ΟΔΗΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 24ης Μαρτίου 1988

για προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 80/1269/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την ισχύ των κινητήρων των οχημάτων με κινητήρα

(88/195/ΕΟΚ)

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας,

την οδηγία 80/1269/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 1980 περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών που αφορούν την ισχύ των κινητήρων των οχημάτων με κινητήρα (1), και ιδίως το άρθρο 3,

Εκτιμώντας:

ότι, λόγω της αποκτηθείσας εμπειρίας και της επιστημονικής εξέλιξης, πρέπει τώρα οι διαδικασίες δοκιμών που καθορίζονται στην οδηγία 80/1269/ΕΟΚ να καταστούν ακριβέστερες και ειδικότερα, να ευθυγραμμιστούν με τις τελευταίες εξελίξεις στο πλαίσιο της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη και του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης (ISO)·

ότι, τα μέτρα που προβλέπονται από την παρούσα οδηγία είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής προσαρμογής των οδηγιών στην τεχνική πρόοδο οχημάτων με κινητήρα,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΟΔΗΓΙΑ:

Άρθρο 1

Τα παραρτήματα I και II της οδηγίας 80/1269/ΕΟΚ τροποποιούνται σύμφωνα με το παράρτημα της παρούσας οδηγίας.

Άρθρο 2

1. Από την 1η Απριλίου 1988, τα κράτη μέλη δεν μπορούν, για λόγους που αφορούν την ισχύ του κινητήρα:

— να αρνηθούν, για έναν τύπο οχήματος την έγκριση ΕΟΚ ή την έκδοση του αντιγράφου του δελτίου έγκρισης που προβλέπεται στο άρθρο 10 παράγραφο 1 τελευταία περίπτωση της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ (2), ή την έγκριση από εθνικής πλευράς,

— να απαγορεύσουν τη θέση οχημάτων σε κυκλοφορία, όταν η ισχύς του κινητήρα αυτού του τύπου του οχήματος δεν έχει προσδιοριστεί σύμφωνα με την οδηγία 80/1269/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την παρούσα οδηγία.

2. Από την 1η Οκτωβρίου 1988, τα κράτη μέλη:

— δεν εκδίδουν πλέον το αντίγραφο του δελτίου έγκρισης που προβλέπεται στο άρθρο 10 παράγραφος 1 τελευταία περίπτωση της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ, για τύπο οχήματος του οποίου η ισχύς του κινητήρα δεν έχει προσδιοριστεί σύμφωνα με την οδηγία 80/1269/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την παρούσα οδηγία,

— μπορούν να αρνούνται την έγκριση από εθνικής πλευράς ενός τύπου οχήματος του οποίου η ισχύς του κινητήρα δεν έχει προσδιοριστεί σύμφωνα με την οδηγία 80/1269/ΕΟΚ όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την παρούσα οδηγία.

3. Από την 1η Οκτωβρίου 1992, τα κράτη μέλη μπορούν να απαγορεύουν τη θέση σε κυκλοφορία οχημάτων των οποίων η ισχύς του κινητήρα δεν έχει προσδιοριστεί σύμφωνα με την οδηγία 80/1269/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την παρούσα οδηγία.

Άρθρο 3

Πριν από την 1η Απριλίου 1988, τα κράτη μέλη θέτουν σε ισχύ τις αναγκαίες διατάξεις για να συμμορφωθούν προς την παρούσα οδηγία. Ενημερώνουν αμέσως την Επιτροπή σχετικά.

Άρθρο 4

Η παρούσα οδηγία απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 24 Μαρτίου 1988.

Για την Επιτροπή

COCKFIELD

Αντιπρόεδρος

(1) ΕΕ αριθ. L 375 της 31. 12. 1980, σ. 46.
(2) ΕΕ αριθ. L 42 της 23. 2. 1970, σ. 1.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Το παράρτημα I, της οδηγίας 80/1269/ΕΟΚ αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ

1. ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΟΚ

1.1. **Αίτηση έγκρισης ΕΟΚ**

Η αίτηση ΕΟΚ ενός τύπου οχήματος όσον αφορά την ισχύ του κινητήρα υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή τον εντολοδόχο του.

1.1.1. Συνοδεύεται από τα κατωτέρω αναφερόμενα έγγραφα και τις ακόλουθες πληροφορίες, σε τρία αντίγραφα:

1.1.1.1. Δελτίο πληροφοριών δεόντως συμπληρωμένο.

1.1.1.2. Πληροφορίες σύμφωνα με τα συμπληρωματικά παραρτήματα 1 ή 2.

1.1.2. Αν η επιφορτισμένη με τις δοκιμές τεχνική υπηρεσία εκτελεί η ίδια τις δοκιμές, πρέπει να της παραδοθεί ένα όχημα αντιπροσωπευτικό του προς έγκριση τύπου οχήματος.

1.2. **Σχετικά έγγραφα**

Στις περιπτώσεις που γίνεται αποδεκτή μια αίτηση κατά την έννοια του σημείου 1.1, η αρμόδια αρχή συμπληρώνει το έγγραφο του οποίου υπόδειγμα ευρίσκεται στο παράρτημα II. Για τη συμπλήρωση του εγγράφου αυτού, η αρμόδια αρχή του κράτους μέλους η οποία διεξάγει τις δοκιμές για την έγκριση ΕΟΚ μπορεί να χρησιμοποιήσει το πρακτικό που συντάχθηκε από ένα εγκεκριμένο ή αναγνωρισμένο εργαστήριο σε εφαρμογή των διατάξεων της παρούσας οδηγίας.

2. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

2.1. Η παρούσα μέθοδος αφορά τους κινητήρες εσωτερικής καύσης που χρησιμοποιούνται για την ώθηση των οχημάτων κατηγοριών M και N όπως ορίζονται στο παράρτημα I της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ και τα οποία ανήκουν σε μια από τις ακόλουθες κατηγορίες:

2.1.1. Κινητήρες εσωτερικής καύσης με έμβολα (επιβαλλόμενης ανάφλεξης ή ανάφλεξης λόγω συμπίεσης) εξαιρουμένων των κινητήρων ελεύθερων εμβόλων.

2.1.2. Κινητήρες με περιστροφικά έμβολα.

2.2. Η παρούσα μέθοδος αφορά τους κινητήρες με φυσική αναρρόφηση ή σύστημα υπερπλήρωσης.

3. ΟΡΙΣΜΟΙ

Κατά την έννοια της οδηγίας αυτής, νοείται:

3.1. Ως καθαρή ισχύς, η ισχύς που λαμβάνεται στην κλίνη δοκιμών, στο άκρο του στροφαλοφόρου άξονα ή ισοδυνάμου στοιχείου, για την αντίστοιχη ταχύτητα στροφής του κινητήρα, με συνδεδεμένα όλα τα βοηθητικά εξαρτήματα που απαριθμούνται στον πίνακα 1. Αν η μέτρηση της ισχύος δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί παρά μόνο με συνδεδεμένο το κιβώτιο ταχυτήτων, λαμβάνεται υπόψη ο βαθμός απόδοσης του κιβωτίου ταχυτήτων.

3.2. Ως μεγίστη καθαρή ισχύς, η μέγιστη τιμή της καθαρής ισχύος που μετρείται με πλήρες φορτίο του κινητήρα.

3.3. Ως εξοπλισμός σειράς, κάθε εξοπλισμός που προβλέπεται από τον κατασκευαστή για μια συγκεκριμένη εφαρμογή.

4. ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΠΛΗΡΕΣ ΦΟΡΤΙΟ

4.1. **Ροπή στρέψεως:** ± 1 % της μετρούμενης ροπής (1)

4.2. **Ταχύτητα στροφής του κινητήρα**

Η ακρίβεια της μέτρησης πρέπει να είναι ± 0,5 %. Η ταχύτητα στροφής του κινητήρα πρέπει να μετρείται κατά προτίμηση με ένα στροφόμετρο και ένα χρονόμετρο που συγχρονίζονται αυτόματα (ή με συνδυασμένη διάταξη στροφομέτρου - χρονομέτρου).

4.3. **Κατανάλωση καυσίμου:** ± 1 % της μετρούμενης κατανάλωσης.

4.4. **Θερμοκρασία καυσίμου:** ± 2K

4.5. **Θερμοκρασία αέρα στον αγωγό εισαγωγής:** ± 2K

4.6. **Βαρομετρική πίεση:** ± 100 Pa.

4.7. **Πίεση στην πολλαπλή εισαγωγής:** ± 50 Pa. (βλέπε σημείωση 1α του πίνακα 1).

4.8. **Πίεση στο σωλήνα απαγωγής των καυσαερίων του οχήματος:** ± 200 Pa. (βλέπε σημείωση 1β του πίνακα 1).

5. ΔΟΚΙΜΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

5.1. **Βοηθητικός εξοπλισμός**

5.1.1. *Τοποθετούμενος βοηθητικός εξοπλισμός*

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, ο βοηθητικός εξοπλισμός που χρειάζεται για τη λειτουργία του κινητήρα στη σχεδιαζόμενη εφαρμογή (σύμφωνα με την απαρίθμηση του πίνακα 1) θα είναι εγκατεστημένος στην κλίνη δοκιμών, κατά το δυνατόν στην ίδια θέση όπως στη σχεδιαζόμενη εφαρμογή.

5.1.2. *Αφαιρούμενος βοηθητικός εξοπλισμός*

Ορισμένα εξαρτήματα του οχήματος, τα οποία χρειάζονται μόνο για τη λειτουργία του οχήματος και μπορεί να είναι τοποθετημένα στον κινητήρα, θα αφαιρεθούν για τους σκοπούς της δοκιμής.

Δειγματολογικώς, δίνεται ο κατωτέρω μη διεξοδικός κατάλογος:

— αεροσυμπιεστής για το σύστημα πέδησης,
— αντλία ανάδρασης του υδραυλικού συστήματος διεύθυνσης,
— αντλία του συστήματος ανάρτησης,
— σύστημα κλιματισμού.

Στις περιπτώσεις που δεν μπορούν να αφαιρεθούν τα εξαρτήματα η απορροφούμενη από αυτά ισχύς μπορεί να προσδιοριστεί και προστεθεί στη μετρούμενη ισχύ του κινητήρα.

(1) Το σύστημα μέτρησης της ροπής θα είναι βαθμονομημένο ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι απώλειες λόγω τριβών. Η ακρίβεια στο κατώτερο ήμισυ της μετριτικής κλίμακας της διάταξης δυναμομέτρου μπορεί να είναι ± 2 % της μετρούμενης ροπής.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Βοηθητικός εξοπλισμός που πρέπει να περιληφθεί για τη δοκιμή προσδιορισμού της καθαρής ισχύος του κινητήρα

Αριθ.	Βοηθητικός εξοπλισμός	Τοποθετείται για τη δοκιμή καθαρής ισχύος
1	Σύστημα εισαγωγής Πολλαπλή εισαγωγή Φίλτρο αέρα (1α) Σιγαστήρας αναρρόφησης (1α) Σύστημα ελέγχου αναθυμιάσεων στροφαλοθαλάμου Διάταξη αερισμού ταχύτητας	Ναι, εξοπλισμός σειράς
2	Διάταξη επαγωγικής θέρμανσης της πολλαπλής εισαγωγής	Ναι, εξοπλισμός σειράς (αν είναι δυνατόν, να ρυθμιστεί στην πλέον ευνοϊκή θέση)
3	Σύστημα απαγωγής καυσαερίων Εξάρτημα καθαρισμού καυσαερίων Πολλαπλή εξαγωγή Συνδετικοί σωλήνες (1β) Σιγαστήρας (1β) Σωλήνας εξάτμησης (1β) Διάφραγμα καυσαερίων για την πέδηση του κινητήρα (2) Διάταξη υπέρ	Ναι, εξοπλισμός σειράς
4	Αντλία παροχής καυσίμου (3)	Ναι, εξοπλισμός σειράς
5	Εξαεριωτήρας Ενδεχομένως, ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου, μετρητής παροχής αέρα, κλπ.	Ναι, εξοπλισμός σειράς
	Μειωτής πίεσης Εξατμηστήρας Αναμείκτης Εξαεριωτήρας	Εξοπλισμός για κινητήρες υγραερίου
6	Εξοπλισμός έγχυσης καυσίμου (βενζίνης και ντήζελ) Προφίλτρο Φίλτρο Αντλία Σωλήνωση υψηλής πίεσης Εγχυτήρας Ενδεχομένως ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου, μετρητής παροχής αέρα κλπ.	Ναι, εξοπλισμός σειράς
	Ενδεχομένως, διάφραγμα εισαγωγής αέρος (4) Ρυθμιστής στροφών/σύστημα ελέγχου Αυτόματο σύστημα διακοπής για τον οδοντωτό κανόνα, συναρτήσει των ατμοσφαιρικών συνθηκών	
7	Εξοπλισμός συστήματος ψύξης υδρόψηκτων κινητήρων Κάλυμμα εξόδου αέρος Ψυγείο	Όχι
	Ανεμιστήρας (5) (6) Κάλυμμα του ανεμιστήρα Υδραντλία Θερμοστάτης (7)	Ναι, εξοπλισμός σειράς

Αριθ.	Βοηθητικός εξοπλισμός	Τοποθετείται για τη δοκιμή καθαρής ισχύος
8	Σύστημα ψύξης αερόψυκτων κινητήρων Κάλυμμα Πτερωτή (5) (6) Διάταξη ρύθμισης της θερμοκρασίας	Ναι, εξοπλισμός σειράς
9	Ηλεκτρικός εξοπλισμός	Ναι, εξοπλισμός σειράς
10	Ενδεχομένως, εξοπλισμός υπερπλήρωσης Συμπιεστής κινούμενος αμέσως από τον κινητήρα ή/και από τα καυσαέρια Ψύκτης αέρα υπερπλήρωσης (9) Αντλία ή ανεμιστήρας του συστήματος ψύξης (κινούμενος από τον κινητήρα) Ενδεχομένως, διάταξη ρύθμισης της παροχής του ψυκτικού μέσου	Ναι, εξοπλισμός σειράς
11	Βοηθητικός ανεμιστήρας στην κλίνη δοκιμών	Ναι, αν χρειάζεται
12	Διάταξη κατά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (10)	Ναι, εξοπλισμός σειράς

(1α) Το πλήρες σύστημα εισαγωγής θα τοποθετείται όπως προβλέπεται για τη σχεδιαζόμενη εφαρμογή:

Όταν υπάρχει κίνδυνος να επηρεαστεί αισθητά η ισχύς του κινητήρα· στην περίπτωση δίχρονων κινητήρων και κινητήρων επιβαλλόμενης ανάφλεξης·

Όταν το ζητά ο κατασκευαστής.

Στις υπόλοιπες περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιείται ένα ισοδύναμο σύστημα και θα πρέπει να γίνεται έλεγχος ώστε να εξακριβωθεί ότι η πίεση εισαγωγής δεν διαφέρει πλέον τα 1000 Pa από το όριο που ορίζει ο κατασκευαστής για ένα καθαρό αέρα.

(1β) Το πλήρες σύστημα απαγωγής των καυσαερίων θα τοποθετείται όπως προβλέπεται για τη σχεδιαζόμενη εφαρμογή:

Όταν υπάρχει κίνδυνος να επηρεαστεί αισθητά η ισχύς του κινητήρα· στην περίπτωση δίχρονων κινητήρων και κινητήρων επιβαλλόμενης ανάφλεξης·

Όταν το ζητά οι κατασκευαστής.

Στις υπόλοιπες περιπτώσεις μπορεί να εγκατασταθεί ένα ισοδύναμο σύστημα με την προϋπόθεση ότι η μετρούμενη πίεση στην έξοδο του συστήματος απαγωγής των καυσαερίων δεν διαφέρει πλέον των 100 Pa από την τιμή που ορίζει ο κατασκευαστής.

Ως έξοδος του συστήματος απαγωγής των καυσαερίων ορίζεται ένα 150 χιλ. της απόληξης του τοποθετημένου στον κινητήρα τμήματος του συστήματος απαγωγής των καυσαερίων.

(2) Αν στον κινητήρα είναι ενσωματωμένο ένα διάφραγμα καυσαερίων για την πέδηση του κινητήρα, η στραγγαλιστική βαλβίδα πρέπει να ευρίσκεται στη θέση του μέγιστου ανοίγματος.

(3) Η πίεση τροφοδοσίας με καύσιμο μπορεί να ρυθμιστεί, αν χρειάζεται, έτσι ώστε να αναπαράγονται οι επικρατούσες κατά τη συγκεκριμένη εφαρμογή του κινητήρα πίεσης (ιδίως όταν χρησιμοποιείται σύστημα «επιστροφής καυσίμων»).

(4) Το διάφραγμα εισαγωγής αέρα είναι η ρυθμιστική βαλβίδα για το ρυθμιστή παροχής αέρα της αντλίας έγχυσης. Ο ρυθμιστής ή το σύστημα έγχυσης καυσίμου μπορεί να περιλαμβάνει άλλες διατάξεις που πιθανώς να επηρεάζουν την ποσότητα του εγχυόμενου καυσίμου.

(5) Το ψυγείο, ο ανεμιστήρας, το κάλυμμα του ανεμιστήρα, η υδραντλία και ο θερμοστάτης θα είναι τοποθετημένα στην κλίνη δοκιμών στις ίδιες μεταξύ τους σχετικά θέσεις όπως και στο όχημα.

Η κυκλοφορία του ψυκτικού υγρού θα επιτελείται αποκλειστικά με την υδραντλία του κινητήρα. Η ψύξη του υγρού μπορεί να γίνεται είτε με το ψυγείο του κινητήρα είτε με ένα εξωτερικό κύκλωμα, αρκεί μόνο οι απώλειες πίεσης του κυκλώματος αυτού και η πίεση στην αναρρόφηση της αντλίας να παραμένουν πρακτικώς ίδιες με τις αντίστοιχες του συστήματος ψύξης του κινητήρα. Το διάφραγμα του ψυγείου, αν υπάρχει, θα ρυθμιστεί στην ανοικτή θέση.

Στην περίπτωση που το σύστημα ανεμιστήρα, ψυγείου και καλύμματος, η απορροφούμενη από τον ανεμιστήρα ισχύς όταν ο ανεμιστήρας τοποθετείται χωριστά, τηρώντας τη σχετική του θέση ως προς το ψυγείο και το κάλυμμα (αν χρησιμοποιείται), θα προσδιορίζεται για τις ταχύτητες που αντιστοιχούν στις ταχύτητες στροφής του κινητήρα που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της ισχύος του κινητήρα είτε με υπολογισμό από πρότυπες χαρακτηριστικές καμπύλες είτε με πρακτικές δοκιμές. Η ισχύς αυτή, ανοιγμένη στις κανονικές ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς που ορίζονται στο σημείο 6.2, θα πρέπει να αφαιρείται από τη διορθωμένη ισχύ.

(6) Στην περίπτωση ενσωματωμένου ανεμιστήρα ή πτερωτής που έχει δυνατότητα αποσύνδεσης ή είναι μεταβλητής ταχύτητας, η δοκιμή θα εκτελείται με αποσυνδεδεμένο του ανεμιστήρα (ή την πτερωτή) που έχει δυνατότητα αποσύνδεσης ή με τον ανεμιστήρα ή την πτερωτή μεταβλητής ταχύτητας ρυθμισμένη στη θέση μέγιστης ολίσθησης.

(7) Ο θερμοστάτης μπορεί να ρυθμιστεί στη θέση του μέγιστου ανοίγματος.

(8) Ελάχιστη παροχή ισχύος της γεννήτριας: η παρεχόμενη από τη γεννήτρια ηλεκτρική ισχύς θα περιορίζεται στην αναγκαία για τη λειτουργία των εξαρτημάτων που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του κινητήρα. Αν χρειάζεται να συνδεθεί συσσωρευτής, πρέπει να χρησιμοποιείται ένας πλήρως φορτισμένος και σε καλή κατάσταση συσσωρευτής.

(9) Οι υπερπληρούμενοι αερόψυκτοι κινητήρες θα δοκιμάζονται με το σύστημα ψύξης του αέρα υπερπλήρωσης, είτε αυτό είναι υδρόψυκτο είτε αερόψυκτο, αλλά, εφόσον το προτιμά ο κατασκευαστής, ο αερόψυκτος ψύκτης μπορεί να αντικατασταθεί από σύστημα της κλίνης δοκιμών. Και στις δύο περιπτώσεις, η μέτρηση της ισχύος για κάθε αριθμό στροφών του κινητήρα θα εκτελείται με την ίδια πτώση πίεσης και πτώση θερμοκρασίας του εισαγόμενου στον κινητήρα αέρα κατά τη διαδρομή του μέσω του ψύκτη του αέρα υπερπλήρωσης στο σύστημα της κλίνης δοκιμών, όπως εκείνες που ορίζει για το σύστημα στο πλήρες όχημα ο κατασκευαστής του.

(10) Μπόρει να περιλαμβάνει π.χ. σύστημα ανακυκλοφορίας των καυσαερίων (FGR), καταλυτικό μετατροπέα, θερμικό αντιδραστήρα, δευτερεύον σύστημα παροχής αέρα και προστατευτικό σύστημα έναντι των αναθυμιάσεων της αποθήκης καυσίμου.

5.1.3. *Βοηθητικός εξοπλισμός εκκίνησης κινητήρων με ανάφλεξη λόγω συμπίεσης*

Για το βοηθητικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται κατά την εκκίνηση των κινητήρων με ανάφλεξη λόγω συμπίεσης, εξετάζονται οι ακόλουθες δύο περιπτώσεις:

α) ηλετρική εκκίνηση: Η γεννήτρια είναι τοποθετημένη και τροφοδοτεί, κατά περίπτωση, το βοηθητικό εξοπλισμό που είναι απαραίτητος για τη λειτουργία του κινητήρα·

β) μη ηλετρική εκκίνηση: Αν υπάρχουν τυχόν εξαρτήματα που λειτουργούν με ηλεκτρικό ρεύμα και είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του κινητήρα, η γεννήτρια είναι τοποθετημένη για να τροφοδοτεί τα εξαρτήματα αυτά. Αλλοιώς αφαιρείται.

Και στις δύο περιπτώσεις, το σύστημα παραγωγής και αποθήκευσης της ενέργειας που χρειάζεται για την εκκίνηση είναι τοποθετημένο και λειτουργεί άνευ φορτίου.

5.2. **Συνθήκες ρύθμισης**

Οι συνθήκες ρύθμισης για τη δοκιμή προσδιορισμού της καθαρής ισχύος δείχνονται στον πίνακα 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Συνθήκες ρύθμισης

1	Ρύθμιση του (των) Εξαεριωτήρα (-ων)	Γίνεται σύμφωνα με τις εργοστασιακές προδιαγραφές του κατασκευαστή χωρίς περαιτέρω αλλάγη για τη συγκεκριμένη εφαρμογή
2	Ρύθμιση του συστήματος παροχής της αντλίας έγχυσης	
3	Χρονισμός της ανάφλεξης ή της έγχυσης (καμπύλη χρονισμού)	
4	Ρύθμιση του ρυθμιστή στροφών	
5	Διατάξεις κατά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης	

5.3. **Συνθήκες δοκιμής**

5.3.1. Η δοκιμή προσδιορισμού της καθαρής ισχύος συνίσταται σε έναν κύκλο λειτουργίας με εντελώς ανοικτό το διάφραγμα του εξαεριωτήρα για κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης και με ρυθμιστή την αντλία καυσίμου στη θέση του πλήρους φορτίου για κινήτηρες με ανάφλεξη λόγω συμπίεσης με τον κινητήρα εξοπλισμένο όπως ορίζεται στον πίνακα 1.

5.3.2. Πραγματοποιούνται μετρήσεις επιδόσεων με σταθεροποιημένες συνθήκες λειτουργίας, παρέχοντας επαρκή ποσότητα νωπού αέρα στον κινητήρα. Ο κινητήρας θα πρέπει να έχει στρωθεί (ρονταριστεί) σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Οι θάλαμοι καύσης μπορεί να περιέχουν κατάλοιπα, αλλά σε περιορισμένες ποσότητες.

Οι συνθήκες δοκιμής, όπως π.χ. η θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής, θα επιλεγούν κατά το δυνατόν πλησιέστερα στις συνθηκες αναφοράς (βλέπε σημείο 6.2), προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ύψος του συντελεστή διόρθωσης.

5.3.3. Η θερμοκρασία του αέρα εισαγωγής στον κινητήρα (αέρα περιβάλλοντος) θα μετρείται σε απόσταση μέχρι 0,15 m πριν από το σημείο εισόδου στο φίλτρο αέρα ή αν δεν χρησιμοποιείται φίλτρο αέρα, το πολύ 0,15 m από το στόμιο εισόδου του αέρα.

Το θερμόμετρο ή thermocouple πρέπει να προστατεύεται από την εκπεμπόμενη θερμότητα και να τοποθετείται κατ' ευθείαν στο ρεύμα αέρα. Θα προστατεύεται επίσης από τα εκτοξευόμενα προς τα πίσω σταγονίδια της ομίχλης καυσίμου. Θα χρησιμοποιείται επαρκής αριθμός θέσεων για να δίνεται μια αντιπροσωπευτική μέση θερμοκρασία εισαγωγής.

5.3.4. Δεν θα γίνονται μετρήσεις πριν παραμείνουν ουσιαστικώς σταθερά για ένα λεπτό η ροπή, ο αριθμός των στροφών και οι θερμοκρασίες.

5.3.5. Η τιμή της ταχύτητας στροφής του κινητήρα κατά τη διάρκεια ενός κύκλου λειτουργίας ή μιας μέτρησης δεν πρέπει να αποκλίνει από την επιλεγείσα ταχύτητα πέον του ± 1 % ή περίπου ± 10 % ανά λεπτό, λαμβανομένης υπόψη της μεγαλύτερης από τις ανοχές αυτές.

5.3.6. Οι λήψεις των μετρήσεων του παρατηρούμενου φορτίου στην πέδη, της κατανάλωσης καυσίμου και της θερμοκρασίας του αέρα εισαγωγής θα πραγματοποιούνται ταυτόχρονα και θα αποτελούν τον μέσο όρο δύο διαδοχικών σταθεροποιημένων τιμών που δεν έχουν διαφορά πάνω από 2 % για το φορτίο στην πέδη και την κατανάλωση καυσίμου.

5.3.7. Η θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου στο σημείο εξόδου του από τον κινητήρα θα διατηρείται στην τιμή που ορίζει ο κατασκευαστής για τη θερμοστατικώς ελεγχόμενη ανώτερη θερμοκρασία, με απόκλιση μέχρι ± 5K.

Σε περίπτωση που ο κατασκευαστής δεν προδιαγράφει τιμή για τη θερμοκρασία, αυτή θα είναι 353K ± 5K.

Για αερόψυκτους κινητήρες, η θερμοκρασία στη θέση που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή θα διατηρείται στην τιμή που ορίζει ο κατασκευαστής για τη μέγιστη θερμοκρασία σε συνθήκες αναφοράς, με απόκλιση μέχρι —20K.

5.3.8. Η θερμοκρασία του καύσιμου θα μετρείται στο στόμιο εισόδου στον εξαεριωτήρα ή στο σύστημα έγχυσης καυσίμου και θα διατηρείται στα όρια που ορίζει ο κατασκευαστής του κινητήρα.

5.3.9. Η θερμοκρασία του λιπαντικού ελαίου η οποία μετρείται μέσα στην ελαιοπυξίδα ή στην έξοδο του ψυγείου ελαίου, αν υπάρχει, θα διατηρείται στα όρια τιμών που ορίζει ο κατασκευαστής.

5.3.10. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί, αν είναι ανάγκη, ένα βοηθητικό σύστημα ρύθμισης για τη διατήρηση των θερμοκρασιών στα όρια τιμών που προβλέπονται στα σημεία 5.3.7, 5.3.8 και 5.3.9.

5.3.11. *Καύσιμο*

Το χρησιμοποιούμενο καύσιμο θα είναι εκείνο που διατίθεται στην αγορά, χωρίς κανένα βελτιωτικό πρόσθετο για την περιστολή του παραγόμενου καπνού. Σε περίπτωση που ανακύψουν διαφορές, ως καύσιμο αναφοράς ορίζεται:

α) για κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης, το καθορισμένο στο παράρτημα VI παράγραφος 1, και

β) για κινητήρες ανάφλεξης λόγω συμπίεσης, το καθοριζόμενο στο παράρτημα VI παράγραφος 2, της οδηγίας 70/220/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 20ής Μαρτίου 1970 περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών που αφορούν τα προς λήψη μέτρα κατά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα αέρια που προέρχονται από οχήματα με κινητήρες [1], όπως τροποποιήθηκε τελευταία από την οδηγία 83/351/ΕΟΚ [2].

Εναλλακτικώς, αντί των ως άνω καυσίμων αναφοράς, μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν κατά την κρίση του κατασκευαστή τα καύσιμα αναφοράς που καθορίζονται από το CEC [3] ως CEC-RF-08-A-85 (κινητήρες με επιβαλλόμενη ανάφλεξη που λειτουργούν με καύσιμο χωρίς μόλυβδο) ή CEC-RF-03-A-84 (κινητήρες με ανάφλεξη λόγω συμπίεσης).

5.4. **Διαδικασία διεξαγωγής των δοκιμών**

Θα πραγματοποιούνται μετρήσεις σε επαρκή αριθμό ταχυτήτων στροφής του κινητήρα για την ορθή χάραξη της πλήρους καμπύλης ισχύος μεταξύ του κατώτατου και του ανώτατου αριθμού στροφών του κινητήρα τους οποίους συνιστά ο κατασκευαστής.

Η κλίμακα ταχυτήτων θα περιλαμβάνει τον αριθμό στροφών στον οποίο αποδίδεται η μέγιστη ισχύς του κινητήρα. Για κάθε αριθμό στροφών θα προσδιορίζεται η μέση τιμή τουλάχιστον δύο σταθεροποιημένων μετρήσεων.

5.5. **Μέτρηση του δείκτη καπνού**

Στην περίπτωση των κινητήρων με ανάφλεξη λόγω συμπίεσης, κατά τη διάρκεια της δοκιμής θα αναλύονται τα καυσαέρια για να ελεγχθεί αν ανταποκρίνονται στους όρους που προβλέπονται στο παράρτημα VI της οδηγίας 72/306/ΕΟΚ του Συμβουλίου [4].

5.6. **Καταγραφόμενα δεδομένα**

Τα προς καταγραφή δεδομένα δίνονται στο συμπληρωματικό παράρτημα I.

6. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

6.1. **Ορισμός**

Ο συντελεστής διόρθωσης της ισχύος είναι εκείνος που ανάγει την ισχύ του κινητήρα στις ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς που ορίζονται στο σημείο 6.2:

$P_o = \alpha \cdot P$

όπου

P_o = η διορθωμένη ισχύς (δηλαδή ισχύς ανοιγμένη στις ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς)

α = ο συντελεστής διόρθωσης (α_a ή α_d)

P = η μετρούμενη ισχύς (ισχύς κατά τη δοκιμή)

---

[1] ΕΕ αριθ. L 76 της 6. 4. 1970, σ. 1.
[2] ΕΕ αριθ. L 197 της 20. 7. 1983, σ. 1.
[3] Ευρωπαϊκό Συντονιστικό Συμβούλιο Ανάπτυξης των Δοκιμών Επιδόσεων για Λιπαντικά και Καύσιμα Κινητήρων.
[4] ΕΕ αριθ. L 190 της 20. 8. 1972, σ. 1.

6.2. **Ατμοσφαιρικές συνθήκες αναφοράς**

6.2.1. *Θερμοκρασία (T_o):* 298 K (25 °C)

6.2.2. *Πίεση ξηρού αέρα (p_{so}):* 99 kPa

Σημείωση: Η πίεση ξηρού αέρα βασίζεται σε ολική πίεση τιμής 100kPa και τάση υδρατμών τιμής 1 kPa.

6.3. **Ατμοσφαιρικές συνθήκες κατά τη δοκιμή**

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής θα πρέπει να επικρατούν οι ακόλουθες ατμοσφαιρικές συνθήκες:

6.3.1. *Θερμοκρασία (T)*

Για κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης 288 K ≤ T ≤ 308 K
Για κινητήρες ανάφλεξης λόγω συμπίεσης 283 K ≤ T ≤ 313 K

6.3.2. *Πίεση (p_s)*

80 kPa ≤ p_s ≤ 110 kPa

6.4. **Προσδιορισμός των διορθωτικών συντελεστών α_a και α_d (1)**

6.4.1. *Κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης, με φυσική αναρρόφηση ή σύστημα υπερπλήρωσης - συντελεστής*

$$\alpha_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6} (2)$$

όπου

T = η απόλυτη θερμοκρασία σε βαθμούς Kelvin (K) του αέρα που αναρροφάται από τον κινητήρα

p_s = η ατμοσφαιρική πίεση ξηρού αέρα σε Kilopascal (kPa), δηλαδή η ολική βαρομετρική πίεση μείον την τάση υδρατμών.

Συνθήκες που πρέπει να επικρατούν στο εργαστήριο για να είναι έγκυρη μια δοκιμή, ο διορθωτικός συντελεστής α_a θα πρέπει να έχει τέτοια τιμή ώστε:

0,93 ≤ α_a ≤ 1,07

Σε περίπτωση υπέρβασης των παραπάνω ορίων θα δίνεται η ανοιγμένη τιμή στο πρακτικό της δοκιμής και θα αναφέρονται επακριβώς οι συνθήκες διεξαγωγής της (θερμοκρασίας και πίεσης).

6.4.2. *Κινητήρες ανάφλεξης λόγω συμπίεσης - συντελεστής α_d*

Ο συντελεστής διόρθωσης της ισχύος (α_d) για κινητήρες ανάφλεξης λόγω συμπίεσης υπό σταθερή παροχή καυσίμου λαμβάνεται με τη χρησιμοποίηση του τύπου:

$\alpha_a = (f_a) f_m$

όπου

f_a = ο συντελεστής ατμοσφαιρικών συνθηκών

f_m = χαρακτηριστική παράμετρος για κάθε τύπο κινητήρα και ρύθμιση

6.4.2.1. Συντελεστής ατμοσφαιρικών συνθηκών f_a

Ο συντελεστής αυτός λαμβάνει υπόψη τις επιπτώσεις των ατμοσφαιρικών συνθηκών (πίεση, θερμοκρασία και υγρασία) στον αέρα που αναρροφάται από τον κινητήρα.

Ο μαθηματικός τύπος του συντελεστή ατμοσφαιρικών συνθηκών εξαρτάται από τον τύπο του κινητήρα.

6.4.2.1.1. Για κινητήρες με φυσική αναρρόφηση ή με μηχανικώς κινούμενο υπερπληρωτή

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right) \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}$$

6.4.2.1.2. Για κινητήρες με στροβιλοσυμπιεστή υπερπλήρωσης, με ή χωρίς ψύξη του εισαγόμενου αέρα

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{0,7} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

(1) Οι δοκιμές μπορούν να διεξαχθούν σε κλιματιζόμενους θαλάμους δοκιμών, όπου μπορούν να ρυθμιστούν οι ατμοσφαιρικές συνθήκες.

(2) Στην περίπτωση κινητήρων εξοπλισμένων με διάταξη αυτόματης ρύθμισης της θερμοκρασίας του αέρα, αν η διάταξη είναι τέτοια ώστε υπό μέγιστο φορτίο στους 25 °C να μην προστίθεται θερμενόμενος αέρας, η δοκιμή θα εκτελείται με τη διάταξη στην τελείως κλειστή θέση. Αν η διάταξη εξακολουθεί να λειτουργεί στους 25 °C, η δοκιμή εκτελείται με τη διάταξη να λειτουργεί κανονικώς και μηδενίζεται ο εκθετής της θερμοκρασιακής παράτασης που περιλαμβάνεται στο συντελεστή διόρθωσης (να μη γίνεται διόρθωση λόγω διαφοράς θερμοκρασίας).

6.4.2.2. Παράγων κινητήρα f_m

Ο f_m είναι συνάρτηση της q_c (διορθωμένη παροχή καυσίμου) ως εξής:

$f_m = 0{,}036 \cdot q_c - 1{,}14$

όπου

$q_c = q/r$

όπου

q = η παροχή καυσίμου σε mgr ανά κύκλο και λίτρο ολικού πληρούμενου όγκου [mgr/(l.κύκλο)].

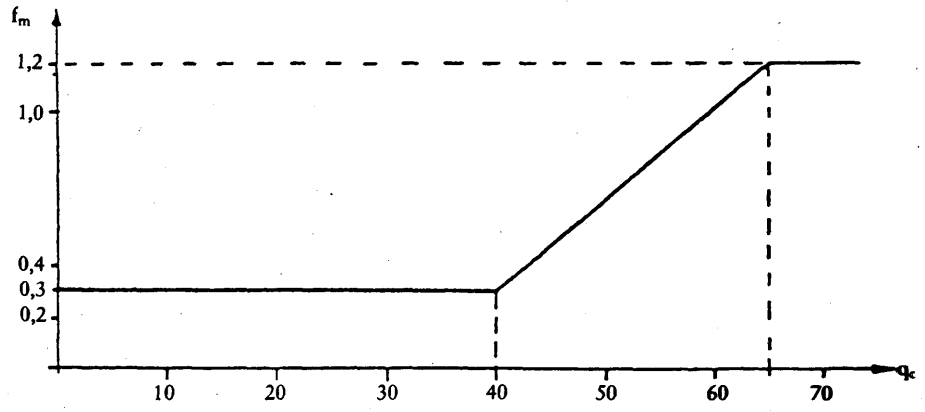
r = ο λόγος πιέσεων στην έξοδο και είσοδο του συμπιεστή

(r = 1 για κινητήρες φυσικής αναρρόφησης).

Ο παραπάνω μαθηματικός τύπος ισχύει για την περιοχή τιμών του q_c που περιλαμβάνεται μεταξύ των 40 mg/(l.κύκλο) και 65 mg/(l.κύκλο).

Για q_c τιμής κατώτερης των 40 mg/(l.κύκλο) θα λαμβάνεται για τον f_m σταθερή τιμή ίση προς 0,3 (f_m = 0,3).

Για q_c τιμής ανώτερης των 65 mg/(l.κύκλο) θα λαμβάνεται για τον f_m σταθερή τιμή ίση προς 1,2 (f_m = 1,2) (βλέπε σχήμα):



6.4.2.3. Συνθήκες που πρέπει να επικρατούν στο εργαστήριο για να είναι έγκυρη μια δοκιμή, ο διορθωτικός συντελεστής α_d θα πρέπει να έχει τέτοια τιμή ώστε:

$0.9 \leqslant \alpha_d \leqslant 1{,}1$

Σε περίπτωση υπέρβασης των παραπάνω ορίων, θα δίνεται η ανοιγμένη τιμή και στο πρακτικό της δοκιμής θα αναφέρονται επακριβώς οι συνθήκες διεξαγωγής της (θερμοκρασία και πίεση).

7. ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΗΣ

Το πρακτικό δοκιμής θα περιλαμβάνει τα αποτελέσματα και όλους τους υπολογισμούς που απαιτούνται για την εύρεση της καθαρής ισχύος, όπως απαραθμούνται στο παράρτημα II, όπως επίσης και τα χαρακτηριστικά του κινητήρα που αναφέρονται στα συμπληρωματικά παραρτήματα 1 ή 2 του παρόντος παραρτήματος.

8. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

Κάθε τροποποίηση του κινητήρα, όσον αφορά τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στα συμπληρωματικά παραρτήματα 1 ή 2 του παρόντος παραρτήματος, πρέπει να γνωστοποιείται στην αρμόδια διοικητική αρχή. Αυτή η διοικητική αρχή δύναται τότε:

8.1. Είτε να θεωρήσει ότι οι επελθούσες τροποποιήσεις είναι απίθανο να επηρεάσουν αισθητά την ισχύ του κινητήρα.

8.2. Είτε να ζητήσει επαναπροσδιορισμό της ισχύος του κινητήρα με τη διεξαγωγή των σχετικών δοκιμών που κρίνει αναγκαίες.

9. ΑΝΟΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

9.1. Η καθαρή ισχύς του κινητήρα η οποία μετριέται από την τεχνική υπηρεσία, μπορεί να διαφέρει κατά ± 2 % από την καθαρή ισχύ που προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή, με ανοχή 1,5 % για τον αριθμό στροφών του κινητήρα.

9.2. Η καθαρή ισχύς του κινητήρα κατά τη διεξαγωγή μιας εργοστασιακής δοκιμής ελέγχου της ανταπόκρισης στις προδιαγραφές μπορεί να διαφέρει κατά ποσοστό ± 5 % από την τιμή της καθαρής ισχύος που προσδιορίζεται κατά τη δοκιμή έγκρισης.»

Το συμπληρωματικό παράρτημα 1 της οδηγίας 80/1269/ΕΟΚ τροποποιείται ως εξής:

Να αντικατασταθεί ο υπότιτλος «(Κινητήρες ντήζελ)» από τον ακόλουθο υπότιτλο:

«(Κινητήρες ανάφλεξης λόγω συμπίεσης)»

Στα σημεία 3.2.2.1.3, 3.2.2.4.3, 3.2.2.4.4 και 3.2.2.4.5 να αντικατασταθούν οι λέξεις «στροφές/λεπτό» από τη λέξη «/λεπτό». Στο σημείο 3.2.2.3.3 να αντκατασταθεί το «bar» από το «kPa».

Το συμπληρωματικό παράρτημα 2 της οδηγίας 80/1269/ΕΟΚ τροποποιείται ως εξής:

Στο σημείο 3.2.2.4 να αντικατασταθεί το «bar» από το «kPa».

Το παράρτημα II της οδηγίας 80/1269/ΕΟΚ τροποποιείται ως εξής:

Στα σημεία 5.1.1, 5.1.2 και 5.1.3 να αντικατασταθεί το «mbar» από το «kPa».

Στα σημεία 5.3, 6.1, 6.2, 6.3 και 6.4 να αντικατασταθούν οι λέξεις «στροφές/λεπτό» από τη λέξη «/λεπτό».

Στα σημεία 5.6.3, 5.6.4, 6.1 και 6.2 να αντικατασταθεί η λέξη «ντήζελ» από τις λέξεις «ανάφλεξης λόγω συμπίεσης».