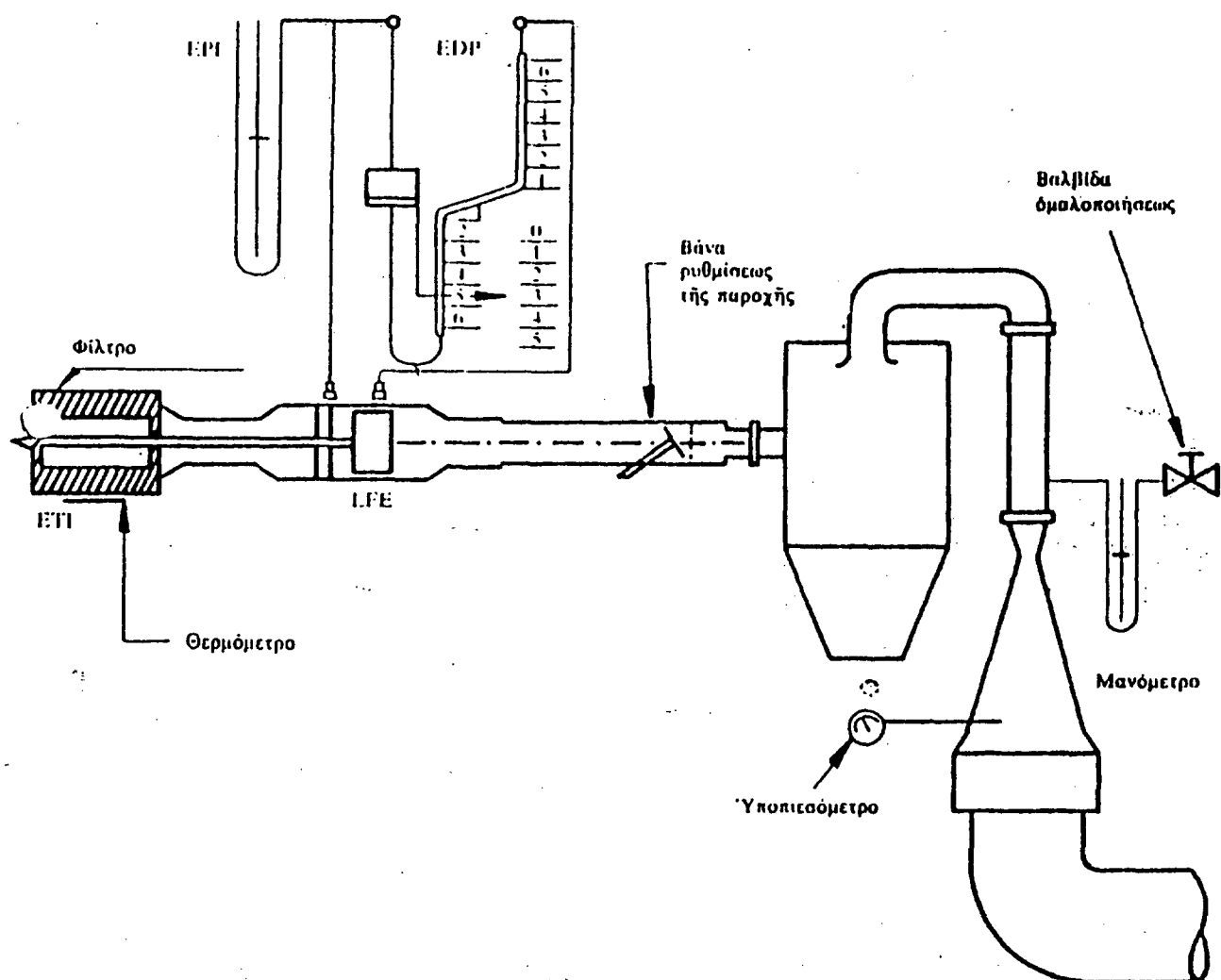
T_p : θερμοκρασία στην είσοδο της άντλιας σε K.

P_p : απόλυτη πίεση στην είσοδο της άντλιας.

n : ταχύτης περιστροφής της άντλιας σε min^{-1}

Εικόνα 3

Διάταξη βαθμονόμησης για το σύστημα CFV-CVS



Για την αντιστάθμιση της αλληλεπιδράσεως της ταχύτητας περιστροφής της άντλης, των διακυμάνσεων της πίεσεως σ' αυτή και του ποσοστού αλυσθήσεως της άντλης, ή συνάρτηση συσχετίσεως (x_n) μεταξύ της ταχύτητας της άντλης (n), της διαφοράς πίεσεως μεταξύ της εισόδου και της εξόδου της άντλης και της απόλυτης πίεσεως στην έξοδο της άντλης υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$\frac{1}{n} \left[1 - \frac{\Delta P_p}{P_e} \right]$$

όπου:

x_n : συνάρτηση συσχετίσεως,

ΔP_p : διαφορά πίεσεως μεταξύ της εισόδου και της εξόδου της άντλης (kPa),

P_e : απόλυτη πίεση στην έξοδο της άντλης ($P_{PO} + P_a$) (kPa).

Εκτελείται μία γραμμική προσαρμογή με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων για να ληφθούν οι εξισώσεις βαθμονομήσεως που έχουν τον τύπο:

$$V_n = D_n - M (X_n)$$

$$n = A \cdot B (\Delta P_p)$$

D_n , M , A και B είναι οι σταθερές κλίσεως και τεταγμένης που περιγράφουν τις κλίμακες.

- 4.2.4.3. Αν το σύστημα CVS έχει πολλές ταχύτητες λειτουργίας, πρέπει να εκτελείται βαθμονόμηση για κάθε ταχύτητα. Οι κλίμακες βαθμονομήσεως που λαμβάνονται για τις ταχύτητες αυτές πρέπει να είναι ομοιόμορφες και οι τιμές τεταγμένης στην αρχή D_n πρέπει να αυξάνουν όταν μειώνεται το πεδίο παροχής της άντλης.

Αν η βαθμονόμηση έχει εκτελεστεί καλά, οι υπολογιζόμενες τιμές μέσω της εξίσωσης πρέπει να κείνται μέσα στα πλαίσια του $\pm 0,5\%$ από τη μετρούμενη τιμή του V_n . Οι τιμές του M θα πρέπει να κυμαίνονται από τη μία άντλη στην άλλη. Η βαθμονόμηση πρέπει να εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία της άντλης και μετά από κάθε σημαντική εργασία συντήρησης.

4.3. Βαθμονόμηση του σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής (CFV)

- 4.3.1. Η βαθμονόμηση του σωλήνα Venturi CFV βασίζεται στην εξίσωση παροχής για ένα σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής:

$$Q_v = \frac{K_v \cdot P}{\sqrt{T}}$$

όπου:

Q_v : παροχή,

K_v : συντελεστής βαθμονομήσεως,

P : απόλυτη πίεση (kPa),

T : απόλυτη θερμοκρασία (K).

Η παροχή αέρα είναι συνάρτηση της πίεσεως και της θερμοκρασίας εισόδου.

Η διαδικασία βαθμονομήσεως που περιγράφεται κατωτέρω δίνει την τιμή του συντελεστή βαθμονομήσεως στις μετρούμενες τιμές πίεσεως, θερμοκρασίας και παροχής αέρα.

- 4.3.2. Για τη βαθμονόμηση του ηλεκτρικού εξοπλισμού του σωλήνα Venturi CFV ακολουθείται η διαδικασία που συνιστάται από τον κατασκευαστή.

- 4.3.3. Κατά τις ανάγκες μετρήσεις για τη βαθμονόμηση του σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής δουν άμεσα την παροχή, οι ακόλουθες παράμετροι πρέπει να ελέγχονται μέσα στα πλαίσια των κατωτέρω αντιγραφόμενων άνωχων άκριβειας:

βαρομετρική πίεση (διορθωμένη) (P_a) $\pm 0,03$ hPa,

θερμοκρασία του αέρα στην είσοδο του LFE (LFI) $\pm 0,15^\circ$ C,

υποπίεση από το LFE (LFI) $\pm 0,01$ kPa.

πίεση πίεσεως διαμέσου του άκροφυσίου του LFE (LDP)	$\pm 0,0015 \text{ kPa}$.
παροχή αέρος (Q_a)	$\pm 0,5 \%$.
ύψωση στην είσοδο του CIV (PPI)	$\pm 0,02 \text{ kPa}$.
Θερμοκρασία στην είσοδο του σωλήνα Venturi (T_v)	$\pm 0,2^\circ \text{ C}$.

- 4.3.4. Έγκαθίσταται ο εξοπλισμός σύμφωνα με την εικόνα 3 και ελέγχεται η στεγανότητα. Οποιαδήποτε διαφυγή μεταξύ της διατάξεως μετρήσεως της παροχής και του σωλήνα Venturi κρίσιμης ροής, θα επιδρούσε σημαντικά στην ακρίβεια της βαθμονόμησης.
- 4.3.5. Ρυθμίζεται η βλάνα ελέγχου της παροχής, ώστε να είναι τελείως άνοκτη, τίθεται σε λειτουργία ο ανεμιστήρας και αφιερώνεται το σύστημα να σταθεροποιηθεί. Καταγράφονται οι τιμές που λαμβάνονται για όλες τις συσκευές.
- 4.3.6. Ρυθμίζεται σε διάφορες θέσεις η βλάνα ελέγχου της παροχής και εκτελούνται τοπλάχιστον όκτώ μετρήσεις καταγεγραμμένες εντός του πεδίου κρίσιμης ροής του σωλήνα Venturi.
- 4.3.7. Οι τιμές που καταγράφονται κατά τη βαθμονόμηση χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των κατωτέρω στοιχείων. Η παροχή αέρι, Q_a , σε κάθε σημείο δοκιμής υπολογίζεται βάσει των τιμών μετρήσεως του μετρητή παροχής, σύμφωνα με τη μέθοδο που καθορίζεται από τον κατασκευαστή. Υπολογίζεται ή τιμή του συντελεστή βαθμονόμησης για κάθε σημείο δοκιμής:

$$K_v = \frac{Q_a \cdot \sqrt{T_v}}{P_v}$$

όπου:

Q_a : παροχή σε m³/min στους 273,2 K και 101,33 kPa.

T_v : θερμοκρασία στην είσοδο του σωλήνα Venturi (K).

P_v : απόλυτη πίεση στην είσοδο του σωλήνα Venturi (kPa).

Χαρασσεται μία καμπύλη του K_v συναρτήσει της πίεσεως στην είσοδο του σωλήνα Venturi. Για ήχητική ροή, το K_v έχει τιμή αισθητά σταθερή. Όταν η πίεση μειώνεται (δηλ. όταν η ύψωση αέζαντι), ο σωλήνας άπασυνδέεται και το K_v μειώνεται. Οι προκύπτουσες διακυμάνσεις του K_v δεν είναι άνοκτες. Για ένα ελάχιστο ήριμό όκτώ σημείων μέσα στην κρίσιμη περιοχή, υπολογίζεται ο μέσος όρος του K_v και ή τυπική απόκλιση. Αν ή τυπική απόκλιση ύλιφθύνει τά 0,3 % του μέσου όρου του K_v , πρέπει να λαμβάνονται διορθωτικά μέτρα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II --- ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

ΟΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

1. - Για τον έλεγχο της συμφωνίας πώς τις προδιαγραφές της περιγραφής 4.7 του παραρτήματος III, προσδιορίζεται η ολική ακρίβεια της διατάξεως δειγματοληψίας CVS και αναλύσιτως, με την εισαγωγή μίας γνωστής μάζας ρυпинτικού αερίου μέσα στο σύστημα ενώ αυτό λειτουργεί όπως για μία κανονική δοκιμή. Έν συνεχεία, εκτελείται η ανάλυση και υπολογίζεται η μάζα του ρύπου σύμφωνα με τους τύπους από συμπλωματικού παραρτήματος 8, με τη διαφορά ότι ως πυκνότητα του προπανίου λαμβάνεται η τιμή 1,967 g/l υπό κανονικές συνθήκες. Δύο γνωστές μέθοδοι έπαρκους ακρίβειας περιγράφονται κατωτέρω.
 2. Μέτρηση μίας σταθερής παροχής καθαρού αερίου (CO ή C₃H₈) με ένα άκροφύσιο κρίσιμης ροής.
 - 2.1. Εισάγεται στη συσκευή CVS διαμέσου ενός υπολογισμένου άκροφύσιου κρίσιμης ροής μία γνωστή ποσότητα καθαρού αερίου (CO ή C₃H₈). Αν η πίεση εισόδου είναι αρκετά μεγάλη, η παροχή q που ρυθμίζεται από το άκροφύσιο είναι ανεξάρτητη από την πίεση εξόδου του άκροφύσιου (συνθήκες κρίσιμης ροής). Αν οι παρατηρούμενες διαφορές υπερβαίνουν το 5%, πρέπει να προσδιοριστεί και να εξαλειφτεί η αιτία της ανωμαλίας. Τίθεται σε λειτουργία η συσκευή CVS, όπως για μέτρηση των εκπομπών εξαιτίας, επί 5 έως 10 λεπτά. Αναλύονται τα συλλεγόμενα μέσα στο σάκο δειγματοληψίας άεργα με τη βοήθεια της κανονικής συσκευής και συγκρίνονται τα λαμβανόμενα αποτελέσματα με την περιεκτικότητα των δειγμάτων που είναι ήδη γνωστή.
 3. Μέτρηση μίας δεδομένης ποσότητας καθαρού αερίου (CO ή C₃H₈) με μία βολομετρική μέθοδο.
 - 3.1. Για τον έλεγχο της συσκευής CVS με τη βολομετρική μέθοδο, ακολουθείται η εξής διαδικασία: χρησιμοποιείται μία μικρή φιάλη, γεμάτη είτε με μονοξείδιο του άνθρακα, είτε με προπάνιο, της ύλης προσδιορίζεται το βάρος με ακρίβεια ± 0,01 g. Επί 5 έως 10 λεπτά, τίθεται σε λειτουργία το σύστημα CVS σύμφωνα με την κανονική δοκιμή προσδιορισμού των εκπομπών εξαιτίας, ενώ εγχύεται μέσα στο σύστημα CO ή προπάνιο ανάλογα με την περίπτωση. Προσδιορίζεται η ποσότητα καθαρού αερίου που εισάγεται στη συσκευή από τη διαφορά βάρους φιάλης. Αναλύονται κατόπιν τα άεργα που συλλέγονται μέσα στο σάκο με το σύστημα που κανονικά χρησιμοποιείται για την ανάλυση των αερίων εξαιτίας. Συγκρίνονται κατόπιν τα αποτελέσματα με τις τιμές συγκεντρώσεως που υπολογίστηκαν προηγουμένως.

«ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΩΝ ΡΥΠΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

- 1.1. Οι εκπεμπόμενες ποσότητες αερίων ρύπων υπολογίζονται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$M_i = V_{mix} \cdot Q_i \cdot k_H \cdot C_i \cdot 10^{-6}$$

όπου:

 M_i : ποσότητα του εκπεμπόμενου ρύπου i σε g/δοκιμή V_{mix} : όγκος των αραιωμένων καυσαερίων εκφραζόμενος σε l/δοκιμή και διορθωμένος ώστε να ανταποκρίνεται στις κανονικές συνθήκες (273,2 K και 101,33 kPa) Q_i : πυκνότητα του ρύπου i σε g/l υπό κανονική θερμοκρασία και πίεση (273,2 K και 101,33 kPa) k_H : συντελεστής διόρθωσης υγρασίας για τον υπολογισμό των εκπομπών οξειδίων του αζώτου (στην περίπτωση των HC και του CO δεν γίνεται διόρθωση υγρασίας) C_i : συγκέντρωση του ρύπου i στα αραιωμένα καυσαέρια εκφρασμένη σε ppm και διορθωμένη βάσει της συγκέντρωσης του ρύπου i στον αέρα που χρησιμοποιείται για την αραιώση.

- 1.2. Προσδιορισμός του όγκου

Παραμένει αμετάβλητο το κείμενο του παλαιού κεφαλαίου 1.

- 1.3. Υπολογισμός της διορθωμένης συγκέντρωσης ρύπων στο σάκκο δειγματοληψίας

Παραμένει αμετάβλητο το κείμενο του παλαιού κεφαλαίου 2.

- 1.4. Υπολογισμός του συντελεστή διόρθωσης υγρασίας για το NO

Παραμένει αμετάβλητο το κείμενο του παλαιού κεφαλαίου 3.

- 1.5. Παράδειγμα

Παραμένει αμετάβλητο το κείμενο του παλαιού κεφαλαίου 4 έως και το σημείο 4.2.

Τα σημεία 4.3 και 4.4 εξαλείφονται.

2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΜΕ ΑΝΑΦΛΕΞΗ ΔΙΑ ΣΥΜΠΙΕΣΕΩΣ

- 2.1. Μέτρηση των HC των κινητήρων με ανάφλεξη διά συμπίεσης

Για τον προσδιορισμό της μάζας των εκπομπών HC των κινητήρων με ανάφλεξη διά συμπίεσης υπολογίζεται η μέση συγκέντρωση HC με τη βοήθεια του ακόλουθου τύπου:

$$c_c = \frac{\int_{t_1}^{t_2} c_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1}$$

όπου:

 $\int_{t_1}^{t_2} c_{HC} \cdot dt$: ολοκλήρωμα των τιμών που μετρήθηκαν από τον αναλυτή HFID κατά τη διάρκεια του ελέγχου ($t_2 - t_1$). c_c : συγκέντρωση των HC μετρούμενη σε αραιωμένα καυσαέρια σε ppm. c_c : αντικαθιστά το c_{HC} σε όλες τις εξισώσεις.

- 2.2. Προσδιορισμός των σωματιδίων

Η εκπομπή σωματιδίων M_p (g/δοκιμή) υπολογίζεται με τη βοήθεια του ακόλουθου τύπου:

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{cp}) \times P_c}{V_{cp}}$$

στην περίπτωση που τα αέρια δειγματοληψίας εκκενώνονται έξω από τη σήραγγα, ή

$$M_p = \frac{V_{mix} + P_c}{V_{cp}}$$

στην περίπτωση που τα αέρια δειγματοληψίας υφίστανται ανακύκλωση εντός της σήραγγας

όπου:

 V_{mix} : όγκος των αραιωμένων καυσαερίων (βλέπε σημείο 1.1.3) υπό κανονικές συνθήκες. V_{cp} : όγκος των καυσαερίων που διέρχονται διά μέσου των φίλτρων υπό κανονικές συνθήκες. P_c : μάζα των σωματιδίων που συγκρατούνται από τα φίλτρα. M_p : εκπομπή σωματιδίων σε g/δοκιμή για χρησιμοποίηση στο παρόν συμπληρωματικό παράρτημα, ή M_p : εκπομπή σωματιδίων σε g/φάση για χρησιμοποίηση στο συμπληρωματικό παράρτημα 8 του παραρτήματος III Α.»

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΝΟ

Για τη διόρθωση των επιδράσεων της υγρασίας στα αποτελέσματα που λαμβάνονται για τα αζείδια του αζώτου, πρέπει να εφαρμόζεται ο ακόλουθος τύπος:

$$k_H = \frac{1}{1 - 0.0329 \cdot (H - 10.71)} \quad (6)$$

όπου

$$H = \frac{6.211 \cdot R_s \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_s \cdot 10^2} \quad (6)$$

Στους τύπους αυτούς:

H : απόλυτη υγρασία, εκφραζόμενη σε g νερού ανά kg ξηρού αέρα,

R_s : σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας, εκφραζόμενη σε %.

P_d : πίεση κεκορεσμένων ατμών στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, εκφραζόμενη σε kPa.

P_B : ατμοσφαιρική πίεση στο θάλαμο δοκιμής, σε kPa.

4. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

4.1. Τιμές δοκιμής

4.1.1. Συνθήκες περιβάλλοντος:

Θερμοκρασία περιβάλλοντος: $23^\circ \text{C} = 296,2 \text{ K}$.

βαρομετρική πίεση: $P_B = 101,33 \text{ kPa}$.

σχετική υγρασία: $R_s = 60\%$.

πίεση κεκορεσμένων ατμών στους 23°C : $P_d = 3,20 \text{ kPa}$.

- 4.1.2. Όγκος που έχει μετρηθεί και έχει αναχθεί στις κανονικές συνθήκες (βλέπε σημείο 1).

$$V = 51,961 \mu^3$$

- 4.1.3. Τιμές των συγκεντρώσεων που μετρήθηκαν από τις συσκευές ανάλυσης

	Δείγμα ήραιομένων αερίων εξομίσσεως	Δείγμα αέρα άραιώσεως
HO ⁽¹⁾	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
NO _x	70 ppm	0 ppm
CO ₂	1,6 % κατ' όγκο	0,03 % κατ' όγκο

(1) Σε ppm ισοδύναμου άνθρακα.

- 4.2. Υπολογισμοί

- 4.2.1. Συντελεστής διορθώσεως υγρασίας (K_H) (βλέπε τύπους (6)).

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a - 10^2}$$

$$H = \frac{6,211 \cdot 60 \cdot 3,2}{101,33 - (3,2 \cdot 0,60)}$$

$$H = 11,9959$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (H - 10,71)}$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (11,9959 - 10,71)}$$

$$k_H = 1,0442$$

- 4.2.2. Συντελεστής άραιώσεως (DF) (βλέπε τύπο (5))

$$DF = \frac{13,4}{c_{CO_2} + (c_{HC} + c_{CO}) \cdot 10^4}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 470) \cdot 10^4}$$

$$DF = 8,091$$

- 4.2.3. Υπολογισμός της διορθωμένης συγκεντρώσεως ρύπων στο σάκο δειγματοληψίας:

HC, έκπομπές μάζας (βλέπε τύπους (4) και (1)).

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

$$C_i = 92 - 3 \left(1 - \frac{1}{8,091} \right)$$

$$C_i = 89,371$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC}$$

$$Q_{HC} = 0,619$$

$$M_{HC} = 89,371 \cdot 51961 \cdot 0,619 \cdot 10^6$$

$$M_{HC} = 2,88 \text{ g/δοκιμή HC}$$

C_{CO} , έκπομπες μάζας (βλέπε τύπο (1)),

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO}$$

$$Q_{CO} = 1,25$$

$$M_{CO} = 470 \cdot 51961 \cdot 1,25 \cdot 10^{-6}$$

$$M_{CO} = 30,3 \text{ g/δοκιμή CO.}$$

NO_x , έκπομπες μάζας (βλέπε τύπο (1)),

$$M_{NO_x} = C_{NO_x} \cdot V_{mix} \cdot Q_{NO_x} \cdot k_H$$

$$Q_{NO_x} = 2,05$$

$$M_{NO_x} = 70 \cdot 51961 \cdot 2,05 \cdot 1,0442 \cdot 10^{-6}$$

$$M_{NO_x} = 7,79 \text{ g/δοκιμή NO}$$

4.3. Μέτρηση HC για τούς κινητήρες ντίζελ

Για τον προσδιορισμό των έκπομπων μάζας από τούς κινητήρες με άνιφλ, διά συμπίεσης, υπολογίζεται η μέση συγκέντρωση HC με τη βοήθεια του ακόλουθου τύπου:

$$C_c = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt}{t_2 - t_1} \quad (7)$$

όπου:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} \cdot dt$ = ολοκλήρωμα της τιμής που καταγράφηκε από τη θερμαινόμενη συσκευή ανάλυσης FID κατά τη διάρκεια της δοκιμής ($t_2 - t_1$).

C_c = συγκέντρωση HC μετρούμενη στα δρασμένα αέρια εξάτμισης (ppm του C_{11}).

C_{C_1} = αντικαθιστά κατ'εξέλιαν τη C_{HC} σε όλες τις αντίστοιχες εξισώσεις.

4.4. Παράδειγμα

4.4.1. Τιμές δοκιμής

Συνθήκες περιβάλλοντος:

θερμοκρασία περιβάλλοντος: $23^\circ \text{C} = 296,2 \text{ K}$.

βαρομετρική πίεση: $P_a = 101,33 \text{ kPa}$.

σχετική υγρασία: $\varphi = 60\%$.

πίεση κεκορεσμένων ατμών στους $23^\circ \text{C} = 3,20 \text{ kPa}$.

Τιμές για την δγκομετρική άντλία (PDP)

όγκος της άντλίας

(σύμφωνα με τα στοιχεία της βαθμολογήσεως): $V_n = 2,43 \text{ cm}^3/\text{στροφή}$.

όποπίεση: $P_i = 2,80 \text{ kPa}$.

θερμοκρασία του αέριου: $T_p = 51^\circ \text{C} = 324,2 \text{ K}$.

αριθμός στροφών της άντλίας: $n = 26\,000$ στροφές.

Τιμές μετρούμενες από τη συσκευή ανάλυσης

	Δείγμα δρασμένων αέριων εξάτμισης	Δείγμα αέρα δρασώσεως
HC	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
NO_x	70 ppm	0 ppm
CO_2	1,6 % κατ'όγκο	0,03 % κατ'όγκο

4.4.2. Υπολογισμός

4.4.2.1. Όγκος των αερίων (βλέπε τύπο (2)).

$$V_{mix} = K_1 \cdot V_o \cdot n \cdot \frac{P_B - P_1}{T_P}$$

$$V_{mix} = 0,26961 \cdot 2,439 \cdot 26000 \cdot \frac{98,53}{324,2}$$

$$V_{mix} = 51960,89$$

Σημείωση

Στά συστήματα CFV και τα παρόμοια συστήματα δειγματοληψίας υπό σταθερό όγκο (CVS), ο όγκος μπορεί να διαβάζεται απ' ευθείας επί των συσκευών μετρήσεως.

4.4.2.2. Συντελεστής διορθώσεως υγρασίας (K_H) (βλέπε τύπο (6)).

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - (P_d \cdot \frac{R_a}{100})}$$

$$H = \frac{6,211 \cdot 60 \cdot 3,2}{101,33 - (3,2 \cdot 0,60)}$$

$$H = 11,99589$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (H - 10,71)}$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (11,9959 - 10,71)}$$

$$k_H = 1,0442$$

4.4.2.3. Συντελεστής άραιώσεως (DF) (βλέπε τύπο (5)).

$$DF = \frac{13,4}{c_{CO_2} + (c_{HC} + c_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92,0 + 4,70) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

4.4.2.4. Υπολογισμός της διορθωμένης συγκεντρώσεως ρύπων στο σάκο δειγματοληψίας HC, έκπομπές μάζας (βλέπε τύπους (4) και (1)).

$$C_i = C_i - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

$$C_i = 92,0 - 3 \left(1 - \frac{1}{8,091} \right)$$

$$C_i = 89,372$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC}$$

$$Q_{HC} = 0,619$$

$$M_{HC} = 89,372 \cdot 51961 \cdot 0,619 \cdot 10^{-6}$$

$$M_{HC} = 2,87 \text{ g/δοκιμή HC}$$

Χρόνος (δευτερόλεπτα)	Ταχύτητα (km/h)	Χρόνος (δευτερόλεπτα)	Ταχύτητα (km/h)
0	0	840	0
20	55	850	0
45	55	880	80
65	0	1110	80
75	0	1130	50
92	50	1150	90
108	50	1760	90
125	0	1800	0»
135	0		
155	55		
180	55		
200	0		
210	0		
225	40		
255	40		
270	80		
400	80		
420	0		
430	0		
445	40		
485	40		
500	80		
630	80		
650	0		
660	0		
680	50		
820	50		

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III Α

ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΣ ΜΕ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΥΠΟΥ Γ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΙΩΝ ΑΠΟ ΨΥΧΡΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Βλ.π. σημείο 8.3 του παραρτήματος I.

2. ΚΥΚΛΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΣΤΗ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΚΗ ΕΞΕΔΡΑ

2.1. Περιγραφή του κύκλου

Ο κύκλος δοκιμής που εφαρμόζεται στη δυναμομετρική εξέδρα είναι αυτός που χρησιμοποιείται στον επόμενο πίνακα και απεικονίζεται στο διάγραμμα του προσαρτήματος I. Ο πίνακας δίνει επίσης τις διάφορες φάσεις του κύκλου.

2.2. Συμπίπτει με το σημείο 2.2 του παραρτήματος III.

2.3. Κιβώτια ταχυτήτων

2.3.1. Όλες οι συνθήκες δοκιμών πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή προς τον τελικό αγοραστή, εκτός αν υπάρχει αντίθετη ένδειξη.

2.3.2. Οχήματα εφοδιασμένα με σύστημα ελεύθερης κύλισης των τροχών (free wheeling) ή με σχέση υπερπολλαπλασιασμού στο κιβώτιο των ταχυτήτων (overdrive) πρέπει να ελέγχονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή ως προς τα χαρακτηριστικά τους αυτά, εκτός αν υπάρχει αντίθετη ένδειξη.

2.3.3. Οι δοκιμές του ριζαντί πρέπει να γίνονται με το μοχλό του αυτόματου κιβωτίου ταχυτήτων στη θέση «Drive» και τους τροχούς άκινητοποιημένους με τη βοήθεια του συστήματος πέδησης: στα χειροκίνητα κιβώτια ταχυτήτων πρέπει να τοποθετείται «ταχύτητα» (σχέση μετάδοσης) και να απεσυμπλέκεται ο κινητήρας εκτός από πρώτο ριζαντί.

Το όχημα οδηγείται με την ελάχιστη δυνατή μετατόπιση του ποδομοχλού του επιταχυντή, ώστε να διατηρείται η επιθυμητή ταχύτητα.

2.3.4. Οι επιταχύνσεις πρέπει να γίνονται ομαλά ακολουθώντας τις ορθές ταχύτητες και διαδικασίες αλλαγής «ταχυτήτων». Όσον αφορά τα χειροκίνητα κιβώτια ταχυτήτων, ο χειριστής ελευθερώνει τον ποδομοχλό του επιταχυντή σε κάθε αλλαγή ταχύτητας, που πρέπει να γίνεται στον ελάχιστο δυνατό χρόνο. Αν το όχημα δεν μπορεί να επιταχυνθεί με τον προδιαγραφόμενο ρυθμό, τότε πρέπει να αποδίδεται η μέγιστη διαθέσιμη ισχύς μέχρις ότου η ταχύτητα του οχήματος φτάσει την τιμή που προβλέπεται για την εν λόγω χρονική στιγμή στο χρονοδιάγραμμα οδήγησης.

2.3.5. Η επιβράδυνση επιτυγχάνεται με «ταχύτητα» στο κιβώτιο ταχυτήτων και τη βοήθεια του συστήματος πέδησης ή του ποδομοχλού του επιταχυντή, όπως απαιτείται, ώστε να διατηρείται η επιθυμητή ταχύτητα. Σε οχήματα με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων ο κινητήρας πρέπει να είναι συνδεδεμένος και να μην τοποθετείται άλλη «ταχύτητα» από ό,τι στην προηγούμενη δοκιμή. Για τις δοκιμές εκτός από τις οποίες η επιβράδυνση οδηγεί ελάνο και στο μηδενισμό της ταχύτητας του οχήματος, ο κινητήρας πρέπει να απεσυμπλέκεται με το σύμπλέκτη όταν η ταχύτητα πέφτει κάτω από 24,1 km/h, στις περιπτώσεις που είναι φανερό η μη ομαλή λειτουργία του κινητήρα ή όταν αυτός είναι έτοιμος να σβήσει.

2.3.6. Χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων

2.3.6.1. Στα οχήματα που είναι εφοδιασμένα με χειροκίνητο κιβώτιο ταχυτήτων, οι «ταχύτητες» πρέπει να αλλάζονται σύμφωνα με τις διαδικασίες που συνιστά ο κατασκευαστής, εφόσον συμφωνεί η τεχνική υπηρεσία και ταξινομεί τις δοκιμές.

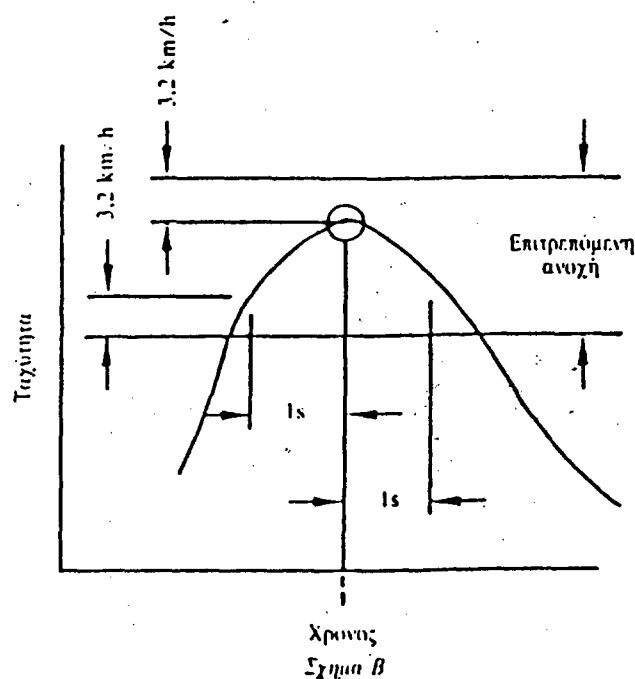
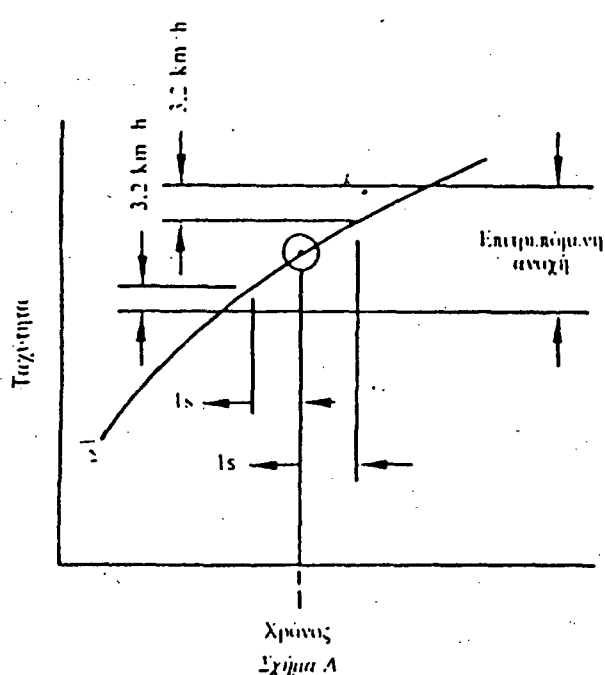
2.4. Ανοχές

2.4.1. Ο κύκλος οδήγησης σε δυναμομετρική εξέδρα περιγράφεται στο προσάρτημα I. Ο κύκλος αυτός ορίζεται από μια ομαλή καμπύλη της οριζόμενης ταχύτητας ως προς το χρόνο. Ο κύκλος συνίσταται σε μια μη εκαναλαμβανόμενη σειρά τρόπων

λατομικής στο μιλαντί, σε επιτάχυνση, σε σταθερή ταχύτητα, και σε επιβράδυνση, για διάφορες χρονικές περιόδους και ταχύτητες.

2.4.2. Οι ανοχές ταχύτητας είναι οι ακόλουθες :

- Το ανώτατο όριο είναι 3,2 km/h πάνω από το υψηλότερο σημείο της καμπύλης, στα όρια του 1 δευτερολέπτου του οριζόμενου χρόνου.
- Το κατώτατο όριο είναι 3,2 km/h κάτω από το χαμηλότερο σημείο της καμπύλης, στα όρια του 1 δευτερολέπτου του οριζόμενου χρόνου.
- Οι διακυμάνσεις της ταχύτητας, που υπερβαίνουν τις ανοχές (και οι οποίες μπορεί να παρατηρηθούν κατά την αλλαγή «ταχύτητας»), είναι αποδεκτές, εφόσον δεν διαρκούν περισσότερο από 2 δευτερόλεπτα σε οποιαδήποτε περίπτωση.
- Οι ταχύτητες, που είναι κατώτερες από τις οριζόμενες, είναι αποδεκτές, εφόσον το όχημα χρησιμοποιείται τη στιγμή αυτή στη μέγιστη διαθέσιμη ισχύ του.
- Όσον αφορά την ταχύτητα, η ανοχή είναι αυτή που ορίζεται παραπάνω, εκτός από την ανώτατη και την κατώτατη ταχύτητα, για τις οποίες η ανοχή είναι 6,4 km/h.
- Τα ακόλουθα σχήματα δείχνουν το πεδίο των αποδεκτών ανοχών ταχύτητας για χαρακτηριστικά σημεία. Το σχήμα Α αναφέρεται στα τμήματα της καμπύλης όπου η ταχύτητα αυξάνεται ή μειώνεται συντώς σε διάστημα 2 δευτερολέπτων. Το σχήμα Β αναφέρεται στα τμήματα της καμπύλης που παρουσιάζουν ανώτατη ή κατώτατη τιμή.



3. ΟΧΗΜΑ ΚΑΙ ΚΑΥΣΙΜΟ

3.1. Οχήματα δοκιμής

- 3.1.1.
- 3.1.2.
- 3.1.3.
- 3.1.4.
- 3.1.5.
- 3.1.6.

συνεπίζουν με τα σημεία 3.1.1 έως 3.1.6 του παραρτήματος III.

3.2. Καύσιμο

Για τις δοκιμές χρησιμοποιείται το καύσιμο αναφοράς του οποίου οι προδιαγραφές δίδονται στο παράρτημα VI, ή τα ισοδύναμα καύσιμα αναφοράς που χρησιμοποιούν οι αρμόδιες αρχές στις κοινοτικές εξαγωγικές αγορές.

4. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΟΚΙΜΩΝ

4.1. Δυναμομετρική εξέδρα

4.1.1. Να προστεθεί:

«Οι εξέδρες με ρυθμιζόμενη καμπύλη απορρόφησης ισχύος μπορεί να θεωρούνται ότι έχουν αντισμένη καμπύλη απορρόφησης ισχύος αν ανταποκρίνονται στις τεχνολογικές των εξέδρων με ορισμένη καμπύλη απορρόφησης ισχύος και χρησιμοποιούνται ως εξέδρες με ορισμένη καμπύλη απορρόφησης ισχύος.»

4.1.2. } συμπλητών με τα σημεία 4.1.1, 4.1.2 και 4.1.3 του παραρτήματος III.

4.1.3.

4.1.4. *Λαρίδεα*

4.1.4.1. συμπλητών με την παράγραφο 4.1.4.1 του παραρτήματος III.

4.1.4.2. Στην περίπτωση εξέδρας με ορισμένη καμπύλη απορρόφησης ισχύος, η ρύθμιση του φορτίου του δυναμομέτρου πρέπει να μπορεί να προσαρμόζεται στην απορροφώμενη ισχύ πορείας κατά προσέγγιση 5 % στα 80,5 km/h.

Στη περίπτωση εξέδρας με ρυθμιζόμενη καμπύλη απορρόφησης ισχύος, η ρύθμιση του φορτίου της εξέδρας πρέπει να μπορεί να προσαρμόζεται στην απορροφώμενη ισχύ πορείας κατά προσέγγιση 5 % στα 80,5, 60 και 40 km/h και κατά προσέγγιση 10 % στα 20 km/h. Σε χαμηλότερες ταχύτητες η ρύθμιση του φορτίου πρέπει να παραμένει σε θετικές τιμές.

4.1.4.3. } συμπλητών με τα σημεία 4.1.4.3 και 4.1.4.4 του παραρτήματος III.

4.1.4.4.

4.1.5. *Ρύθμιση της καμπύλης απορρόφησης ισχύος της εξέδρας και ρύθμιση της αδράνειας*

4.1.5.1. Εξέδρας με ορισμένη καμπύλη απορρόφησης ισχύος: η πίδαη πρέπει να ρυθμίζεται έτσι ώστε να απορροφά την ισχύ που ασκείται στους κινητήριους τροχούς σε σταθερή ταχύτητα 80,5 km/h. Οι ενταλματικές μέθοδοι που πρέπει να εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό και ρύθμιση της πίδαης περιγράφονται στο παράρτημα 2, μέρος 3 και παράρτημα 3.

4.1.5.2. Εξέδρας με ρυθμιζόμενη απορρόφηση ισχύος: η πίδαη πρέπει να ρυθμίζεται έτσι ώστε να απορροφά την ισχύ που ασκείται στους κινητήριους τροχούς σε σταθερές ταχύτητες 20, 40, 60 και 80,5 km/h. Οι μέθοδοι που πρέπει να εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό και ρύθμιση της πίδαης περιγράφονται στο παράρτημα 2, σημείο 3, και στο παράρτημα 3.

4.1.5.3. συμπλητών με το σημείο 4.1.5.3 του παραρτήματος III.

4.2. *

4.3. *

4.4.

4.5.

4.6.

4.7.

συνπλητών με τα σημεία 4.2 έως 4.7 του παραρτήματος III

4.2.1.

4.3.1.1.

4.3.1.2.

4.3.2.

Αποκτούν τη νέα διατύπωση των αντίστοιχων σημείων του παραρτήματος III

5. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

5.1. Προσαρμογή του συστήματος αδράνεια στην αδράνεια κίνησης του οχήματος

Μάζα αναφοράς του οχήματος (kg)	Μειωμένη μάζα του συστήματος αδράνειας (kg)
Pr < 480	450
480 < Pr < 540	510
540 < Pr < 600	570
600 < Pr < 650	620
650 < Pr < 710	680
710 < Pr < 770	740
770 < Pr < 820	800
820 < Pr < 880	850
880 < Pr < 940	910
940 < Pr < 990	960
990 < Pr < 1 050	1 020
1 050 < Pr < 1 110	1 080
1 110 < Pr < 1 160	1 130
1 160 < Pr < 1 220	1 190
1 220 < Pr < 1 280	1 250
1 280 < Pr < 1 330	1 300
1 330 < Pr < 1 390	1 360
1 390 < Pr < 1 450	1 420
1 450 < Pr < 1 500	1 470
1 500 < Pr < 1 560	1 530
1 560 < Pr < 1 620	1 590
1 620 < Pr < 1 670	1 640
1 670 < Pr < 1 730	1 700
1 730 < Pr < 1 790	1 760
1 790 < Pr < 1 870	1 810
1 870 < Pr < 1 980	1 930
1 980 < Pr < 2 100	2 040
2 100 < Pr < 2 210	2 150
2 210 < Pr < 2 320	2 270
2 320 < Pr < 2 440	2 380
2 440 < Pr	2 490

Για την προετοιμασία της μάζας δοκιμής, που δίδεται στον πίνακα, χρησιμοποιούνται ηλεκτρικά ή άλλα μέσα. Αν η απαιτούμενη ισοδύναμη μάζα δοκιμής δεν υπάρχει στη χρησιμοποιούμενη εξέδρα, χρησιμοποιείται η αμέσως εκόμενη διαθέσιμη ισοδύναμη μάζα δοκιμής (που δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 115 kg).

Σημείωση:

Η μάζα αναφοράς του οχήματος είναι η μάζα του οχήματος όταν αυτό βρίσκεται σε ετοιμότητα λειτουργίας, μειωμένη κατά τη μάζα του οδηγού και αυξημένη κατά μια ισοκατανεμημένη μάζα 136 kg.

5.2. Συμπίπτει με το σημείο 5.2 του παγκυρίου III.

5.3. Προετοιμασία του οχήματος

5.3.1. Πριν από τη δοκιμή, το όχημα πρέπει να φυλάσσεται σε χώρο όπου η θερμοκρασία διατηρείται ουσιαστικά σταθερή μεταξύ 20 °C και 30 °C.

Η προετοιμασία πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον έξι ώρες, αν μετράται η θερμοκρασία του ελαίου του κινητήρα και τουλάχιστον δώδεκα ώρες, αν δεν γίνεται τέτοια μέτρηση.

Αν το ζητήσει ο κατασκευαστής η δοκιμή δεν πρέπει να γίνει αργότερα από 36 ώρες αφότου το όχημα λειτουργήσει στην κανονική του θερμοκρασία.

5.3.2. Συμπίπτει με το σημείο 5.3.2 του παγκυρίου III.

6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΣΤΗΝ ΕΞΕΔΡΑ

6.1

6.1.2.

6.1.3.

6.1.4.

Συμπίπτουν με τα σημεία 6.1 έως 6.1.4 του παγκυρίου III.

6.2. Δοκιμή και δειγματοληψία

6.2.1. Πριν από τη δοκιμή εκπομπής καυσαερίων το όχημα φυλάσσεται με τέτοιον τρόπο ώστε να μην υφίσταται την επίδραση οποιουδήποτε ατμοσφαιρικού κατακερματισμού (π.χ. δροχής ή δρόσου). Η πλήρης δοκιμή στην εξέδρα περιλαμβάνει πορεία 12,1 km ύστερα από ψυχρή εκκίνηση και προσομοιώνει πορεία 12,1 km ύστερα από θερμή εκκίνηση. Το όχημα επιτρέπεται να παρκάρει στην δυναμομετρική εξέδρα κατά τη διάρκεια των 10 min που μεσολαβούν μεταξύ των δοκιμών ψυχρής και θερμής εκκίνησης. Η δοκιμή ψυχρής εκκίνησης διαφύεται σε δύο φάσεις. Η πρώτη φάση που αντιπροσωπεύει τη «μεταβατική» φάση ψυχρής εκκίνησης, τελειώνει στο τέλος της περιόδου επιβλεπόμενης ύστερα από 505 sec. του κύκλου οδήγησης. Η δεύτερη φάση που αντιστοιχεί στη «σταθεροποιημένη» φάση, περιλαμβάνει το υπόλοιπο του χρονόμετρου οδήγησης, περιλαμβανομένης και της παύσης της μηχανής. Η δοκιμή θερμής εκκίνησης περιλαμβάνει ομοίως δύο φάσεις. Η πρώτη φάση που αντιστοιχεί στη «μεταβατική» φάση της θερμής εκκίνησης τελειώνει στο ίδιο σημείο του κύκλου οδήγησης που τελειώνει και η πρώτη περίοδος της δοκιμής ψυχρής εκκίνησης. Η δεύτερη φάση της δοκιμής θερμής εκκίνησης, η «σταθεροποιημένη» φάση θεωρείται ταυτόσημη με τη δεύτερη περίοδο της δοκιμής ψυχρής εκκίνησης. Έτσι η δοκιμή θερμής εκκίνησης τελειώνει μετά την ολοκλήρωση της πρώτης φάσης (505 sec).

6.2.2. Για κάθε δοκιμή πρέπει να ακολουθούνται τα ακόλουθα βήματα:

6.2.2.1. Οι κινητήριες τριχοί του οχήματος τοποθετούνται στην εξέδρα του δυναμομέτρου χωρίς να πεθεί σε λειτουργία ο κινητήρας του οχήματος. Μηδενίζεται και τίθεται σε λειτουργία ο μετρητής στρόφων των κυλίνδρων του δυναμομέτρου.

6.2.2.2. Αναίρεται το κέλυφος του χώρου του κινητήρα του οχήματος και τοποθετείται ο αντισταθμιστής ψίξης.

6.2.2.3. Ενώ οι βαλβίδες του δειγματοσυλλέκτη βρίσκονται σε θέση ετοιμότητας, συνδέονται οι κενοί σάκοι συλλογής δειγμάτων στα συστήματα συλλογής αμειωμένων καυσαερίων και δείγματος αέρα αραίωσης.

6.2.2.4. Τίθεται σε λειτουργία το CVS (αν δεν έχει ήδη τεθεί), οι αντλίες συλλογής δειγμάτων, η διατάξη καταγραφής της θερμοκρασίας, ο αντισταθμιστής ψίξης του οχήματος και η διάταξη ανάλυσης θερμών υδρογονανθράκων (μόνο για ντίζελ). (Ο αναλυτής θερμότητας του δειγματοσυλλέκτη υπό σταθερά όγκο, αν χρησιμοποιείται, προθερμαίνεται στη θερμοκρασία λειτουργίας του.) Ο αγωγός συνεχούς δειγματοληψίας του αναλυτή υδρογονανθράκων ντίζελ και το φίλτρο (αν υπάρχει) πρέπει να προθερμαίνονται στους $190^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$.

6.2.2.5. Ρυθμίζεται ο ρυθμός ροής του δείγματος στον επιθυμητό (ελάχιστο $0,28 \text{ m}^3/\text{h}$), και μηδενίζονται οι ορισμένοι μετρητές της ροής των καυσαερίων.

Σημείωση:

Ο ρυθμός ροής δείγματος CFV-CVS ρυθμίζεται με τη διάταξη venturi.

6.2.2.6. Ο κύκλος σωλήνας συλλογής καυσαερίων συνδέεται στην ή τις εξαγωγές του οχήματος.

«6.2.2.7. Τίθεται σε λειτουργία η συσκευή μετρήσεως της ροής του αερίου. Οι βαλβίδες δειγματοληψίας ρυθμίζονται κατά τρόπον ώστε το δείγμα εισέρχεται στο σάκκο συλλογής που προορίζεται για τα καυσαέρια της «μεταβατικής» φάσεως και στο σάκκο συλλογής για τον αέρα που χρησιμοποιείται για την αραίωση. Τίθεται εν λειτουργία ο ολοκληρωτής του συστήματος ανάλυσεως των υδρογονανθράκων ντίζελ και, ενδεχομένως, γίνεται σημείωση στο καταγραφικό χαρτί, οι βαλβίδες ρυθμίζονται κατά τη δειγματοληψία κατά τρόπον ώστε τα φίλτρα για τη συγκράτηση των σωματιδίων να διαρρέονται από τα καυσαέρια της «μεταβατικής» φάσεως και τίθεται σε λειτουργία ο κινητήρας.»

6.2.2.8. Δεκαπέντε δευτερόλεπτα μετά την εκκίνηση του κινητήρα, τοποθετείται «τεχνητή» στο κωδικοποιημένο τσιπ.

6.2.2.9. Είκοσι δευτερόλεπτα μετά την εκκίνηση του κινητήρα, αρχίζει η πρώτη φάση επιτάχυνσης του οχήματος που προβλέπεται στον κύκλο οδήγησης.

6.2.2.10. Το όχημα πρέπει να λειτουργεί σύμφωνα με τον κύκλο οδήγησης επί εξέδρας.

- 6.2.2.11 «Στο τέλος της επιβράδυνσης, που κανονικά γίνεται στο 505ο δευτερόλεπτο, ταυτόχρονα, το ρεύμα του αερίου δείγματος διοχετεύεται από τους σάκκους που προορίζονται για τα καυσάδια της «μεταβατικής φάσεως» στους σάκκους για τα καυσάδια της «σταθεροποιημένης» φάσεως έτσι ώστε να διέρχεται από τα φίλτρα σωματιδίων για τη σταθεροποιημένη ροή, τίθεται εκτός λειτουργίας η συσκευή μέτρησής της ροής αριθ. 1 (και ο ολοκληρωτής των ΗC αριθ. 1 για τους υδρογονάνθρακες ντίζελ) (γίνεται σημείωση στο καταγραφικό χαρτί του ολοκληρωτή των ΗC αριθ. 2 για τους υδρογονάνθρακες ντίζελ) και τίθεται σε λειτουργία η συσκευή μέτρησής της ροής αριθ. 2 (και ο ολοκληρωτής των ΗC αριθ. 2 για τους υδρογονάνθρακες ντίζελ).»

Πριν από την επιτάχυνση που είναι προγραμματισμένη να λάβει χώρα στα 510 sec, καταγράφεται ο αριθμός των σπινθρών του κυλίνδρου ή του άξονα του δυναμομέτρου και μηδενίζεται ο μετρητής ή τίθεται σε κίνηση ένας άλλος μετρητής. Μεταφέρονται το συντομότερο δυνατά τα δείγματα καυσαερίων και αέρα αραιώσεως της «μεταβατικής» φάσης στο σύστημα ανάλυσης, όπου λαμβάνει χώρα η επεξεργασία τους ώστε να επιτευχθεί μία σταθεροποιημένη ένδειξη του δείγματος καυσαερίων σε όλους τους αναλυτές, μέσα σε 20 min από το τέλος της φάσης συλλογής δειγμάτων της δοκιμής.

- 6.2.2.12. Διακόπτεται η λειτουργία του κινητήρα του οχήματος 2 sec μετά το τέλος της τελευταίας επιβράδυνσης (στα 1 369 sec).

- 6.2.2.13 «Πέντε δευτερόλεπτα μετά τη θέση του κινητήρα εκτός λειτουργίας, διακόπτεται ταυτόχρονα η λειτουργία της συσκευής μέτρησής της ροής (και του ολοκληρωτή των ΗC αριθ. 2 για τους υδρογονάνθρακες ντίζελ) (ενδεχομένως γίνεται σημείωση στο καταγραφικό χαρτί ΗC), κλείνονται οι βαλβίδες προς τα φίλτρα σωματιδίων για τη σταθεροποιημένη φάση και ρυθμίζεται η βαλβίδα δειγματοληψίας στην ένδειξη "standby" (έτοιμο).»

Καταγράφεται ο αριθμός των σπινθρών του κυλίνδρου ή του άξονα του δυναμομέτρου και μηδενίζεται ο μετρητής. Μεταφέρονται, όσο το δυνατό συντομότερα, τα δείγματα των καυσαερίων και του αέρα αραιώσεως στο σύστημα ανάλυσης, όπου λαμβάνει χώρα η επεξεργασία τους ώστε να επιτευχθεί μια σταθεροποιημένη ένδειξη του δείγματος των καυσαερίων σε όλους τους αναλυτές, μέσα σε 20 min από το τέλος της φάσης συλλογής δειγμάτων της δοκιμής.

- 6.2.2.14. Αμέσως μετά το πέρας της περιόδου δειγματοληψίας, διακόπτεται η λειτουργία του αντμιστήρα ψύξης και κλείνεται το κύλιμμα του χώρου του κινητήρα.

- 6.2.2.15. Διακόπτεται η λειτουργία του C'VS ή απενεργοποιείται ο σωλήνας των καυσαερίων από την εξήχυση του οχήματος.

- 6.2.2.16. Επαναλαμβάνονται τα βήματα των σημείων 6.2.2.2 έως 6.2.2.10 για τη δοκιμή θέρμης εκκίνησης, εκτός αν απαιτείται μόνο ένας κενός σάκος για τη δειγματοληψία καυσαερίων και άλλος ένας για τον αέρα αραιώσεως.

«Στην περίπτωση των οχημάτων με κινητήρα με ανάφλεξη διά συμπίεσεως απαιτείται, ομοίως, ένα μόνο ζεύγος φίλτρων για τον έλεγχο εκκινήσεως με θερμό κινητήρα.»

Η λειτουργία, που περιγράφεται στο σημείο 6.2.2.7 αρχίζει από 9 ως 11 min μετά το πέρας της περιόδου δειγματοληψίας της δοκιμής ψυχρής εκκίνησης.

- 6.2.2.17 «Μετά από την προβλεπόμενη επιβράδυνση, που έχει προγραμματιστεί στα 505 δευτερόλεπτα, διακόπτεται ταυτόχρονα η λειτουργία της συσκευής μέτρησής της ροής (και του ολοκληρωτή των ΗC αριθ. 1 για τους υδρογονάνθρακες ντίζελ) (ενδεχομένως γίνεται σημείωση στο καταγραφικό χαρτί ΗC), κλείνονται οι βαλβίδες προς τα φίλτρα σωματιδίων και ρυθμίζεται η βαλβίδα δειγματοληψίας στην ένδειξη "standby" (έτοιμο) (το σύστημα διακοπής της λειτουργίας του κινητήρα δεν περιλαμβάνεται στο χρόνο της δειγματοληψίας για τη δοκιμή της εκκίνησης με θερμό κινητήρα).»

- 6.2.2.18. Όσο το δυνατό γρηγορότερα μεταφέρονται τα δείγματα καυσαερίων και αέρα αραιώσεως της «μεταβατικής» φάσης της δοκιμής θέρμης εκκίνησης στο σύστημα ανάλυσης, όπου υφίστανται επεξεργασία, ώστε να αποκτηθεί μια σταθεροποιημένη ένδειξη του δείγματος των καυσαερίων σε όλους τους αναλυτές, μέσα σε 20 min από το πέρας της φάσης δειγματοληψίας της δοκιμής.

6.3. Εκκίνηση και επανεκκίνηση του κινητήρα

6.3.1. Βελτιωμένη οχήματα

Η παρούσα παράγραφος αναφέρεται στα βελτιωμένα οχήματα.

- 6.3.1.1. Η εκκίνηση του κινητήρα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή που περιέχονται στις οδηγίες χρήσης για τα οχήματα της σειράς. Η αρχική περίοδος 20 sec στο ρελαντί αρχίζει με την εκκίνηση του κινητήρα.

6.3.1.2. Λειτουργία του τσοκ (αέρα, choke)

Τα οχήματα που είναι εφοδιασμένα με αυτόματο τσοκ χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, που περιέχονται στις οδηγίες χρήσεως για τα οχήματα της σειράς.

Τα οχήματα που είναι εφοδιασμένα με χειροκίνητο τσοκ χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή που περιέχονται στις οδηγίες χρήσεως για τα οχήματα της σειράς.

- 6.3.1.3. Τοποθετείται «ταχύτητα» 15 sec μετά την εκκίνηση της μηχανής. Αν είναι αναγκαίο, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί το σύστημα πέδησης για να εμποδιστεί η περιστροφή των κινητήριων τροχών.

- 6.3.1.4. Ο χειριστής μπορεί να χρησιμοποιήσει το τσοκ, τον επιταχυντή κ.λπ., όταν χρειάζεται, ώστε ο κινητήρας να παραμείνει εν λειτουργία.

- 6.3.1.5. Αν οι οδηγίες του κατασκευαστή που περιέχονται στις οδηγίες χρήσης για τα οχήματα της σειράς δεν προδιαγράφουν μια διαδικασία θέρμης εκκίνησης του κινητήρα, τότε η εκκίνηση του (είτε πρόκειται για κινητήρα με αυτόματο τσοκ, είτε με χειροκίνητο) επιτυγχάνεται πατώντας τον ποδομοχλό του επιταχυντή για μισή περίπου διαδρομή και γυρίζοντας τον κινητήρα με την βοήθεια του εκκινήτη μέχρις ότου τεθεί σε λειτουργία.

6.3.2. Οχήματα ντίζελ

Η εκκίνηση του κινητήρα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και περιέχονται στις οδηγίες χρήσης για τα οχήματα της σειράς. Η αρχική περίοδος 20 sec στο ρελαντί αρχίζει με την εκκίνηση του κινητήρα. Τοποθετείται «ταχύτητα» 15 sec μετά την εκκίνηση. Αν είναι αναγκαίο, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί το σύστημα πέδησης για να εμποδιστεί η περιστροφή των κινητήριων τροχών.

- 6.3.3. Αν ο κινητήρας δεν εκκινήσει μετά από 10 sec περιστροφής του, πρέπει να σταματήσει η περιστροφή του και να διαπιστωθεί η αιτία της αποτυχημένης εκκίνησης. Η συσκευή μέτρησής της ροής των καυσαερίων στο δειγματοληπτή

σταθερού όγκου (που είναι συνήθως ένα στροφάλιτρο) ή στο CFV (και ο ολοκληρωτής υδρογονανθράκων όταν δοκιμάζονται οχήματα ντίζελ) τίθεται εκτός λειτουργίας, και οι βαλβίδες συλλογής του δειγματολήπτη τοποθετούνται σε κατάσταση ετοιμότητας, κατά τη διάρκεια της διαγνωστικής αυτής περιόδου. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της διαγνωστικής περιόδου τίθεται εκτός λειτουργίας και το CVS, ή αποκινδύνει η σωλήνιος των καυσαερίων από την εξάτμιση του αυτοκινήτου. Αν η αποτυχία εκκίνησης οφείλεται σε λειτουργικό σφάλμα, το όχημα ξανακινηματίζεται για τη δοκιμή τίθεται σε λειτουργία από ψυχρή κατάσταση.

6.3.3.1. Αν δεν γίνει δυνατή η εκκίνηση του οχήματος κατά τη διάρκεια της δοκιμής ψυχρής εκκίνησης, και αν η αποτυχία αυτή οφείλεται στην κακή λειτουργία του οχήματος, επιτρέπεται να ελιχρηθεί η επισκευή του μέσα σε διάστημα που να μην υπερβαίνει τα 30 min και μετά να ελιχρηθεί η επισκευή του μέσα σε διάστημα που να μην υπερβαίνει τα 30 min και μετά να συνεχιστεί η δοκιμή. Όλα τα συστήματα δειγματοληψίας επανενεργοποιούνται κατά την επανάληψη της περιστατικής του κινητήρα. Με την εκκίνηση του κινητήρα αρχίζει και η χρονομέτρηση για την κατασκευή του χρονοδιαγράμματος οδήγησης. Αν η αποτυχία εκκίνησης οφείλεται σε κακή λειτουργία του οχήματος και αυτό δεν μπορεί να εκκινήσει, η δοκιμή ακυρώνεται.

6.3.3.2. Αν δεν γίνει δυνατή η εκκίνηση του οχήματος κατά τη διάρκεια της δοκιμής θερμής εκκίνησης, και η αποτυχία αυτή οφείλεται στην κακή λειτουργία του οχήματος, πρέπει να ελιχρηθεί λάλη η εκκίνηση του μέσα σε ένα λεπτό από την πρώτη προσπάθεια. Όλα τα συστήματα δειγματοληψίας επανενεργοποιούνται με την επανάληψη της περιστατικής του κινητήρα. Με την εκκίνηση του κινητήρα αρχίζει επίσης και η χρονομέτρηση για την κατασκευή του χρονοδιαγράμματος οδήγησης. Αν δεν επιτευχθεί η εκκίνηση του οχήματος μέσα σε ένα λεπτό από την πρώτη προσπάθεια, η δοκιμή ακυρώνεται.

6.3.4. Αν η κινητήρας σβήσει αμέσως μετά την εκκίνηση, ο χειριστής επαναλαμβάνει την συνιστώμενη διαδικασία εκκίνησης (ξανατίθεται το τσιρκ κλπ.).

6.3.5. Σήμα (*)

Αν ο κινητήρας σβήσει σε κάποια περίοδο λειτουργίας στο μιλαντί, ξανατίθεται αμέσως σε λειτουργία και η δοκιμή συνεχίζεται. Αν ο κινητήρας μπόρεσει να εκκινήσει αρκετά σύντομα, ώστε να είναι δυνατή η συνέχιση της δοκιμής του οχήματος με την επόμενη φάση επιτάχυνσης, όπως αυτή προδιαγράφεται ο κύκλος οδήγησης σταματά. Όταν το όχημα ξανατίθεται σε λειτουργία, επανενεργοποιείται ο κύκλος οδήγησης.

7. ΛΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

7.1. Συμπίπτει με το σημείο 7.2.2 του παραρτήματος III.

7.2. Συμπίπτει με το σημείο 7.2.3 του παραρτήματος III.

7.3. Συμπίπτει με το σημείο 7.2.4 του παραρτήματος III.

7.4. Συμπίπτει με το σημείο 7.2.5 του παραρτήματος III.

7.5. Συμπίπτει με το σημείο 7.2.6 του παραρτήματος III.

7.6. Συμπίπτει με το σημείο 7.2.7 του παραρτήματος III.

7.7. Συμπίπτει με το σημείο 7.2.8 του παραρτήματος III.

«7.8. Τα μεταχειρισμένα φίλτρα σωματιδίων πρέπει, το αργότερο μια ώρα μετά την περάτωση της δοκιμής των καυσαερίων, να μεταφέρονται στο θάλαμο όπου να διατηρούνται σε σταθερή θερμοκρασία επί δυο έως 36 ώρες και τέλος να ζυγίζονται.»

8. * ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ

8.1. } συμπίπτουν με την παράγραφο 8.1 και 8.2 του παραρτήματος III.

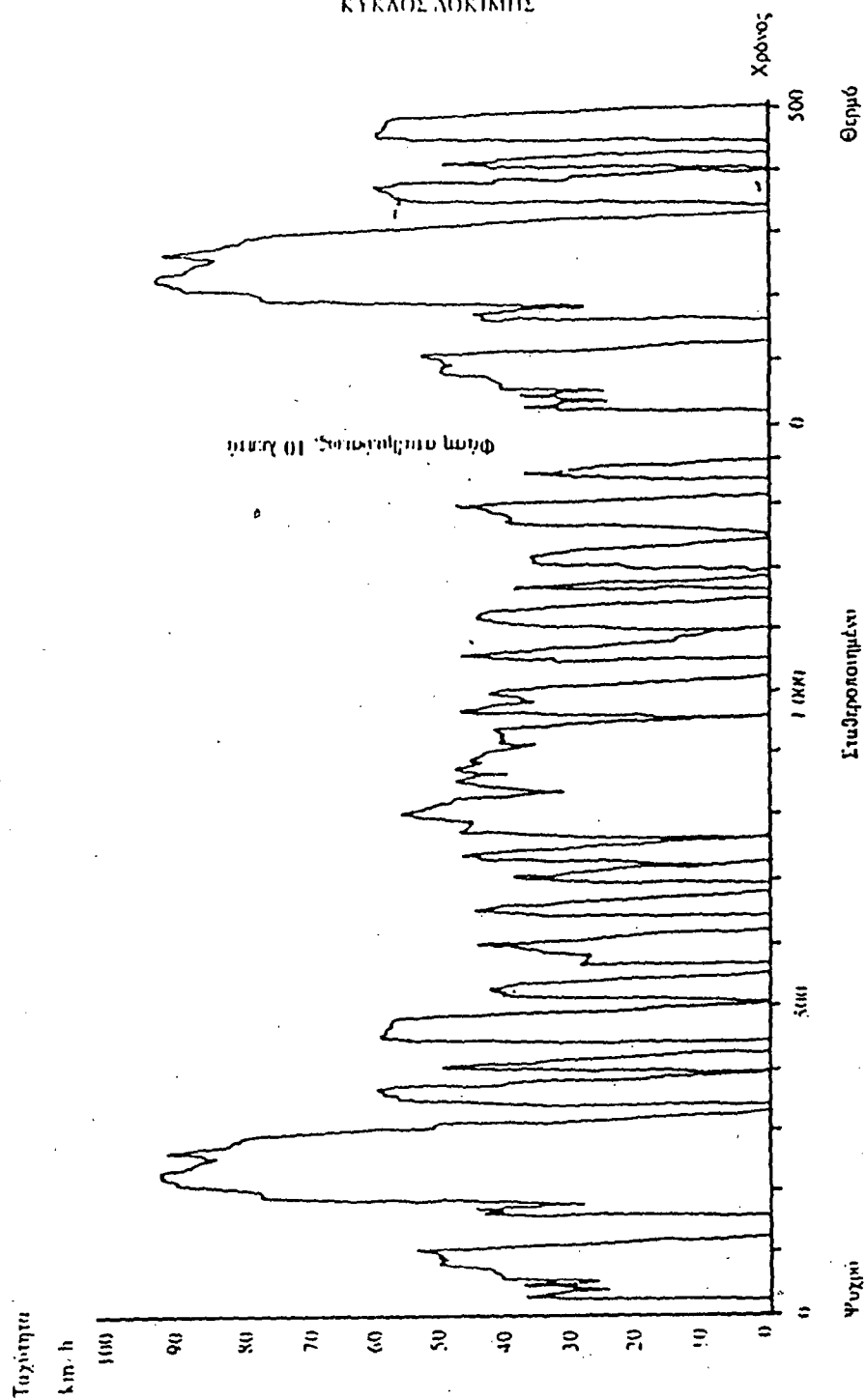
8.2. * Τα σημεία 8 και 8.2 αποκτούν την τροποποιημένη μορφή των αντίστοιχων σημείων του παραρτήματος III.

(*) Αν ο κινητήρας σβήσει κατά τη διάρκεια κάποιας άλλης φάσης λειτουργίας εκτός από το μιλαντί ο κύκλος οδήγησης σταματά, το όχημα ξανατίθεται σε λειτουργία και ταχύνεται στην ταχύτητα που απαιτείται στο σημείο από τον κύκλο οδήγησης και η δοκιμή συνεχίζεται.

Αν δεν επιτευχθεί η επανεκκίνηση του οχήματος, η δοκιμή ακυρώνεται.

Προκατάρτημα Ι

ΚΥΚΛΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ



Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ
0	0,0	20	0,0	40	24,0	60	38,9	80	41,4	100	48,8	120	48,8	140	24,8	160	0,0	180	0,0
1	0,0	21	4,8	41	24,5	61	39,6	81	42,0	101	49,4	121	49,4	141	19,5	161	0,0	181	0,0
2	0,0	22	9,5	42	24,9	62	40,1	82	43,0	102	49,7	122	49,7	142	14,2	162	0,0	182	0,0
3	0,0	23	13,8	43	25,7	63	40,2	83	44,3	103	49,9	123	49,9	143	8,9	163	0,0	183	0,0
4	0,0	24	16,5	44	27,5	64	39,6	84	46,0	104	49,7	124	49,7	144	3,5	164	0,0	184	0,0
5	0,0	25	23,0	45	30,7	65	39,4	85	47,2	105	48,9	125	48,9	145	0,0	165	0,0	185	0,0
6	0,0	26	27,2	46	34,0	66	39,8	86	48,0	106	48,0	126	48,0	146	0,0	166	0,0	186	0,0
7	0,0	27	27,8	47	36,5	67	39,9	87	48,4	107	48,1	127	48,1	147	0,0	167	0,0	187	0,0
8	0,0	28	29,1	48	36,9	68	39,8	88	48,9	108	48,6	128	48,6	148	0,0	168	0,0	188	0,0
9	0,0	29	33,3	49	36,5	69	39,6	89	49,4	109	49,4	129	49,4	149	0,0	169	0,0	189	0,0
10	0,0	30	34,9	50	36,4	70	39,6	90	49,4	110	50,2	130	50,2	150	0,0	170	0,0	190	0,0
11	0,0	31	36,0	51	34,3	71	40,4	91	49,1	111	51,2	131	51,2	151	0,0	171	0,0	191	0,0
12	0,0	32	36,2	52	30,6	72	41,2	92	48,9	112	51,8	132	51,8	152	0,0	172	0,0	192	0,0
13	0,0	33	35,6	53	27,5	73	41,4	93	48,8	113	52,1	133	52,1	153	0,0	173	0,0	193	0,0
14	0,0	34	34,6	54	25,4	74	40,9	94	48,9	114	51,8	134	51,8	154	0,0	174	0,0	194	0,0
15	0,0	35	33,6	55	25,4	75	40,1	95	49,6	115	51,0	135	51,0	155	0,0	175	0,0	195	0,0
16	0,0	36	32,8	56	28,5	76	40,2	96	48,9	116	46,0	136	46,0	156	0,0	176	0,0	196	0,0
17	0,0	37	31,9	57	31,9	77	40,9	97	48,1	117	40,7	137	40,7	157	0,0	177	0,0	197	0,0
18	0,0	38	27,4	58	34,8	78	41,8	98	47,5	118	35,4	138	35,4	158	0,0	178	0,0	198	0,0
19	0,0	39	24,0	59	37,3	79	41,8	99	48,0	119	30,1	139	30,1	159	0,0	179	0,0	199	0,0
140	0,0	160	0,0	180	41,5	200	67,8	220	80,5	240	91,2	260	91,2	140	87,1	160	0,0	180	0,0
141	0,0	161	0,0	181	43,8	201	70,0	221	81,4	241	91,2	261	91,2	141	86,6	161	0,0	181	0,0
142	0,0	162	0,0	182	42,6	202	72,6	222	82,1	242	90,9	262	90,9	142	85,9	162	0,0	182	0,0
143	0,0	163	0,0	183	38,6	203	74,0	223	82,9	243	90,9	263	90,9	143	85,3	163	0,0	183	0,0
144	0,0	164	5,3	184	36,5	204	75,3	224	84,0	244	90,9	264	90,9	144	84,7	164	0,0	184	0,0
145	0,0	165	10,6	185	31,2	205	76,4	225	85,6	245	90,9	265	90,9	145	83,8	165	0,0	185	0,0
146	0,0	166	15,9	186	28,5	206	76,4	226	87,1	246	90,9	266	90,9	146	84,3	166	0,0	186	0,0
147	0,0	167	21,2	187	27,7	207	76,1	227	87,9	247	90,9	267	90,9	147	83,7	167	0,0	187	0,0
148	0,0	168	26,6	188	29,1	208	76,0	228	88,4	248	90,8	268	90,8	148	83,5	168	0,0	188	0,0
149	0,0	169	31,9	189	29,9	209	75,6	229	88,5	249	90,3	269	90,3	149	83,2	169	0,0	189	0,0
150	0,0	170	35,7	190	32,2	210	75,6	230	88,4	250	89,8	270	89,8	150	82,9	170	0,0	190	0,0
151	0,0	171	39,1	191	35,7	211	75,6	231	87,9	251	88,7	271	88,7	151	83,0	171	0,0	191	0,0
152	0,0	172	41,5	192	39,4	212	75,6	232	87,9	252	87,9	272	87,9	152	83,4	172	0,0	192	0,0
153	0,0	173	42,5	193	43,9	213	75,6	233	88,2	253	87,2	273	87,2	153	83,8	173	0,0	193	0,0
154	0,0	174	41,4	194	49,1	214	76,0	234	88,7	254	86,9	274	86,9	154	84,5	174	0,0	194	0,0
155	0,0	175	40,4	195	53,9	215	76,3	235	89,3	255	86,4	275	86,4	155	85,3	175	0,0	195	0,0
156	0,0	176	39,8	196	58,3	216	77,1	236	89,6	256	86,3	276	86,3	156	86,1	176	0,0	196	0,0
157	0,0	177	40,2	197	60,0	217	78,1	237	90,3	257	86,7	277	86,7	157	86,9	177	0,0	197	0,0
158	0,0	178	40,6	198	63,2	218	79,0	238	90,6	258	86,9	278	86,9	158	88,4	178	0,0	198	0,0
159	0,0	179	40,9	199	65,2	219	79,7	239	91,1	259	87,1	279	87,1	159	89,2	179	0,0	199	0,0

Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ
280	89,5	300	79,0	320	44,3	340	0,0	360	49,0	380	58,7	400	0,0						
281	90,1	301	78,2	321	39,9	341	0,0	361	50,9	381	58,6	401	0,0						
282	90,1	302	77,4	322	34,6	342	0,0	362	51,7	382	57,9	402	0,0						
283	89,8	303	76,0	323	32,3	343	0,0	363	52,3	383	56,5	403	0,0						
284	88,8	304	74,2	324	30,7	344	0,0	364	54,1	384	54,9	404	9,5						
285	87,7	305	72,4	325	29,8	345	0,0	365	55,5	385	53,9	405	14,5						
286	86,3	306	70,5	326	27,4	346	0,0	366	55,7	386	50,5	406	20,1						
287	84,5	307	68,6	327	24,9	347	1,6	367	56,2	387	46,7	407	25,4						
288	82,9	308	66,8	328	20,1	348	6,9	368	56,0	388	41,4	408	30,7						
289	82,9	309	64,9	329	17,4	349	12,2	369	55,5	389	37,0	409	36,0						
290	82,9	310	62,0	330	12,9	350	17,5	370	55,8	390	32,7	410	40,2						
291	82,2	311	59,5	331	7,6	351	22,9	371	57,1	391	28,2	411	41,2						
292	80,6	312	56,6	332	2,3	352	27,8	372	57,9	392	23,3	412	44,3						
293	80,5	313	54,4	333	0,0	353	32,2	373	57,9	393	19,3	413	46,7						
294	80,6	314	52,3	334	0,0	354	36,2	374	57,9	394	14,0	414	48,3						
295	80,5	315	50,7	335	0,0	355	38,1	375	57,9	395	8,7	415	48,4						
296	79,8	316	49,2	336	0,0	356	40,6	376	57,9	396	3,4	416	48,3						
297	79,7	317	49,1	337	0,0	357	42,8	377	57,9	397	0,0	417	47,8						
298	79,7	318	48,3	338	0,0	358	45,2	378	58,1	398	0,0	418	47,2						
299	79,7	319	46,7	339	0,0	359	46,3	379	58,6	399	0,0	419	46,3						

Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ	Ι	Υ
420	45,1	440	0,0	460	54,1	480	56,6	500	21,2	520	25,7	540	40,6						
421	40,2	441	0,0	461	56,0	481	56,3	501	16,6	521	28,5	541	40,2						
422	34,9	442	0,0	462	56,5	482	56,5	502	11,6	522	30,6	542	40,2						
423	29,6	443	0,0	463	57,3	483	56,6	503	6,4	523	32,3	543	40,2						
424	24,3	444	0,0	464	58,1	484	57,1	504	1,6	524	33,6	544	39,3						
425	19,0	445	0,0	465	57,9	485	56,6	505	0,0	525	35,4	545	37,2						
426	13,7	446	0,0	466	58,1	486	56,3	506	0,0	526	37,0	546	31,9						
427	8,4	447	0,0	467	58,3	487	56,3	507	0,0	527	38,3	547	26,6						
428	3,1	448	5,3	468	57,9	488	56,3	508	0,0	528	39,4	548	21,2						
429	0,0	449	10,6	469	57,5	489	56,0	509	0,0	529	40,1	549	15,9						
430	49,0	450	15,9	470	57,9	490	55,7	510	0,0	530	40,2	550	10,6						
431	0,0	451	21,2	471	57,9	491	55,8	511	1,9	531	40,2	551	5,3						
432	0,0	452	26,6	472	57,3	492	53,9	512	5,6	532	40,2	552	0,0						
433	0,0	453	31,0	473	57,1	493	51,5	513	8,9	533	40,2	553	0,0						
434	0,0	454	37,2	474	57,0	494	46,4	514	10,5	534	40,2	554	0,0						
435	0,0	455	42,5	475	56,6	495	45,1	515	13,7	535	40,2	555	0,0						
436	0,0	456	44,7	476	56,6	496	41,0	516	15,4	536	41,2	556	0,0						
437	0,0	457	46,8	477	56,6	497	36,2	517	16,9	537	41,5	557	0,0						
438	0,0	458	50,7	478	56,6	498	31,9	518	19,2	538	41,8	558	0,0						
439	0,0	459	53,1	479	56,6	499	26,6	519	22,5	539	41,2	559	0,0						

Ι	ν	Ι	ν	Ι	ν	Ι	ν	Ι	ν	Ι	ν	Ι	ν
560	0,0	580	28,5	600	34,8	620	0,0	640	0,0	660	41,2	680	0,0
561	0,0	581	28,2	601	35,4	621	0,0	641	0,0	661	41,5	681	0,0
562	0,0	582	27,4	602	36,0	622	0,0	642	0,0	662	43,9	682	0,0
563	0,0	583	27,2	603	36,2	623	0,0	643	0,0	663	43,1	683	0,0
564	0,0	584	26,7	604	36,2	624	0,0	644	0,0	664	42,3	684	0,0
565	0,0	585	27,4	605	36,2	625	0,0	645	0,0	665	42,5	685	0,0
566	0,0	586	27,5	606	36,5	626	0,0	646	3,2	666	42,6	686	0,0
567	0,0	587	27,4	607	38,1	627	0,0	647	7,2	667	42,6	687	0,0
568	0,0	588	26,7	608	40,4	628	0,0	648	12,6	668	41,8	688	0,0
569	5,3	589	26,6	609	41,8	629	0,0	649	16,4	669	41,0	689	0,0
570	10,6	590	26,6	610	42,6	630	0,0	650	20,1	670	38,0	690	0,0
571	15,9	591	26,7	611	43,5	631	0,0	651	22,5	671	34,4	691	0,0
572	20,9	592	27,4	612	42,0	632	0,0	652	24,6	672	29,8	692	0,0
573	23,5	593	28,3	613	36,7	633	0,0	653	28,2	673	26,4	693	0,0
574	25,7	594	29,8	614	31,4	634	0,0	654	31,5	674	23,3	694	2,3
575	27,4	595	30,9	615	26,1	635	0,0	655	33,8	675	18,7	695	5,3
576	27,4	596	32,5	616	20,8	636	0,0	656	35,7	676	14,0	696	7,1
577	21,4	597	33,8	617	15,4	637	0,0	657	37,5	677	9,3	697	10,5
578	28,2	598	34,0	618	10,1	638	0,0	658	39,4	678	5,6	698	14,8
579	28,5	599	34,1	619	4,8	639	0,0	659	40,7	679	3,2	699	18,2

Ι	ν	Ι	ν	Ι	ν	Ι	ν	Ι	ν	Ι	ν	Ι	ν
700	21,7	720	24,1	740	41,0	760	15,1	780	44,3	800	45,1	820	50,9
701	23,5	721	19,3	741	42,6	761	10,0	781	45,1	801	45,9	821	50,7
702	26,4	722	14,5	742	43,6	762	4,8	782	45,5	802	48,3	822	49,2
703	26,9	723	10,0	743	44,4	763	2,4	783	46,5	803	49,9	823	48,3
704	26,6	724	7,2	744	44,9	764	2,4	784	46,5	804	51,5	824	48,1
705	26,6	725	4,8	745	45,5	765	0,8	785	46,5	805	53,1	825	48,1
706	29,3	726	3,4	746	46,0	766	0,0	786	46,3	806	53,1	826	48,1
707	30,9	727	0,8	747	46,0	767	4,8	787	45,9	807	54,1	827	48,1
708	32,3	728	0,8	748	45,5	768	10,1	788	45,5	808	54,7	828	47,6
709	34,6	729	5,1	749	45,4	769	15,4	789	45,5	809	55,2	829	47,5
710	36,2	730	10,5	750	45,1	770	20,8	790	45,5	810	55,0	830	47,5
711	36,2	731	15,4	751	44,3	771	25,4	791	45,4	811	54,7	831	47,2
712	35,6	732	20,1	752	43,1	772	28,2	792	44,4	812	54,7	832	46,5
713	36,5	733	22,5	753	41,0	773	29,6	793	44,3	813	54,6	833	45,4
714	37,5	734	25,7	754	37,8	774	31,4	794	44,3	814	54,1	834	44,6
715	37,8	735	29,0	755	34,6	775	33,3	795	44,3	815	53,3	835	43,5
716	36,2	736	31,5	756	30,6	776	35,4	796	44,3	816	53,1	836	41,0
717	34,8	737	34,6	757	26,6	777	37,3	797	44,3	817	52,3	837	38,1
718	33,0	738	37,2	758	24,0	778	40,2	798	44,3	818	51,5	838	35,4
719	29,0	739	39,4	759	20,1	779	42,6	799	44,4	819	51,3	839	33,0

840	30.9	860	46.7	880	46.8	900	43.3	920	36.4	940	40.2	960	33.2
841	30.9	861	46.8	881	46.7	901	42.8	921	37.7	941	39.6	961	8.5
842	32.3	862	46.7	882	46.5	902	42.6	922	38.6	942	39.6	962	13.8
843	33.6	863	45.2	883	45.9	903	42.6	923	38.9	943	38.8	963	19.2
844	34.4	864	44.3	884	45.2	904	42.6	924	39.3	944	39.4	964	24.5
845	35.4	865	43.5	885	45.1	905	42.3	925	40.1	945	40.4	965	28.2
846	36.4	866	41.5	886	45.1	906	42.2	926	40.4	946	41.2	966	29.9
847	37.3	867	40.2	887	44.4	907	42.2	927	40.6	947	40.4	967	32.2
848	38.6	868	39.4	888	43.8	908	41.7	928	40.7	948	38.6	968	34.0
849	40.2	869	39.9	889	42.8	909	41.2	929	41.0	949	35.4	969	35.4
850	41.8	870	40.4	890	43.5	910	41.2	930	40.6	950	32.3	970	37.0
851	42.8	871	41.0	891	44.3	911	41.7	931	40.2	951	27.2	971	39.4
852	42.8	872	41.4	892	44.7	912	41.5	932	40.3	952	21.9	972	42.3
853	43.1	873	42.2	893	45.1	913	41.0	933	40.2	953	16.6	973	44.3
854	43.5	874	43.3	894	44.7	914	39.6	934	39.8	954	11.3	974	45.2
855	43.8	875	44.3	895	45.1	915	37.8	935	39.4	955	6.0	975	45.7
856	44.7	876	44.7	896	45.1	916	35.7	936	39.1	956	0.6	976	45.9
857	45.2	877	45.7	897	45.1	917	34.8	937	39.1	957	0.0	977	45.9
858	46.3	878	46.7	898	44.6	918	34.8	938	39.4	958	0.0	978	45.9
859	46.5	879	47.0	899	44.1	919	34.9	939	40.2	959	0.0	979	44.6

980	44.3	1000	37.8	1020	12.2	1040	0.0	1060	32.2	1080	29.0	1100	0.0
981	43.8	1001	38.6	1021	6.9	1041	0.0	1061	35.1	1081	24.1	1101	0.2
982	43.1	1002	39.6	1022	1.6	1042	0.0	1062	37.0	1082	19.8	1102	1.0
983	42.6	1003	39.9	1023	0.0	1043	0.0	1063	38.6	1083	17.9	1103	2.6
984	41.8	1004	40.4	1024	0.0	1044	0.0	1064	39.9	1084	17.1	1104	5.8
985	41.4	1005	41.0	1025	0.0	1045	0.0	1065	41.2	1085	16.1	1105	11.1
986	40.6	1006	41.2	1026	0.0	1046	0.0	1066	42.6	1086	15.3	1106	16.1
987	38.6	1007	41.0	1027	0.0	1047	0.0	1067	43.1	1087	14.6	1107	20.6
988	35.3	1008	40.2	1028	0.0	1048	0.0	1068	44.1	1088	14.0	1108	22.5
989	34.6	1009	38.8	1029	0.0	1049	0.0	1069	44.9	1089	13.8	1109	23.3
990	34.6	1010	38.1	1030	0.0	1050	0.0	1070	45.5	1090	14.2	1110	25.7
991	35.1	1011	37.1	1031	0.0	1051	0.0	1071	45.1	1091	14.5	1111	29.1
992	36.2	1012	36.9	1032	0.0	1052	0.0	1072	44.3	1092	14.0	1112	32.2
993	37.0	1013	36.2	1033	0.0	1053	1.9	1073	43.5	1093	13.8	1113	33.8
994	36.7	1014	35.4	1034	0.0	1054	6.4	1074	43.5	1094	12.9	1114	34.1
995	36.7	1015	34.8	1035	0.0	1055	11.7	1075	42.3	1095	11.3	1115	34.3
996	37.0	1016	33.0	1036	0.0	1056	17.1	1076	39.4	1096	8.0	1116	34.4
997	36.5	1017	28.2	1037	0.0	1057	22.4	1077	36.2	1097	6.8	1117	34.9
998	36.5	1018	22.9	1038	0.0	1058	27.4	1078	34.6	1098	4.2	1118	36.2
999	36.5	1019	17.5	1039	0.0	1059	29.8	1079	33.2	1099	1.6	1119	37.0

Παράρτημα 2

ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΚΗ ΕΞΕΔΡΑ

1. ΟΡΙΣΜΟΣ

- 1.1. Συμπίπτει με το σημείο I.I του παραρτήματος 2 του παραρτήματος III. Η έκφραση «50 km/h» αντικαθίσταται από την «80,5 km/h».

2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΟΥ

- 2.1. Συμπίπτει με το σημείο 2.1 του συμπληρώματος 2 του παραρτήματος III.
- 2.2. Βαθμονόμηση του δείκτη ισχύος στα 80,5 km/h.
- 2.2.1. Η εξέδρα βαθμονομείται τουλάχιστον μια φορά το μήνα, εκτός αν τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα γίνεται έλεγχος για να διαπιστωθεί αν χρειάζεται βαθμονόμηση. Η βαθμονόμηση γίνεται στα 80,5 km/h με τη διαδικασία που περιγράφεται παρακάτω. Η ισχύς που απορρκεφάται από την εξέδρα αποτελείται από την ισχύ που απορροφάται από την τριβή και την ισχύ που απορρκεφάται από την πέδη. Η εξέδρα φέρεται σε ταχύτητα ανώτερη από τις ταχύτητες δοκιμής. Η συσκευή που χρησιμοποιείται για την εκκίνηση της εξέδρας αποσυνδέεται και ο ή οι κύλινδροι αφήνονται να γυρίσουν ελεύθεροι. Η κινητική ενέργεια των κυλινδρων απορροφάται από την πέδη και την τριβή. Η μέθοδος αυτή αγνοεί τις διακυμάνσεις της εσωτερικής τριβής των κυλινδρων που οφείλονται στο βάρος του δοκιμαζόμενου οχήματος. Αγνοείται επίσης η τριβή του οπίσθιου κυλινδρου, όταν δεν είναι φορτισμένος.
- 2.2.1.1. Μετράται η ταχύτητα περιστροφής του κινητήριου κυλινδρου, αν αυτό δεν έχει ήδη γίνει. Προς το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας πέμπτος τροχός, ένα στροφόμετρο ή οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο μέσο.
- 2.2.1.2. Τοποθετείται ένα όχημα στην εξέδρα του δυναμομέτρου ή χρησιμοποιείται κάποια άλλη μέθοδος για την κίνησή του.
- 2.2.1.3. Συνδέεται ο σφόνδυλος αδράνειας ή άλλο σύστημα προσομοίωσης της αδράνειας για την κατηγορία μάζας οχήματος αυτοκινήτων, για την οποία χρησιμοποιείται συνήθως η εξέδρα. Ενδεχομένως, μπορεί να γίνει βαθμονόμηση και για άλλες κατηγορίες μάζας οχήματος.
- 2.2.1.4. Η εξέδρα τίθεται σε κίνηση με ταχύτητα 80,5 km/h.
- 2.2.1.5. Καταγράφεται η ενδεικνυόμενη ισχύς πορείας.
- 2.2.1.6. Η εξέδρα τίθεται σε κίνηση με ταχύτητα 96,9 km/h.
- 2.2.1.7. Αποσυνδέεται η συσκευή που χρησιμοποιήθηκε για την κίνηση του δυναμομέτρου.
- 2.2.1.8. Καταγράφεται ο χρόνος που απαιτείται για τη μείωση της ταχύτητας του κυλινδρου, όταν αυτό κινείται ελεύθερα, από 88,5 km/h στα 72,4 km/h.
- 2.2.1.9. Ρυθμίζεται η πέδη σε διαφορετικό επίπεδο απορρόφησης ισχύος.
- 2.2.1.10. Επαναλαμβάνονται τα παραπάνω βήματα από το 2.2.1.1 ως το 2.2.1.9 αρκετές φορές ώστε να καλυφθεί όλη η κλίμακα της χρησιμοποιούμενης απορροφώμενης ισχύος.
- 2.2.1.11. Υπολογίζεται η απορροφώμενη ισχύς. Βλ.ε παραγράφο 2.2.3.
- 2.2.1.12. Χαράσσεται το διάγραμμα της ενδεικνυόμενης ισχύος για ταχύτητα 80,5 km/h, ως προς την απορροφώμενη ισχύ (όπως φαίνεται στο σχήμα Α).
- 2.2.2. Ο έλεγχος της λειτουργίας συνίσταται στη σύγκριση των χρόνων ελεύθερης κίνησης της εξέδρας, σε ένα ή περισσότερα επίπεδα αδράνειας (CV) με τους αντίστοιχους χρόνους που καταγράφηκαν κατά την τελευταία βαθμονόμηση. Αν οι χρόνοι αυτοί ελεύθερης κίνησης διαφέρουν περισσότερο από 1 S απαιτείται νέα βαθμονόμηση.
- 2.2.3. Υπολογισμοί
- Η ισχύς που πραγματικά απορρκεφάται από την εξέδρα υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$P_a = W \frac{V_1^2 - V_2^2}{2 \cdot 1000 t}$$

όπου:

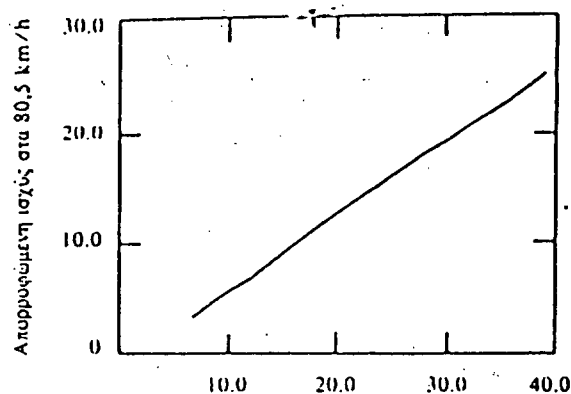
P_a = ισχύς σε (kW)

W = ισοδύναμη αδράνεια σε (kg)

V_1 = αρχική ταχύτητα (m/s)

V_2 = τελική ταχύτητα (m/s)

t = χρόνος που χρειάστηκε για τη μείωση της ταχύτητας των κυλινδρων από 88,5 km/h σε 72,4 km/h, όταν αυτοί κινούνται ελεύθερα.



Απορροφώμενη ισχύς = f/αναγριφόμενη ισχύς

Σχήμα Α

2.3. Συμπλητεί με το σημείο 2.3 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος ΙΙΙ.

2.4. Διαγράφεται.

3. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΔΡΑΣ

3.1. Μέθοδος κενού

Συμπλητεί με το σημείο 3.1 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος ΙΙΙ, αντικαθίσταται όμως η έκφραση «στην ταχύτητα των 50 km/h» με την «στην ταχύτητα των 80,5 km/h».

3.2. Άλλη μέθοδος ρύθμισης

Συμπλητεί με το σημείο 3.2 του προσαρτήματος 2 του παραρτήματος ΙΙΙ, πρέπει όμως να αντικατασταθεί η φράση «στην ταχύτητα των 50 km/h» με την «στην ταχύτητα των 80,5 km/h».

3.3. Εναλλακτική μέθοδος

3.3.1. Η πίδαξη ρυθμίζεται έτσι ώστε να αναπαράγει την απορροφώμενη ισχύ στα 80,5 km/h σε πραγματική ταχύτητα. Στην απορρόφηση ισχύος της εξέδρας λαμβάνεται υπόψη η τριβή.

Η παρακάτω μέθοδος προορίζεται για μικρές δυναμομετρικές εξέδρες με κυλίνδρους ονομαστικής διαμέτρου 220 mm και ονομαστικής απόστασης 432 mm, καθώς και για μεγάλες εξέδρες μ' ένα μόνον κύλινδρο ονομαστικής διαμέτρου 1219 mm. Με την έγκριση της τεχνικής υπηρεσίας μπορούν να χρησιμοποιούνται και εξέδρες με άλλα στοιχεία κυλίνδρων.

3.3.2. Η ρύθμιση της εξέδρας για το επιθυμητό φορτίο πορείας προσδιορίζεται από την ισοδύναμη μάζα δοκιμής, τη μετωπική επιφάνεια αναφοράς, το σχήμα του αμαξώματος του οχήματος, τις προεξοχές του και τον τύπο των ελαστικών, δάσει των σχέσεων που ακολουθούν.

3.3.2.1. Για ελαφρά οχήματα που ελέγχονται σε εξέδρα με διπλούς κυλίνδρους, ισχύει η σχέση:

$$P_A = aA + P + w$$

όπου:

P_A = ρύθμιση σε 80,5 km/h (σε kW)

A = η μετωπική επιφάνεια αναφοράς (σε m²). Η μετωπική επιφάνεια αναφοράς ορίζεται ως η επιφάνεια της ορθογωνικής προκύλης του οχήματος σε επίπεδο κάθετο στη διαμήκη επιφάνεια του οχήματος και την επιφάνεια πάνω στην οποία τοποθετείται το αυτοκίνητο, συμπεριλαμβανομένων των ελαστικών και των εξαρτημάτων της ανάρτησης, εξαιρουμένων όμως των προεξοχών του οχήματος. Η μέτρηση της επιφάνειας αυτής γίνεται στο πλησιέστερο εκατοστό του τετραγωνικού μέτρου, με τη δοθείσα μέθοδο που εγκρίνεται προηγουμένως από την τεχνική υπηρεσία που εκτελεί τις δοκιμές.

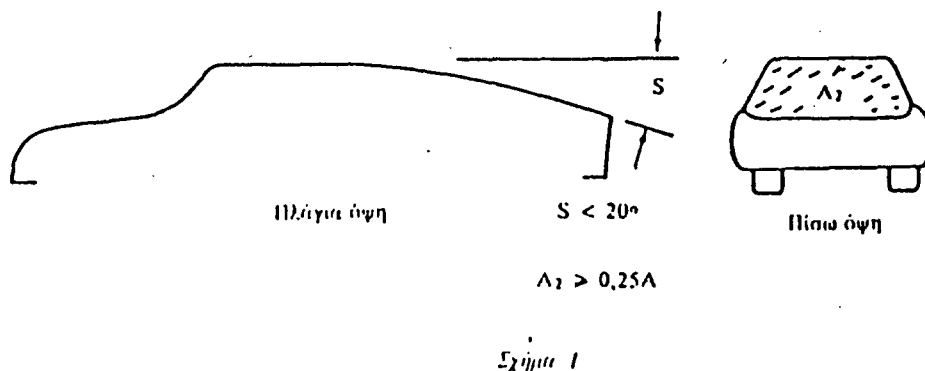
P = διορθωτικός συντελεστής για τις προεξοχές, λαμβανόμενος από τον πίνακα Ι της παρούσης παραγράφου.

w = ισοδύναμη μάζα δοκιμής του οχήματος (σε kg).

a = 3,45 για οχήματα «κουπέ» και 4,01 για όλα τα άλλα ελαφρά οχήματα.

t = 0,0 για οχήματα εφοδιασμένα με ακτινωτά ελαστικά και $-4,93 \times 10^{-4}$ για όλα τα άλλα οχήματα.

Ένα όχημα θεωρείται «κουπέ» αν η προκύλη του μέρους της πίσω επιφάνειας του (A_2) που έχει κλίση μικρότερη από 20 βαθμούς από την οριζόντια διεύθυνση, είναι τουλάχιστον 25 % της μετωπικής επιφάνειας αναφοράς του οχήματος. Επιπλέον, η εν λόγω επιφάνεια πρέπει να είναι ομαλή, συνεχής και να μην έχει καμία τοπική προεξοχή μεγαλύτερη από τέσσερις βαθμούς. Ένα παράδειγμα ενός αυτοκινήτου «κουπέ» δίνεται στο σχήμα Ι.



ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

Ισχύς των προεξοχών (P) σε σχέση με την ολική μετωπική επιφάνεια των προεξοχών (Α_p)

Α _p (m ²)	P
Α _p < 0,03	0,0
0,03 < Α _p < 0,06	0,30
0,06 < Α _p < 0,08	0,52
0,08 < Α _p < 0,11	0,75
0,11 < Α _p < 0,14	0,97
0,14 < Α _p < 0,17	1,19
0,17 < Α _p < 0,19	1,42
0,19 < Α _p < 0,22	1,64
0,22 < Α _p < 0,25	1,87
0,25 < Α _p < 0,28	2,09
0,28 < Α _p	2,31

Η μετωπική επιφάνεια των προεξοχών Α_p, ορίζεται με τρόπο ανάλογο με αυτόν που ορίστηκε η μετωπική επιφάνεια αναφοράς του οχήματος δηλαδή ως η ολική επιφάνεια των ορθογωνίων προβολών των καθρεπτών του οχήματος, των εξωτερικών λαβών των θυρών, των σημειγμάτων αποσκευών στην οροφή και των άλλων προεξοχών σε επίπεδο κάθετο προς το διαμήκες επίπεδο του οχήματος και την επιφάνεια πάνω στην οποία τοποθετείται το όχημα. Ως προεξοχή ορίζεται κάθε μόνιμο και σταθερό στοιχείο του οχήματος που προεξέχει πάνω από 2,54 cm από την επιφάνεια του αμαξώματος και έχει κρυφάλλομη επιφάνεια μεγαλύτερη από 0,00093 m². Η εν λόγω προβεβλημένη επιφάνεια υπολογίζεται με μέθοδο που εγκρίνεται προηγουμένως από την τεχνική υπηρεσία που εκτελεί τις δοκιμές. Στην ολική μετωπική επιφάνεια των προεξοχών περιλαμβάνονται όλα τα σταθερά στοιχεία του τυπικού εξοπλισμού του οχήματος. Η επιφάνεια κάθε πρόσθετου, προκατασκευασμένου εξαρτήματος περιλαμβάνεται μόνον όταν αναμένεται ότι πάνω από το 33 % των οχημάτων που θα πωληθούν του υπόψη τύπου θα φέρουν το προσάρτημα αυτό.

3.3.2.2. Για τα ελαφρά οχήματα η τιμή της εξόδου ρυθμίζεται κατά προσέγγιση 0,1 kW.

3.3.2.3. Για ελαφρά οχήματα που δοκιμάζονται σε εξόδο ενός μεγάλου κυλίνδρου η ισχύς P_A παύεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$P_A = 2A + P + (8,22 \times 10^{-4} + 0,33)w$$

Όλα τα σύμβολα της παραπάνω εξίσωσης ορίζονται στην παράγραφο 3.3.2.1.

Προσάρτημα 3

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΟΡΕΙΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ
ΜΕΘΩΔΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΟ ΔΡΟΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΙΚΗ ΕΞΕΔΡΑ

(Συμπλήνεται με το προσάρτημα 3 του παραρτήματος ΙΙΙ)

Προσάρτημα 4

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΔΡΑΝΕΙΩΝ ΕΚΤΟΣ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ

(Συμπλήνεται με το προσάρτημα 4, του παραρτήματος ΙΙΙ)

Προσάρτημα 5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΑΕΡΙΩΝ

(Συμπλήνεται με το προσάρτημα 5 του παραρτήματος ΙΙΙ, με τη διαφορά ότι για τη μέθοδο μέτρησης σε σταθερό ήγκο απαιτούνται 6 σάκκοι αντί 2)

2.1.3.
2.2.2.
2.4.1.
2.4.2.
2.4.3.

Αποκτούν την τροποποιημένη μορφή των αντίστοιχων σημείων του συμπληρωματικού παραρτήματος 5 του παραρτήματος ΙΙΙ

«2.4.4.

Το σύστημα δειγματοληψίας για τα σωματίδια αποτελείται από ένα σωλήνα δειγματοληψίας στο εσωτερικό της σήραγγας αραιώσης, τρεις μονάδες φίλτρων αποτελούμενες κάθε φορά από ζεύγος φίλτρων τοποθετημένων εν σειρά στα οποία διοχετεύεται το ρεύμα του αερίου δείγματος σε κάθε φάση δοκιμής. Οι τρεις μονάδες φίλτρων διαρρέονται διαδοχικά από το ρεύμα του αερίου δείγματος στις φάσεις "μεταβατική μετά από ψυχρή εκκίνηση", "σταθεροποιημένη μετά από ψυχρή εκκίνηση" και "μεταβατική μετά από θερμή εκκίνηση".»

2.4.5.
2.4.6.
2.4.7.
2.4.8.
2.4.9.

Αποκτούν την τροποποιημένη μορφή των αντίστοιχων σημείων του συμπληρωματικού παραρτήματος 5 του παραρτήματος ΙΙΙ

το σημείο 3 κάτω από τον τίτλο προστίθενται τα εξής:

«Τα συστήματα συμπίπτουν με αυτά που περιγράφονται στο σημείο 3 του συμπληρωματικού παραρτήματος 5 του παραρτήματος ΙΙΙ, με την εξαίρεση ότι υπάρχουν ανά τρεις σάκκοι συλλογής για τα καυσάδια και τα δείγματα του αέρα του περιβάλλοντος, τοποθετημένοι παράλληλα, κατά τρόπον ώστε οι βαλβίδες ταχείας διακοπής να επιτρέπουν τη διαδοχική διοχέτευση σε αυτούς του ρεύματος του αερίου δείγματος.

Κατά τον έλεγχο των οχημάτων με κινητήρα ντιζελ πρέπει να υπάρχουν τρία ζεύγη φίλτρων για τη μέτρηση των σωματιδίων τοποθετημένα παράλληλα.»

Προσάρτημα 6

ΜΕΘΟΔΟΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

(Συμπλήνεται με το προσάρτημα 6 του παραρτήματος ΙΙΙ)

Προσάρτημα 7

ΟΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

(Συμπλήνεται με το προσάρτημα 7 του παραρτήματος ΙΙΙ)

«ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΕΜΠΟΜΕΝΩΝ ΡΥΠΩΝ

1. Οι εκπεμπόμενες ποσότητες ρύπων υπολογίζονται με τη βοήθεια του ακόλουθου τύπου:

$$M_s = 0,43 \frac{M_{κτ} + M_{α}}{S_{κτ} + S_s} + 0,57 \frac{M_{ΗΤ} + M_{η}}{S_{ΗΤ} + S_s}$$

όπου:

 M_s : εκπεμπόμενη ποσότητα ρύπων σε g/km κατά την πλήρη δοκιμή· $M_{κτ}$: εκπεμπόμενη ποσότητα του ρύπου i σε g κατά την πρώτη φάση (μεταβατική ψυχρή)· $M_{ΗΤ}$: εκπεμπόμενη ποσότητα του ρύπου i σε g κατά την τελευταία φάση (μεταβατική θερμή)· $M_{η}$: εκπεμπόμενη ποσότητα του ρύπου i σε g κατά τη δεύτερη φάση (σταθεροποιημένη)· $S_{κτ}$: απόσταση διανυθείσα κατά την τελευταία φάση (σε km)· $S_{ΗΤ}$: απόσταση διανυθείσα κατά την τελευταία φάση (σε km)· S_s : απόσταση διανυθείσα κατά τη δεύτερη φάση (σε km).

2. Οι εκπεμπόμενες ποσότητες ρύπων κατά τις επιμέρους φάσεις υπολογίζονται με τη βοήθεια του τύπου:

$$M_{ij} = V_{mix} \times Q_i \times k_{H_i} \times C_i \times 10^{-6}$$

όπου:

 M_{ij} : εκπεμπόμενη ποσότητα του ρύπου i σε g·φάση (δηλαδή: $M_{κτ}$, $M_{ΗΤ}$, κλπ.)· V_{mix} : όγκος των αραιωμένων καυσαερίων σε l/φάση ανηγμένη υπό κανονικές συνθήκες (273,2 K και 101,33 kPa)· Q_i : πυκνότητα του ρύπου i σε g/l υπό κανονική θερμοκρασία και πίεση (273,2 K και 101,33 kPa)· k_{H_i} : συντελεστής διόρθωσης υγρασίας για τον υπολογισμό των εκπομπών οξειδίων του αζώτου (για τον HC και το CO δεν γίνεται διόρθωση υγρασίας)· C_i : συγκέντρωση του ρύπου i στα αραιωμένα καυσαέρια εκφρασμένη σε ppm και διορθωμένη βάσει της συγκέντρωσης του ρύπου i στον αέρα ο οποίος χρησιμοποιείται για την αραίωση.

3. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΜΕ ΑΝΑΦΛΕΞΗ ΔΙΑ ΣΥΜΠΙΕΣΕΩΣ

3.1. Μέτρηση των HC

Οι εκπομπές HC κατά τις επιμέρους φάσεις προσδιορίζονται σύμφωνα με το σημείο 2.1 του συμπληρωματικού παραρτήματος 8 του παραρτήματος ΙΙΙ.

3.2. Μέτρηση των σωματιδίων

Οι εκπομπές σωματιδίων κατά τις επιμέρους φάσεις προσδιορίζονται σύμφωνα με το σημείο 2.2 του συμπληρωματικού παραρτήματος 8 του παραρτήματος ΙΙΙ.

Η συνολική μάζα των εκπομπών υπολογίζεται σύμφωνα με το σημείο 1 του παρόντος συμπληρωματικού παραρτήματος.»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΔΟΚΙΜΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ II

(Έλεγχος της έκπομπης μονοξειδίου του άνθρακα στο ρελαντί)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν παρήκρημα περιγράφει τη μέθοδο για τη διεξαγωγή της δοκιμής του τύπου II που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.2 του παραρτήματος I.

2. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ

2.1. Το κύριο είναι το καύσιμο αναφοράς του οποίου τα χαρακτηριστικά δίνονται στο παράρτημα VI.

2.2. Η δοκιμή του τύπου II πρέπει να πραγματοποιείται άμεσα μετά τον τέταρτο κύκλο λειτουργίας για τη δοκιμή του τύπου I, με τον κινητήρα στο ρελαντί, χωρίς χρησιμοποίηση του άποπικτήρα. Άμεσα πριν από κάθε μέτρηση της περιεκτικότητας σε μονοξείδιο του άνθρακα, πρέπει να εκτελείται ένας κύκλος λειτουργίας για τη δοκιμή του τύπου I, όπως περιγράφεται στο σημείο 2.1 του παραρτήματος III.

2.3. Στα όχημα με χεικίνητο ή ημιαυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων, η δοκιμή εκτελείται με το κιβώτιο στο νεκρό σημείο και συμπλεγμένο τον κινητήρα.

2.4. Για τα όχημα με αυτόματη μετάδοση, η δοκιμή πραγματοποιείται με τον μοχλό επιλογής στη θέση «ουδέτερο» ή «στάση».

2.5. Όργανα ρυθμίσεως του ρελαντί

2.5.1. Όργανα

Κατά την έννοια της παρούσας οδηγίας, νοούνται ως «όργανα ρυθμίσεως του ρελαντί», τα όργανα που επιτρέπουν την τροποποίηση των συνθηκών λειτουργίας στο ρελαντί και που μπορούν να υφιστάσθουν χειρισμούς εύκολα από κάποιον που δεν χρησιμοποιεί παρά μόνο τα εργαλεία που αναφέρονται στο σημείο 2.5.1.1. Δεν θεωρούνται συντελώς, ιδιαίτερα, ως όργανα ρυθμίσεως, οι διατάξεις βαρμιοτήτως της παροχής καυσίμου και αέρα, αφού ο χειρισμός τους απαιτεί την κατάργηση των ένδεικτικών σημείων στερεώσεως που απαγορεύουν φυσιολογικά κάθε επέμβαση πέραν εκείνης ενός επαγγελματία τεχνικού.

2.5.1.1. Έργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το χειρισμό των όργων ρυθμίσεως του ρελαντί: καταβίδια (συνήθη ή αταυροκαταβίδια), κλειδιά (περικυχλίου, επίπεδα ή ριθμίζι), πένσες, κλειδιά allen.

2.5.2. Προσδιορισμός των σημείων μέτρησης

2.5.2.1. Προβλίνουμε και αρχή σε μία μέτρηση υπό τις συνθήκες ρυθμίσεως που χρησιμοποιούνται κατά τη δύναμη του τύπου I.

2.5.2.2. Για κάθε όργανο ρυθμίσεως του οποίου η θέση μπορεί να ποικίλλει κατά συνεχή τρόπο, πρέπει να προσδιορίζονται αρκετές χαρακτηριστικές θέσεις.

2.5.2.3. Η μέτρηση της περιεκτικότητας σε μονοξείδιο του άνθρακα των αερίων εξάτμισεως πρέπει να πραγματοποιείται για όλες τις δυνατές θέσεις των όργων ρυθμίσεως, αλλά, για τα όργανα των οποίων η θέση μπορεί να ποικίλλει κατά συνεχή τρόπο, μόνον οι θέσεις που ορίζονται στο σημείο 2.5.2.2 πρέπει να χρησιμοποιούνται.

2.5.2.4. Η δοκιμή του τύπου II θεωρείται ως ικανοποιητική αν τηρείται ή μία, ή ή άνω από τις κατωτέρω συνθήκες:

- 2.5.2.4.1. κυμιά από τις τιμές που μετρούνται σύμφωνα με τις διατάξεις του σημείου 2.5.2.3 δεν υπερβαίνει την όριακή τιμή.
- 2.5.2.4.2. η μέγιστη περιεκτικότητα που λαμβάνεται, όταν μεταβάλλεται κατά συνεχή τρόπο ή θέση ενός από τα όργανα ρυθμίσεως ενώ τα άλλα όργανα διατηρούνται σταθερά, δεν υπερβαίνει την όριακή τιμή. Η συνθήκη αυτή πρέπει να τηρείται για τις διάφορες διατάξεις των οργάνων ρύθμισης εκτός από το όργανο του οποίου μεταβάλλουμε κατά συνεχή τρόπο τη θέση.
- 2.5.2.5. Οι δυνατές θέσεις των οργάνων ρυθμίσεως περιορίζονται,
- 2.5.2.5.1. άφρονός, από τη μεγαλύτερη από τις ακόλουθες δύο τιμές: τη χαμηλότερη ταχύτητα περιστροφής με την οποία μπορεί να στρέφεται ο κινητήρας στο ρελαντί, και την ταχύτητα περιστροφής που συνιστάται από τον κατασκευαστή με τον 100 σπρ/μιν.
- 2.5.2.5.2. άφρετρου, από τη μικρότερη από τις ακόλουθες τρεις τιμές: τη μεγαλύτερη ταχύτητα περιστροφής με την οποία μπορεί να περιστραφεί ο κινητήρας ενεργώντας επί των οργάνων ρυθμίσεως του ρελαντί, την ταχύτητα περιστροφής που συνιστάται από τον κατασκευαστή συν 250 σπρ/μιν και την ταχύτητα συζεύξεως των αυτομάτων συμπλεκτών.
- 2.5.2.6. Έπιπλέον, οι θέσεις ρυθμίσεως που δεν συμβιβάζονται με τη σωστή λειτουργία του κινητήρα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως σημείο μετρήσεως. Ιδιαίτερα, όταν ο κινητήρας είναι εφοδιασμένος με πολλούς εξαρτητές (καρμπυρατέρ), όλοι οι εξαρτητές πρέπει να είναι στην ίδια θέση ρυθμίσεως.

3. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

- 3.1. Το άκροστοιχείο δειγματοληψίας τοποθετείται στο σωλήνα που ενώνει την εξάτμιση του οχήματος με το σάκο και όσο το δυνατό κοντύτερα στην εξάτμιση.
- 3.2. Η συγκέντρωση του μονοξειδίου του άνθρακα (C_{CO}) και του διοξειδίου του άνθρακα (C_{CO_2}) προσδιορίζεται βάσει των τιμών που διενεργούνται και καταγράφονται από τη συσκευή μετρήσεως, λαμβανομένων υπόψη των καμπύλων βαθμολογήσεως που ισχύουν.
- 3.3. Η διορθωμένη συγκέντρωση μονοξειδίου του άνθρακα στην περίπτωση ενός τετράχρονου κινητήρα προσδιορίζεται με τον τύπο:
- $$C_{CO} \text{ διορθ.} = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \quad (\% \text{ κατ' όγκο})$$
- 3.4. Δεν είναι αναγκαία η διόρθωση της συγκεντρώσεως C_{CO} (σημείο 3.2) που προσδιορίζεται, σύμφωνα με τους τύπους του σημείου 3.3, αν η ολική τιμή των μετρούμενων συγκεντρώσεων ($C_{CO} + C_{CO_2}$) είναι τουλάχιστον 1% για τους τετράχρονους κινητήρες.

ΠΑΡΑΡΤΗΣΑ

ΔΟΚΙΜΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ III

(Έλεγχος των έκπομπων αερίων του θαλάμου του στρωφαλοφόρου)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν παράρτημα περιγράφει τη μέθοδο για τη διεξαγωγή της δοκιμής του τύπου III που ορίζεται στο σημείο 5.2.1.3 του παραρτήματος I.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 2.1. Η δοκιμή του τύπου III εκτελείται επί του όχηματος με ηλεκτρική ανάφλεξη που έχει υποβληθεί στις δοκιμές του τύπου I και του τύπου II.
- 2.2. Οι κινητήρες που υποβάλλονται στη δοκιμή συμπεριλαμβάνουν και τους στεγανούς κινητήρες, με την εξαίρεση εκείνων των οπών ή σχεδίαση είναι τέτοια ώστε τυχόν διαφυγή, έστω και ελαφρή, μπορεί να επιφέρει απαράδεκτες ανωμαλίες στη λειτουργία (π.χ. κινητήρες flat-twin).

3. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

- 3.1. Το ρελάντι πρέπει να ρυθμίζεται σύμφωνα με τις συνθήκες του κατασκευαστή.
- 3.2. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται υπό τις ακόλουθες τρεις συνθήκες λειτουργίας του κινητήρα:

Αριθμός	Ταχύτητα του οχήματος km/h
1	Ρελάντι
2	50 ± 2
3	50 ± 2
Αριθμός	Ίσχύς απορροφούμενη από την πέδη
1	Μηδέν
2	Έκείνη που αντιστοιχεί στις ρυθμίσεις για τις δοκιμές του τύπου I
3	Έκείνη που αντιστοιχεί στη συνθήκη αριθ. 2, πολλαπλασιασμένη επί τόν συντελεστή 1,7

4. ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

- 4.1. Υπό τις συνθήκες λειτουργίας που ορίζονται στο σημείο 3.2, ελέγχεται αν το σύστημα επαναρροφήσεως των αερίων του θαλάμου του στρωφαλοφόρου εκπληρώνει αποτελεσματικά τη λειτουργία του.

5. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ ΤΟΥ ΣΤΡΩΦΑΛΟΦΟΡΟΥ

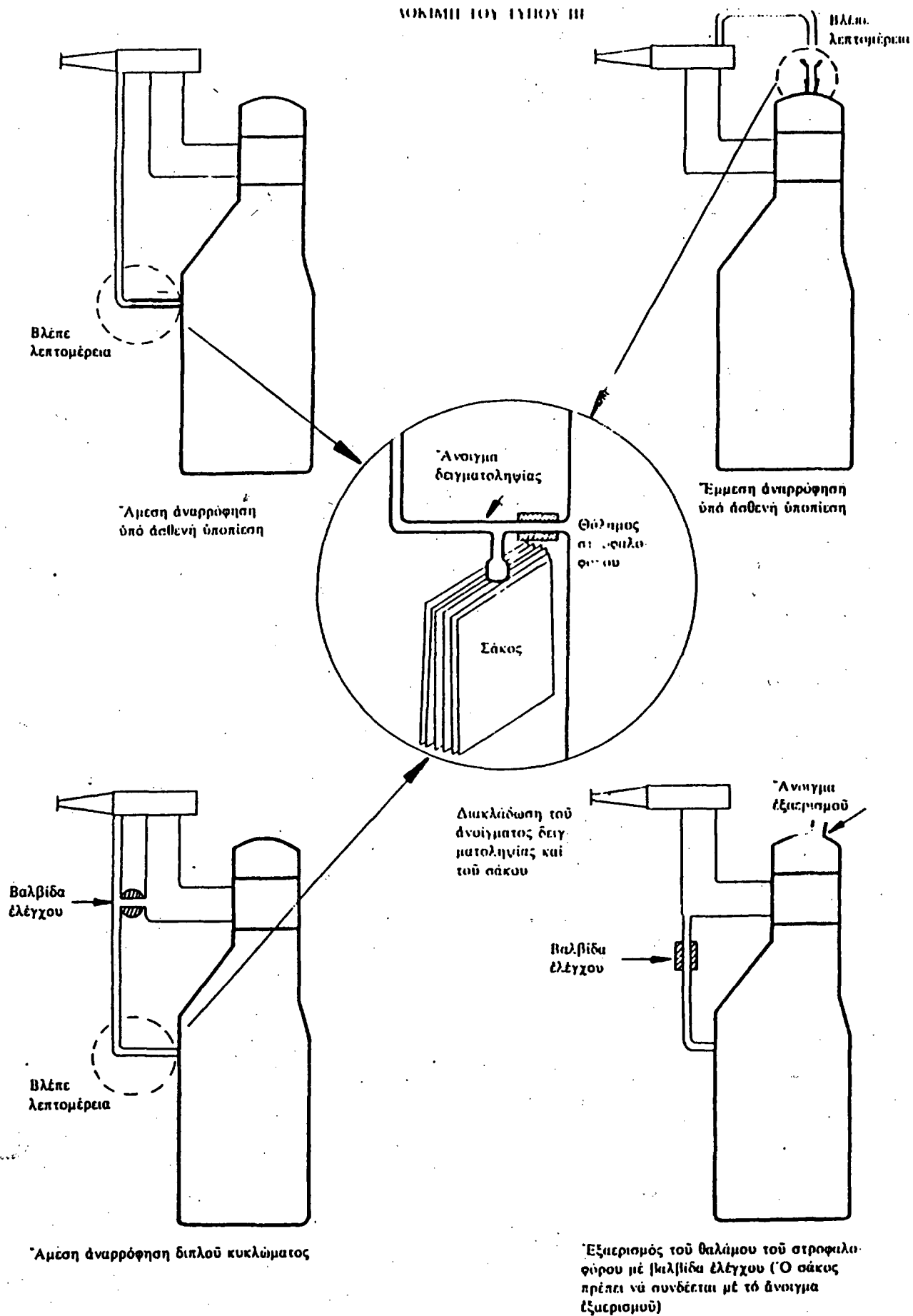
- 5.1. Όλα τα όργανα του κινητήρα πρέπει να αφήνονται στην κατάσταση που εφόκονται.
- 5.2. Η πίεση στο θάλαμο του στρωφαλοφόρου μετρείται σε ένα κατάλληλο σημείο. Μετρείται από την τρύπα της ράβδου λαδιού με ένα μανόμετρο κεκλιμένου σωλήνα.
- 5.3. Το όχημα κρίνεται σύμφωνο αν υπό όλες τις συνθήκες μετρήσεως που ορίζονται στο σημείο 3.2, η πίεση που μετρείται μέσα στο θάλαμο δεν υπερβαίνει την τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσεως κατά τη στιγμή της μετρήσεως.

- 5.4. Στη δοκιμή που εκτελείται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται άνωτέρω, η πίεση στην πολλαπλή εισαγωγή πρέπει να μετρείται με προσέγγιση $\pm$ kpa.
- 5.5. Η ταχύτητα του όχηματος, μετρούμενη στο δυναμομετρικό πάγκο, πρέπει να προσδιορίζεται με προσέγγιση $\pm$ 2 km/h.
- 5.6. Η μετρούμενη πίεση στο θάλαμο του στροφαλοφόρου πρέπει να προσδιορίζεται με προσέγγιση $\pm$ 0,01 kpa.
- 5.7. Αν, για μία από τις συνθήκες μετρήσεως που δρξονται στο σημείο 3.2, η μετρούμενη πίεση στο θάλαμο υπερβαίνει την ατμοσφαιρική πίεση, πραγματοποιείται, αν το ζητήσει ο κατασκευαστής, ή συμπληρωματική δοκιμή που καθορίζεται στο σημείο 6.

6. ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

- 6.1. Τα άνοιγμα του κινητήρα πρέπει να αφήνονται στην κατάσταση που εύρισκονται.
- 6.2. Ένας μιλακός σάκος, αδιαπέραστος από τα άερα του θαλάμου του στροφαλοφόρου, με χωρητικότητα περίπου πέντε λίτρων, συνδέεται με την τρύπα της μάρβδου λαδιού. Ο σάκος αυτός πρέπει να είναι κενός πριν από κάθε μέτρηση.
- 6.3. Πριν από κάθε μέτρηση ο σάκος φράσσεται. Έ τίθεται σε επικοινωνία με το θάλαμο του στροφαλοφόρου έπι πέντε λεπτά για κάθε συνθήκη μετρήσεως που προδιαγράφεται στο σημείο 3.2.
- 6.4. Το όχημα θεωρείται ως ικανοποιητικό αν, για όλες τις συνθήκες μετρήσεως που προδιαγράφονται στο σημείο 3.2, δεν παρατηρείται καμιά όρατή διάγκωση του σάκου.
- 6.5. Παρατήρηση
 - 6.5.1. Αν ή διαμόρφωση του κινητήρα δεν επιτρέπει την πραγματοποίηση της δοκιμής σύμφωνα με τη μέθοδο που καθορίζεται στο σημείο 6, οι μετρήσεις θά πραγματοποιούνται σύμφωνα με την ίδια μέθοδο, αλλά με τις ακόλουθες τροποποιήσεις:
 - 6.5.2. πριν από τη δοκιμή, όλα τα άνοιγματα, εκτός από εκείνο που είναι άναγκαίο για την άνάκτηση των άερίων, θά εμφοράσσονται,
 - 6.5.3. ο σάκος τοποθετείται σε ένα κατάλληλο άνοιγμα δειγματοληψίας που δεν προκαλεί πρόσθετη πτώση πίεσως και που εύρισκται στο κύκλωμα επαναγκορήσεως της διαταξέως, και' εόθελαν έπάνω στο άνοιγμα διακλαδώσεως του κινητήρα.

ΜΟΔΕΛΙΟ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ III



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

«1. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΠΙΒΑΛΛΟΜΕΝΗΣ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ

Καύσιμη αντιστοίχια CEC RF: 08-A-85

Τύπος: Βενζίνη «σούπερ» χωρίς μόλυβδο

	Όρια και μονάδες		Μέθοδος ASTM
	ελάχιστο	μέγιστο	
Ερευνητικός δείκτης οκτανίου	95,0		D 2699
Δείκτης οκτανίου κινητήρα	85,0		D 2700
Πυκνότητα 15 °C	0,748	0,762	D 1298
Πύξη ατμών (μέθοδος Reid)	0,56 bar	0,64 bar	D 323
Απόσταξη:			
— αρχικό σημείο βρασμού	24 °C	40 °C	D 86
— σημείο 10 % vol	42 °C	58 °C	D 86
— σημείο 50 % vol	90 °C	110 °C	D 86
— σημείο 90 % vol	155 °C	180 °C	D 86
— τελικό σημείο βρασμού	190 °C	215 °C	D 86
Κατάλοιπα		2 %	D 86
Ανάλυση των υδρογονανθράκων:			
— αλκάνες		20 % vol	D 1319
— αρωματικοί	συμπεριλαμβανομένου 5 % vol δενζολίου το πολύ (1)]	45 % vol συμπλήρωμα	D 1319 (1) D 3606/D 2267 D 1319
— κεκορεσμένοι			
Σχέση άνθρακα/υδρογόνου		σχέση	
Αντοχή στην οξείδωση	ελάχιστο στα 480		D 525
Κόμμι (πραγμ. περιεκτικότητα)		4 mg/100 ml	D 381
Περιεκτικότητα σε θείο		0,04 % της μάζας	D 1266/D 2622/ D 2785
Διάδρωση χαλκού σε 50 °C		I	D 130
Περιεκτικότητα σε μόλυβδο		0,005 g/l	D 3237
Περιεκτικότητα σε φώσφορο		0,0013 g/l	D 3231

(1) Αναγράφεται η εκκρίση οξείδωσης.

«2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΜΕ ΑΝΑΦΛΕΞΗ ΔΙΑ ΣΥΜΠΙΕΣΕΩΣ

Πρότυπο καύσιμο CEC RF: 03-A-84 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

Τύπος: καύσιμο ντίζελ

	Όρια και μονάδες	Μετρώς ASTM
Δείκτης κετανίου ⁽⁴⁾	min. 49 max. 53	D 613
Πυκνότης στους 15 °C (kg/l)	min. 0,835 max. 0,845	D 1298
Απόσταξη ⁽²⁾ :		
— σημείο 50 % vol	min. 245 °C	D 56
— σημείο 90 % vol	min. 320 °C max. 340 °C	
— τελικό σημείο θραυσμού	max. 370 °C	
Σημείο ανάφλεξης	min. 55 °C	D 93
Σημείο έμφραξης φίλτρου εν ψυχρώ	min. — max. -5 °C	CEN 116 (CEC)
Ιξώδες στους 40 °C	min. 2,5 mm ² /s max. 3,5 mm ² /s	D 445
Περιεκτικότητα σε θείο	min. (να αναφερθεί) max. 0,3 % mass	D 1266/D 2622 D 2785
Διείδρωση ελάσματος χαλκού	max. 1	D 130
Ανθρακωκατάλοιπα κατά (Conradson) (10 % DR)	max. 0,2 % mass	D 189
Περιεκτικότητα σε τέφρα	max. 0,01 % mass	D 482
Περιεκτικότητα σε νερό	max. 0,05 % mass	D 95/D 1744
Δείκτης εξουδετέρωσης (ισχυικό υξύ)	max. 0,20 mg KOH/g	
Αντοχή στην οξείδωση ⁽⁶⁾	max. 2,5 mg/100 ml	D 2274
Πρόσθετα ⁽³⁾		

⁽¹⁾ Για όλες τις παραπάνω ιδιότητες θα υπολογισθούν ισοδύναμες μέθοδοι ISO, όταν δημοσιευτούν.

⁽²⁾ Οι αναγραφόμενες τιμές αντιπροσωπεύουν τις ολικές εξατμιζόμενες ποσότητες (% ανακτώμενη + % απολεσθείσα).

⁽³⁾ Οι αναγραφόμενες τιμές στην προδιαγραφή είναι «πραγματικές τιμές».

Για τον καθορισμό των οριακών τιμών, ελήφθησαν υπόψη οι όροι του εγγράφου ASTM D 3244 και ορίζει μια δόση για τις αμφισβητήσεις που αφορούν την ποιότητα των αυτών των πετρελίων. Για τον καθορισμό μιας μέγιστης τιμής, ελήφθη υπόψη μια ελάχιστη διαφορά 2R πάνω από τη μέση. Για τον καθορισμό μιας μέγιστης και μιας ελάχιστης τιμής, η ελάχιστη διαφορά είναι 4R (R = αναπαραγωγικότητα).

Αν και η μέτρηση αυτή είναι αντικείμενο για στατιστικές λύσεις, η κατασκευαστής ενός καυσίμου πρέπει να ελαττώσει τη μέση τιμή ή να αυξήσει τη μέση τιμή σε περίεργη και αναφέρονται ανώτατα και κατώτατα όρια. Αν πρέπει να πραγματοποιηθεί αν ένα καύσιμο τιμολ ή όχι ένας ένας της εκκλισηφότης εφαρμόζονται οι όροι του εγγράφου ASTM D 3244.

⁽⁴⁾ Το εύρος τιμών του κετανίου δεν υπολογίζεται το ελάχιστο εύρος 4R. Παρ' όλα αυτά, αν υπάρχει διαφωνία μεταξύ του προμηθευτή και του χρήστη του καυσίμου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς επίλυση της τα προβλεπόμενα στο ASTM D 3244, εφόσον γίνουν επανειλημμένες μετρήσεις και σε επαρκή αριθμό ώστε να εξασφαλιστεί η αναγκαία ακρίβεια, πρόγραμμα που είναι προτιμότερο στο ένα και μόνο προσδιορισμό.

⁽⁵⁾ Για το καύσιμο αυτό δύνανται να χρησιμοποιηθούν άμεσα ελάσματα απόσταξης και δυνάμεις πυρόλυσης. Επιτρέπεται η αποξείωση. Το καύσιμο δεν πρέπει να περιέχει κανένα μεταλλικό πρόσθετο ή δειγματοτικό του δείκτη κητάνου.

⁽⁶⁾ Ακόμα και αν είναι υπό έλεγχο η αντοχή στην οξείδωση, είναι πιθανό η διάρκεια ζωής του προϊόντος να είναι περιορισμένη. Θα πρέπει να ζητείται η γνώμη του προμηθευτή όσον αφορά τις συνθήκες αναοξείωσης και τη διάρκεια ζωής.

⁽⁷⁾ Αν πρέπει να υπολογιστεί η θερμική απόδοση ενός κινητήρα ή ενός σχήματος, η θερμαντική αξία του καυσίμου υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{Ειδική ενέργεια (Θερμαντική αξία) (καθαρή) MJ/kg} = (46,423 - 8,792d^2 + 3,170d) [1 - (x + y + s)] + 9,420x - 2,499x$$

όπου:

d είναι πυκνότητα στους 15 °C

x είναι κατά μάζα αναλογία νερού (% διηγμένο δια 100)

y είναι κατά μάζα αναλογία τέφρας (% διηγμένο δια 100)

s είναι κατά μάζα αναλογία θείου (% διηγμένο δια 100).»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

Μέγιστες διαστάσεις: Α 4 (210 x 297 mm)

Ένδειξη της διοικητικής αρχής

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΤΟΥ ΔΕΛΤΙΟΥ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΕΟΚ ΕΝΟΣ ΤΥΠΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΜΠΗ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΤΗΡΑ

(Άρθρο 4 παράγραφος 2 και άρθρο 10 της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 6ης Φεβρουαρίου 1970 περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών που αφορούν την έγκριση των οχημάτων με κινητήρα και των ρυμουλκούμενων τους)

Λαμβανομένων υπόψη των τροποποιήσεων σύμφωνα με την οδηγία 83/351/ΕΟΚ

Αριθμός έγκρισης ΕΟΚ:

1. Κατηγορία του τύπου του οχήματος (M₁, N₁ κλπ):

2. Κατασκευαστικό ή εμπορικό σήμα του οχήματος:

3. Τύπος οχήματος, τύπος κινητήρα:

4. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή:

5. Όνομα και διεύθυνση τυχόν αντιπροσώπου του κατασκευαστή:

6. Κυλινδρισμός (σε cm³):

7. Μάζα του οχήματος έτοιμου προς κυκλοφορία:

7.1. Μάζα αναφοράς του οχήματος:

8. Μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα του οχήματος:

9. Κιβώτιο ταχυτήτων:

9.1. Χειροκίνητο ή αυτόματο (1) (2):

9.2. Αριθμός σχέσεων μετάδοσης:

9.3. Εσχότις μετάδοσης (1): Πρώτη σχέση N/V:

Δεύτερη σχέση N/V:

Τρίτη σχέση N/V:

Τέταρτη σχέση N/V:

Πέμπτη σχέση N/V:

Τελική σχέση μετάδοσης:

Ελαστικά: διαστάσεις:

περιφέρειες δυναμικής κλίσεως:

Κινητήρια τριχοί: εμπρόσθιοι, οπίσθιοι, 4 x 4 (1)

(1) Αναγράφεται η περίπτωση ένδειξη.

(2) Στην περίπτωση οχημάτων εφοδιασμένων με αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων, πρέπει να δίνονται όλα τα σχετικά τεχνικά στοιχεία.

- 9.4. Έλεγχος των αποδόσεων κατά την έννοια του 3.1.6 του παραρτήματος III:
10. Το όχημα πιστοποιήθηκε προς έγκριση στις:
11. Τεχνική υπηρεσία επιφορτισμένη με τη διεξαγωγή των δοκιμών έγκρισης:
12. Ημερομηνία του πρακτικού που χορηγήθηκε από την υπηρεσία αυτή:
13. Αριθμός του πρακτικού που χορηγήθηκε από την υπηρεσία αυτή:
14. Η έγκριση χορηγείται/δεν χορηγείται (1)
15. Αποτελέσματα των δοκιμών έγκρισης πραγματοποιούμενων σύμφωνα με το παράρτημα III/με το παράρτημα III A(1):
 Ισοδύναμη μάζα του συστήματος αδρόνειας: kg
 Απορροφώμενη ισχύς P_a: kW σε 50 km/h
 Μέθοδος ρύθμισης:
- 15.1 Δοκιμή του τύπου I σύμφωνα με το παράρτημα III:
 CO: g/δοκιμή HC: g/δοκιμή NO_x: g/δοκιμή
- 15.2 Δοκιμή του τύπου I σύμφωνα με το παράρτημα III A:
 CO: g/km HC: g/km NO_x: g/km
- 15.3 Δοκιμή του τύπου II:
 CO: % vol στο μελαντί: min⁻¹
- 15.4 Δοκιμή του τύπου III:

16. Χρησιμοποιούμενο σύστημα δειγματοληψίας αερίων:
- 16.1 PDP/CVS (1)
- 16.2 CFV/CVS (1)
- 16.3 CFO/CVS (1)
17. Τόπος:
18. Ημερομηνία:
19. Υπογραφή:
20. Στο παρόν παράρτημα επισυνάπτονται τα ακόλουθα έγγραφα, που φέρουν τον παραπάνω αριθμό έγκρισης:
 — 1 αντίτυπο του παραρτήματος II, δηλώντας συμπληρωμένο και συνοδευόμενο από τα αντιστοιχούμενα διαγράμματα και σχέδια
 — 1 φωτογραφία του κινητήρα και του χώρου του
 —

Άρθρο 6

Καταργούμενες διατάξεις, Ισχύς

1. Από τις ισχύος της παρούσης απόφασης καταργείται η κοινή απόφαση των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας και Συγκοινωνιών αριθμ. 12651/84 (ΦΕΚ 679/Β/20.9.84).

2. Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από την δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 1 Ιουλίου 1991

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΥΘΥΜΙΟΣ Ν. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ

ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΜΑΝΟΣ

ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΝ. ΓΚΕΛΕΣΤΑΘΗΣ