

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ
ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ¹⁾

της 2024

σχετικά με τις μεθόδους δοκιμής της ποιότητας των υγρών καυσίμων^{2), 3)}

Σύμφωνα με το άρθρο 26 παράγραφος 1 του νόμου της 25ης Αυγούστου 2006 σχετικά με το σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου της ποιότητας των καυσίμων (Επίσημη Εφημερίδα του 2023 σημεία 846 και 1681), αποφασίζονται τα ακόλουθα:

Άρθρο 1. Μέθοδοι για τη δοκιμή της ποιότητας των υγρών καυσίμων:

- 1) βενζίνη που υπάγεται στους κωδικούς ΣΟ 2710 12 45 και 2710 12 49 και χρησιμοποιείται ιδίως σε οχήματα και σκάφη αναψυχής με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης
- 2) καύσιμο ντίζελ που υπάγεται στους κωδικούς ΣΟ 2710 19 43 και 2710 20 11 και χρησιμοποιείται ιδίως σε οχήματα, συμπεριλαμβανομένων των γεωργικών ελκυστήρων, μη οδικών κινητών μηχανημάτων και σκαφών αναψυχής, εφοδιασμένων με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση

— παρατίθενται στο παράρτημα του κανονισμού.

¹⁾ Ο υπουργός Κλίματος και Περιβάλλοντος είναι επικεφαλής της κυβερνητικής υπηρεσίας για το κλίμα, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 2 σημείο 1 του κανονισμού του Πρωθυπουργού της 19ης Δεκεμβρίου 2023, σχετικά με το λεπτομερές πεδίο δραστηριοτήτων του υπουργού Κλίματος και Περιβάλλοντος (Επίσημη Εφημερίδα, θέση 2726).

²⁾ Ο παρών κανονισμός εφαρμόζει την οδηγία 98/70/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 13ης Οκτωβρίου 1998, σχετικά με την ποιότητα των καυσίμων βενζίνης και ντίζελ και την τροποποίηση της οδηγίας 93/12/ΕΟΚ του Συμβουλίου (ΕΕ L 350 της 28.12.1998, σ. 58 — Ειδική έκδοση στην πολωνική γλώσσα, κεφάλαιο 13 τόμος 23 σ. 182, ΕΕ L 287 της 14.11.2000, σ. 46 — Ειδική έκδοση στην πολωνική γλώσσα, κεφάλαιο 13 τόμος 26, σ. 65, ΕΕ L 76 της 22.3.2003, σ. 10). — Ειδική έκδοση στην πολωνική γλώσσα, κεφάλαιο 13 τόμος 31, σ. 160, ΕΕ L 284 της 31.10.2003, σ. 1 — ΕΕ L Ειδική έκδοση στην πολωνική γλώσσα, κεφάλαιο 1 τόμος 4, σ. 447, ΕΕ L 140 της 5.6.2009, σ. 88, ΕΕ L 147 της 2.6.2011, σ. 15, ΕΕ L 170 της 11.6.2014, σ. 62, ΕΕ L 116 της 7.5.2015, σ. 25, ΕΕ L 239 της 15.9.2015, σ. 1, ΕΕ L 328 της 21.12.2018, σ. 1, ΕΕ L 261 της 14.10.2019, σ. 100, και ΕΕ L 2023/2413 της 31.10.2023).

³⁾ Ο παρών κανονισμός κοινοποιήθηκε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή την..... με τον αριθμό/...../PL, σύμφωνα με το άρθρο 4 του κανονισμού του Συμβουλίου των Υπουργών, της 23ης Δεκεμβρίου 2002, σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας του εθνικού συστήματος κοινοποίησης προτύπων και νομικών πράξεων (Επίσημη Εφημερίδα σημείο 2039 και Επίσημη Εφημερίδα του 2004 σημείο 597), με τον οποίο μεταφέρεται στο εθνικό δίκαιο η οδηγία (ΕΕ) 2015/1535 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 9ης Σεπτεμβρίου 2015, για την καθιέρωση μιας διαδικασίας πληροφόρησης στον τομέα των τεχνικών προδιαγραφών και των κανόνων σχετικά με τις υπηρεσίες της κοινωνίας των πληροφοριών (κωδικοποίηση) (ΕΕ L 241 της 17.9.2015, σ. 1).

Άρθρο 2. Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει 14 ημέρες από τη δημοσίευσή του.⁴⁾

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

⁴ Του παρόντος κανονισμού προηγήθηκε ο κανονισμός του υπουργού Οικονομίας της 25ης Μαρτίου 2010 σχετικά με τις μεθόδους δοκιμής της ποιότητας των υγρών καυσίμων (Επίσημη Εφημερίδα του 2017 σημείο 247), ο οποίος, σύμφωνα με το άρθρο 32 του νόμου της 11ης Φεβρουαρίου 2016 για την τροποποίηση του νόμου περί των υπηρεσιών δημόσιας διοίκησης και ορισμένων άλλων πράξεων (Επίσημη Εφημερίδα σημεία 266 και 1592), λήγει κατά την ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού.

Παραρτήματα του κανονισμού του
υπουργού Κλίματος και
Περιβάλλοντος
της..... (Επίσημη
Εφημερίδα σημείο ...)

ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

- I. Μέθοδοι δοκιμής της ποιότητας της βενζίνης, που υπάγεται στους κωδικούς ΣΟ 2710 12 45 και 2710 12 49 και χρησιμοποιείται ιδίως σε οχήματα και σκάφη αναψυχής με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης⁵⁾**
1. Ο αριθμός των οκτανίων έρευνας (RON) καθορίζεται χρησιμοποιώντας τυποποιημένο κινητήρα δοκιμής και τυποποιημένες συνθήκες λειτουργίας για τον εν λόγω κινητήρα, συγκρίνοντας τα χαρακτηριστικά κρουστικής καύσης της βενζίνης κινητήρα με τα χαρακτηριστικά των πρωτογενών μειγμάτων καυσίμων αναφοράς με γνωστούς αριθμούς οκτανίων.
 - 1.1. Ο λόγος συμπίεσης και ο λόγος βενζίνης προς αέρα θα πρέπει να ρυθμίζονται κατά τρόπο ώστε να παρέχουν τυποποιημένη ένταση κρούσης για το δείγμα που υποβάλλεται σε δοκιμή, όπως μετράται από συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μετρητή έκρηξης.
 - 1.2. Ο λόγος βενζίνης προς αέρα ή το δείγμα που υποβάλλεται σε δοκιμή και ο λόγος από καθένα από τα κύρια μείγματα καυσίμου αναφοράς ρυθμίζονται κατά τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη ένταση κρούσης για το δείγμα που υποβάλλεται σε δοκιμή και για καθένα από τα κύρια μείγματα καυσίμου αναφοράς.
 - 1.3. Η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων και η ακρίβεια της μεθόδου ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 5164.
 2. Ο αριθμός οκτανίων κινητήρα (MON) προσδιορίζεται με τη χρήση τυποποιημένου κινητήρα δοκιμής και τυποποιημένων συνθηκών λειτουργίας για τον εν λόγω κινητήρα, συγκρίνοντας τα χαρακτηριστικά κρουστικής καύσης της βενζίνης κινητήρα με τα χαρακτηριστικά των πρωτογενών μειγμάτων καυσίμων αναφοράς με γνωστούς αριθμούς οκτανίων.

⁵⁾ Αναπτύχθηκε με βάση το PN-EN 228 — Καύσιμα αυτοκινήτων — Αμόλυβδη βενζίνη — Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής.

- 2.1. Ο λόγος συμπίεσης και ο λόγος βενζίνης προς αέρα θα πρέπει να ρυθμίζονται κατά τρόπο ώστε να παρέχουν τυποποιημένη ένταση κρούσης για το δείγμα που υποβάλλεται σε δοκιμή, όπως μετράται από συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μετρητή έκρηξης.
- 2.2. Ο λόγος βενζίνης προς αέρα ή το δείγμα που υποβάλλεται σε δοκιμή και ο λόγος από καθένα από τα κύρια μείγματα καυσίμου αναφοράς ρυθμίζονται κατά τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη ένταση κρούσης για το δείγμα που υποβάλλεται σε δοκιμή και για καθένα από τα κύρια μείγματα καυσίμου αναφοράς.
- 2.3. Η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων και η ακρίβεια της μεθόδου ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 5163.
3. Η περιεκτικότητα σε μόλυβδο προσδιορίζεται με φασματομετρία ατομικής απορρόφησης με αραιώση του δείγματος με μεθυλ-ισοβουτυλ-κετόνη, ιώδιο και αναρρόφηση με φλόγα ακετυλένιου- σε φασματόμετρο ατομικής απορρόφησης ακολουθούμενο από μέτρηση απορρόφησης σε μήκος κύματος 217,0 nm και σύγκριση με την απορρόφηση πρότυπων διαλυμάτων.
- 3.1. Η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων και η ακρίβεια της μεθόδου καθώς και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 237.
4. Η πυκνότητα στους 15 °C προσδιορίζεται με την ακόλουθη μέθοδο:
 - 1) ταλάντωση, εισάγοντας ένα δείγμα (περίπου 1 ml) στο στοιχείο μέτρησης ενός ταλαντούμενου πυκνόμετρου με θερμοστάτη που διατηρεί τη θερμοκρασία αναφοράς στους 15 °C, ή
 - 2) με αραιόμετρο που συνίσταται στη μέτρηση της πυκνότητας δείγματος δοκιμής σε δεδομένη θερμοκρασία με τη χρήση ενός βυθισμένου στο δείγμα αραιόμετρου σε κύλινδρο.
- 4.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού της πυκνότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 4 1), η μέθοδος προσδιορισμού, τα αντιδραστήρια, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της και η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια

της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής καθορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 12185.

- 4.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού της πυκνότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 4 2), πρέπει να διαβάζεται η ένδειξη της κλίμακας διαβάθμισης του αραιόμετρου, να σημειώνεται η θερμοκρασία του δείγματος δοκιμής και, χρησιμοποιώντας κατάλληλους πίνακες μετατροπής, να διαβάζεται το αποτέλεσμα της μέτρησης που αναφέρεται στη θερμοκρασία των 15 °C.
- 4.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού της πυκνότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 4 2), η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της και η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής καθορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 3675.
5. Η περιεκτικότητα σε θείο προσδιορίζεται με την ακόλουθη μέθοδο:
 - 1) φθορισμομετρία ακτίνων X με κυματική διασπορά, η οποία συνίσταται στην έκθεση δείγματος υπό δοκιμή, τοποθετημένου σε κυψελίδα μέτρησης, στις επιδράσεις πρωτεύουσας ακτινοβολίας με καθορισμένο μήκος κύματος, που παράγεται από σωλήνα ακτίνων X· ή
 - 2) υπεριώδη φθορισμό ο οποίος είναι το φαινόμενο του φθορισμού του διοξειδίου του θείου που διεγείρεται με υπεριώδη ακτινοβολία, το οποίο σχηματίστηκε προηγουμένως με οξείδωση των θειικών ενώσεων που περιέχονται στο δείγμα δοκιμής υπό συγκεκριμένες συνθήκες, ή
 - 3) φθορισμομετρία ακτίνων X με διασπορά ενέργειας που συνίσταται στην τοποθέτηση του δείγματος δοκιμής σε κυψέλη προσαρμοσμένη στο παράθυρο εκπομπής ακτίνων X στη δέσμη διέγερσης ενός σωλήνα ακτίνων X.
- 5.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 1), η περιεκτικότητα σε θείο προσδιορίζεται με βάση τους μετρούμενους ρυθμούς μέτρησης της ακτινοβολίας φθορισμού των ακτίνων X της γραμμής S-K_α και της ακτινοβολίας υποβάθρου με τη χρήση καμπύλης βαθμονόμησης.
- 5.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 1), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η

μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων και η ακρίβεια της μεθόδου ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 20884.

- 5.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 2), η ένταση της υπεριώδους φθορίζουσας ακτινοβολίας είναι η μέτρηση της περιεκτικότητας του δείγματος σε θείο.
- 5.4. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 2), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων και η ακρίβεια της μεθόδου ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 20846.
- 5.5. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 3), μετράται η ένταση της γραμμής K-L_{2,3} της χαρακτηριστικής ακτίνας X της ακτινοβολίας θείου και συγκρίνεται ο σωρευτικός αριθμός μετρήσεων με τις τιμές της καμπύλης βαθμονόμησης που λαμβάνονται για πρότυπα διαλύματα με περιεκτικότητα σε θείο που καλύπτει το εύρος συγκεντρώσεων δοκιμής.
- 5.6. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 3), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 13032.
6. Η οξειδωτική σταθερότητα προσδιορίζεται με τη μέθοδο της περιόδου επαγωγής υπό συνθήκες επιταχυνόμενης οξείδωσης, με μέτρηση του χρόνου από την έναρξη της οξείδωσης έως το σημείο διάσπασης, με τη χρήση συσκευής βόμβας πίεσης.
 - 6.1. Το δείγμα δοκιμής οξειδώνεται σε συσκευή βόμβας πίεσης που έχει προηγουμένως γεμίσει με οξυγόνο στους 15 °C έως 25 °C και σε πίεση 690 kPa, και θερμαίνεται σε θερμοκρασία 90 °C έως 102 °C. Η πίεση διαβάζεται συνεχώς ή ανά ίσα διαστήματα έως ότου επιτευχθεί το σημείο διάσπασης.
 - 6.2. Ο χρόνος από την έναρξη της οξείδωσης έως την επίτευξη του σημείου διάσπασης ισούται με την περίοδο επαγωγής στη θερμοκρασία προσδιορισμού από την οποία υπολογίζεται η περίοδος επαγωγής στους 100 °C.

- 6.3. Η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 7536.
7. Η περιεκτικότητα των υφιστάμενων ρητινών προσδιορίζεται με εξάτμιση του μετρούμενου όγκου του δείγματος στο ρεύμα αέρα υπό ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας και ροής του αέρα.
- 7.1. Το προκύπτον υπόλειμμα εξάτμισης εκπλένεται με διαλύτη και ζυγίζεται.
- 7.2. Η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο που εφαρμόζει το πρότυπο EN ISO 6246.
8. Η δοκιμή διαβρωτικής δράσης στην πλάκα χαλκού διεξάγεται συγκριτικά με τους τυποποιημένους δείκτες αναφοράς διάβρωσης.
- 8.1. Η πλάκα χαλκού βυθίζεται στο δείγμα δοκιμής συγκεκριμένου όγκου και στη συνέχεια θερμαίνεται υπό αυστηρά καθορισμένες συνθήκες. Μετά την ολοκλήρωση της θέρμανσης, η πλάκα χαλκού αφαιρείται, πλένεται και το χρώμα της αξιολογείται συγκρίνοντάς τη με τα σημεία αναφοράς διάβρωσης.
- 8.2. Η μέθοδος εκτέλεσης της δοκιμής, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, ο τρόπος ερμηνείας και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος κατάρτισης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 2160.
9. Η εμφάνιση προσδιορίζεται με οπτική μέθοδο που συνίσταται στην τοποθέτηση του δείγματος σε διαφανή κύλινδρο και στην αξιολόγηση του χρώματος και της διαφάνειάς του.
10. Η περιεκτικότητα σε υδρογονάνθρακες τύπου ολεφίνης και αρωματικού τύπου προσδιορίζεται με την ακόλουθη μέθοδο:
- 1) προσρόφηση με δείκτη φθορισμού που συνίσταται στον διαχωρισμό υδρογονανθράκων σε ομάδες ανάλογα με την ικανότητα τους για προσρόφηση, υδρογονάνθρακες τύπου ολεφίνης και αρωματικού τύπου και κορεσμένους υδρογονάνθρακες με διαχωρισμό σε στήλη προσρόφησης γεμάτη με ενεργοποιημένο διοξείδιο του πυριτίου, ή

- 2) πολυδιάστατη αεριοχρωματογραφία με μεταγωγή στηλών με απομόνωση υδρογονανθράκων από δείγμα, διαχωρισμό τους σε επιμέρους ομάδες και, στη συνέχεια, ανίχνευση των επιμέρους ομάδων υδρογονανθράκων με τη χρήση ανιχνευτή ιονισμού φλόγας.

10.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε υδρογονάνθρακες τύπου ολεφίνης και αρωματικού τύπου με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 10 1):

- 1) οι ομάδες υδρογονανθράκων διαχωρίζονται επιλεκτικά από τις χρωστικές που σχηματίζουν χρωματιστές ζώνες χωρισμένες με όρια ορατά στο υπεριώδες φως·
- 2) η περιεκτικότητα σε επιμέρους ομάδες υδρογονανθράκων υπολογίζεται με βάση το μήκος της σχετικής ζώνης στη στήλη προσρόφησης και εκφράζεται ως ποσοστό κατ' όγκο.

10.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε υδρογονάνθρακες τύπου ολεφίνης και αρωματικού τύπου με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 10 1), η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, καθώς και η ακρίβεια της μεθόδου ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 15553.

10.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε υδρογονάνθρακες τύπου ολεφίνης και αρωματικού τύπου με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 10 2), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 22854.

11. Η περιεκτικότητα σε βενζόλιο προσδιορίζεται με την ακόλουθη μέθοδο:

- 1) φασματομετρία υπέρυθρου με την καταγραφή του υπέρυθρου φάσματος στην περιοχή δείγματος 730 cm^{-1} έως 630 cm^{-1} αραιωμένου με κυκλοεξάνιο και στη συνέχεια μέτρηση απορρόφησης στα 673 cm^{-1} και σύγκριση με την απορρόφηση πρότυπων διαλυμάτων βενζολίου, ή
- 2) αεριοχρωματογραφία που συνίσταται στο διαχωρισμό του κλάσματος που περιέχει βενζόλιο στην πρώτη τριχοειδή στήλη και στη συνέχεια στον διαχωρισμό του βενζολίου από άλλες ενώσεις κλασμάτων στη δεύτερη τριχοειδή στήλη και στην ανίχνευσή του με ανιχνευτή ιονισμού φλόγας, ή

- 3) πολυδιάστατη αεριοχρωματογραφία με μεταγωγή στηλών, η οποία συνίσταται στην απομόνωση του κλάσματος που περιέχει βενζόλιο, στον διαχωρισμό του βενζολίου από άλλες ενώσεις κλασμάτων και στη συνέχεια στην ανίχνευσή του με τη χρήση ανιχνευτή ιονισμού φλόγας.
- 11.1. Ως αποτέλεσμα των ενεργειών που αναφέρονται στο σημείο 11 1), λαμβάνεται η περιεκτικότητα σε βενζόλιο σε g/100 ml, η οποία μετατρέπεται σε κλάσμα όγκου.
- 11.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε βενζόλιο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 11 1), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο εφαρμογής του προτύπου EN 238.
- 11.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε βενζόλιο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 11 2), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο εφαρμογής του προτύπου EN 12177.
- 11.4. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε βενζόλιο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 11 3), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 22854.
12. Η περιεκτικότητα σε οξυγόνο προσδιορίζεται με την ακόλουθη μέθοδο:
 - 1) αεριοχρωματογραφία με μεταγωγή τριχοειδούς στήλης με απομόνωση οργανικών ενώσεων που περιέχουν οξυγόνο από δείγμα σε πρώτη τριχοειδή στήλη, διαχωρίζοντας τις ενώσεις αυτές σε δεύτερη τριχοειδή στήλη και ανιχνεύοντας μεμονωμένα με τη χρήση ανιχνευτή ιονισμού φλόγας, ή
 - 2) αεριοχρωματογραφία αποτελούμενη από διαχωρισμό του δείγματος σε τριχοειδή στήλη, μετατροπή των οξυγονωμένων οργανικών ενώσεων σε μονοξείδιο του άνθρακα, υδρογόνο και άνθρακα σε αντιδραστήρα θερμικής πυρόλυσης,

ακολουθούμενη από μετατροπή του μονοξειδίου του άνθρακα σε μεθάνιο που ανιχνεύεται από ανιχνευτή ιονισμού φλόγας, ή

- 3) πολυδιάστατη αεριοχρωματογραφία με μεταγωγή στηλών, η οποία συνίσταται στην απομόνωση του κλάσματος που περιέχει οξυγόνο και στη συνέχεια στην ανίχνευσή του με τη χρήση ανιχνευτή ιονισμού φλόγας.

12.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε οξυγόνο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 12.1), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 13132.

12.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε οξυγόνο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 12.2), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 1601.

12.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε οξυγόνο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 12.3), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 22854.

13. Περιεκτικότητα σε ένωση οξυγόνου: η μεθανόλη, η αιθανόλη, η ισοπροπυλική αλκοόλη, η *τριτοταγής* βουτυλική αλκοόλη, η ισοβουτυλική αλκοόλη, οι αιθέρες (με 5 ή περισσότερα άτομα άνθρακα) και άλλες οξυγονούχες ενώσεις (άλλες αλκοόλες με μία υδροξυλική ομάδα και αιθέρες με σημείο βρασμού που δεν υπερβαίνει τους 210 °C) στη βενζίνη προσδιορίζονται με την ακόλουθη μέθοδο:

- 1) αεριοχρωματογραφία με μεταγωγή τριχοειδούς στήλης με απομόνωση οργανικών ενώσεων που περιέχουν οξυγόνο από δείγμα σε πρώτη τριχοειδή στήλη, διαχωρίζοντας τις ενώσεις αυτές σε δεύτερη τριχοειδή στήλη και ανιχνεύοντας μεμονωμένα με τη χρήση ανιχνευτή ιονισμού φλόγας, ή

- 2) αεριοχρωματογραφία αποτελούμενη από διαχωρισμό του δείγματος σε τριχοειδή στήλη, μετατροπή των οξυγονωμένων οργανικών ενώσεων σε μονοξειδίο του άνθρακα, υδρογόνο και άνθρακα σε αντιδραστήρα θερμικής πυρόλυσης, ακολουθούμενη από μετατροπή του μονοξειδίου του άνθρακα σε μεθάνιο που ανιχνεύεται με ανιχνευτή ιονισμού φλόγας, ή
- 3) πολυδιάστατη αεριοχρωματογραφία με μεταγωγή στηλών αποτελούμενη από την απομόνωση κλασμάτων που περιέχουν οξυγόνο από δείγμα και, στη συνέχεια, την ανίχνευση των επιμέρους ομάδων οργανικών ενώσεων με τη χρήση ανιχνευτή ιονισμού φλόγας.

13.1. Στην περίπτωση του προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε οξυγονούχες ενώσεις με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 13 1), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 13132.

13.2. Στην περίπτωση του προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε οξυγονούχες ενώσεις με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 13 2), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 1601.

13.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε οξυγόνο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 13 3), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 22854.

14. Η τάση ατμών προσδιορίζεται με τη μέθοδο της τάσης ατμών κορεσμένου αέρα (ASVP), η οποία συνίσταται στην έγχυση ψυχρού δείγματος κορεσμένου αέρα γνωστού όγκου σε θάλαμο κενού με πίεση που δεν υπερβαίνει τα 0,1 kPa ή σε θάλαμο που σχηματίζεται από κινούμενο έμβολο τοποθετημένο μέσα σε θερμοστατικά ελεγχόμενο όγκο και διατηρεί τον απαιτούμενο λόγο ατμών προς υγρό.

- 14.1. Η συνολική πίεση στον θάλαμο κενού που προκύπτει από τις ενέργειες που ορίζονται στο σημείο 14 ισούται με την τιμή του αθροίσματος της τάσης ατμών του δείγματος δοκιμής και της πίεσης κορεσμένου αέρα. Η πίεση αυτή μετράται με τη βοήθεια αισθητήρα πίεσης και ενδείξεων οργάνων. Το ισοδύναμο τάσης ξηρών ατμών (DVPE) υπολογίζεται από την τάση ατμών κορεσμένου αέρα (ASVP) που μετράται με αυτόν τον τρόπο.
- 14.2. Η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου, η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 13016-1.
15. Η κλασματική σύνθεση, η θερμοκρασία τελικής απόσταξης και το υπόλειμμα απόσταξης προσδιορίζονται σε ατμοσφαιρική πίεση με μέθοδο που συνίσταται στον διαχωρισμό του δείγματος σε κλάσματα με απόσταξη της οποίας η πορεία και οι παράμετροι εξαρτώνται από τη σύνθεση και τις αναμενόμενες πτητικές ιδιότητες (ομάδες 1 και 2). Κάθε μία από αυτές τις ομάδες έχει ένα συγκεκριμένο σύνολο συσκευών, θερμοκρασία συμπύκνωσης και μια σειρά μεταβλητών.
- 15.1. Το δείγμα δοκιμής των 100 ml αποστάζεται υπό αυστηρά καθορισμένες συνθήκες σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ομάδας που αναφέρεται στο σημείο 15, η οποία περιλαμβάνει το δείγμα, και πραγματοποιούνται συστηματικές παρατηρήσεις του θερμόμετρου και του όγκου του παραγόμενου συμπυκνώματος.
- 15.2. Στο τέλος της απόσταξης μετριέται ο όγκος του υγρού που απομένει στη φιάλη, το υπόλειμμα της απόσταξης, και καταγράφονται οι ποσοτικές απώλειες στη διαδικασία απόσταξης.
- 15.3. Οι ενδείξεις του θερμόμετρου διορθώνονται σύμφωνα με την ατμοσφαιρική πίεση και στη συνέχεια υπολογίζονται με βάση τα δεδομένα αυτά σύμφωνα με τον τύπο δείγματος και τις καθορισμένες απαιτήσεις.
- 15.4. Η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 3405.
16. Ο δείκτης πτητικότητας υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο:

$$VLI = 10 \times DVPE + 7 \times E70,$$

όπου τα επιμέρους σύμβολα σημαίνουν:

- 1) VLI — δείκτης πτητικότητας,
- 2) DVPE — ισοδύναμο τάσης ξηρού ατμού [kPa] προσδιοριζόμενο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 14,
- 3) E70 — ποσοστό εξάτμισης έως 70 °C [% (V/V)] που προσδιορίζεται με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 15

— σύμφωνα με το πρότυπο PN-EN 228.

17. Η περιεκτικότητα σε μαγγάνιο προσδιορίζεται με την ακόλουθη μέθοδο:

- 1) φασματομετρία ατομικής απορρόφησης φλόγας (FAAS) με αναρρόφηση διαλύματος βενζίνης αραιωμένου με διαλύτη υδρογονανθράκων σε φλόγα αέρα-ακετυλένιου, που μετρά την απορρόφηση σε μήκος κύματος 279,5 nm και συγκρίνεται με διαλύματα αναφοράς που παρασκευάζονται από κατάλληλες ενώσεις μαγγανίου, ή
- 2) φασματομετρία ατομικής εκπομπής σε επαγωγικά συζευγμένο πλάσμα (ICP OES), η οποία συνίσταται στην εισαγωγή διαλύματος βενζίνης αραιωμένου με διαλύτη υδρογονανθράκων απευθείας στο πλάσμα του φασματόμετρου και στη σύγκρισή του με τα πρότυπα διαλύματα που παρασκευάζονται από κατάλληλες ενώσεις μαγγανίου.

17.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε μαγγάνιο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 17 1), η μέθοδος διεξαγωγής της δοκιμής, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος δειγματοληψίας και προετοιμασίας των δειγμάτων, η μέθοδος προσδιορισμού, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 16135.

17.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε μαγγάνιο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 17 2), η μέθοδος διεξαγωγής της δοκιμής, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος δειγματοληψίας και προετοιμασίας του δείγματος, η μέθοδος προσδιορισμού, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 16136.

18. Τα κριτήρια που ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 4259-2 χρησιμοποιούνται για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της δοκιμής.

II. Μέθοδοι για τη δοκιμή της ποιότητας του ντίζελ που υπάγεται στους κωδικούς ΣΟ 2710 19 43 και 2710 20 11 και χρησιμοποιείται ιδίως σε οχήματα, συμπεριλαμβανομένων των γεωργικών ελκυστήρων, των μη οδικών κινητών μηχανημάτων και των σκαφών αναψυχής, εφοδιασμένων με κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση⁶⁾

1. Ο αριθμός κετανίων προσδιορίζεται με την ακόλουθη μέθοδο:
 - 1) δοκιμή κινητήρα που συνίσταται στη σύγκριση των ιδιοτήτων αυτοανάφλεξης του ντίζελ με τις ιδιότητες των μειγμάτων καυσίμου αναφοράς γνωστών αριθμών κετανίων, με χρήση κινητήρα δοκιμής υπό τυποποιημένες συνθήκες, ή
 - 2) καύση σε θάλαμο σταθερού όγκου που συνίσταται στην έγχυση δείγματος καυσίμου σε φορτίο πεπιεσμένου αέρα σε θάλαμο σταθερού όγκου, στην ανίχνευση της έναρξης της έγχυσης και της έναρξης της καύσης του από αισθητήρες για συγκεκριμένο αριθμό κύκλων και στον προσδιορισμό της καθυστέρησης ανάφλεξης, ή
 - 3) καύση σε θάλαμο σταθερού όγκου υψηλής θερμοκρασίας και ελεγχόμενης πίεσης που συνίσταται στην έγχυση του δείγματος καυσίμου δοκιμής σε θερμαινόμενο, συμπιεσμένο, συνθετικό αέρα απαιτούμενης ποιότητας, στη δημιουργία δυναμικού κύματος πίεσης λόγω της καύσης του δείγματος δοκιμής και στην ανίχνευσή του μέσω αισθητήρα πίεσης, ή
 - 4) μέθοδος κινητήρα που συνίσταται στη σύγκριση των χαρακτηριστικών καύσης του καυσίμου δοκιμής με εκείνα των μειγμάτων καυσίμου αναφοράς γνωστού αριθμού κετανίων υπό τυποποιημένες συνθήκες λειτουργίας, συγκρίνοντας τη μάζα του αέρα εισαγωγής με την προδιαγραφόμενη καθυστέρηση ανάφλεξης, ή
 - 5) καύση σε θάλαμο σταθερού όγκου με απευθείας έγχυση καυσίμου σε θερμαινόμενο, συμπιεσμένο αέρα και προσδιορισμό του ενδεικνυόμενου αριθμού κετανίων (WLC) με σύγκριση των χαρακτηριστικών ανάφλεξης του ντίζελ με μείγματα πρωτογενών καυσίμων αναφοράς γνωστής ενδεικνυόμενης τιμής αριθμού κετανίων (WLC) υπό τυποποιημένες συνθήκες λειτουργίας.

⁶⁾ Αναπτύχθηκε με βάση το πρότυπο PN-EN 590 Καύσιμα αυτοκινήτων — Ντίζελ — Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής.

- 1.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού του αριθμού κετανίων με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 1 1), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 5165.
- 1.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού του αριθμού κετανίων με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 1 2), η μέση καθυστέρηση ανάφλεξης που προσδιορίζεται για συγκεκριμένο αριθμό κύκλων χρησιμοποιείται στην εξίσωση που επιτρέπει τον υπολογισμό του παραγώγου αριθμού κετανίων (DCN). Ο παράγωγος αριθμός κετανίων (DCN) είναι μια προσέγγιση (εκτίμηση) του αριθμού κετανίων που προσδιορίζεται σύμφωνα με το πρότυπο PN-EN ISO 5165 σε συμβατικό κινητήρα δοκιμής πλήρους μεγέθους.
- 1.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού του αριθμού κετανίων με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 1 2), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της και η ακρίβεια της μεθόδου, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, καθώς και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο εφαρμογής του προτύπου EN 15195.
- 1.4. Για τον προσδιορισμό του αριθμού κετανίων με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 1 3), ο παράγωγος αριθμός κετανίων (DCN) υπολογίζεται με βάση την προσδιοριζόμενη καθυστέρηση ανάφλεξης και το ποσό της επιβράδυνσης της καύσης μέσω της εξίσωσης.
- 1.5. Στην περίπτωση προσδιορισμού του αριθμού κετανίων με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 1 3), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η ακρίβεια της μεθόδου, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, καθώς και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 16715.
- 1.6. Στην περίπτωση προσδιορισμού του αριθμού κετανίων με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 1 4), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η ακρίβεια της μεθόδου και ο τρόπος υπολογισμού και αναφοράς των αποτελεσμάτων, καθώς και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο εφαρμογής του προτύπου EN 16906.

- 1.7. Στην περίπτωση προσδιορισμού του αριθμού κετανίων με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 1 5), το αναλυτικό δείγμα του υλικού δοκιμής λαμβάνεται αυτόματα από ένα φιαλίδιο δείγματος τοποθετημένο στην κυκλική θήκη αυτόματης τροφοδοσίας δείγματος, θερμαίνεται κατά την πίεση και στη συνέχεια, κατά την έναρξη του κύκλου καύσης, το επιμέρους δείγμα εγχέεται σε θάλαμο καύσης σταθερού όγκου με ελεγχόμενη θερμοκρασία και πίεση που προηγουμένως φορτίζεται με πεπιεσμένο αέρα συγκεκριμένης ποιότητας. Κάθε έγχυση μαζί με την επακόλουθη ανάφλεξη προκαλεί μια ξαφνική αύξηση της πίεσης στον θάλαμο καύσης, η οποία ανιχνεύεται από έναν δυναμικό αισθητήρα πίεσης.
- 1.8. Στην περίπτωση προσδιορισμού του αριθμού κετανίων με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 1 5), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, καθώς και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής καθορίζονται με το πρότυπο PN-EN 17155.
2. Ο δείκτης κετανίων προσδιορίζεται με τη μέθοδο εξίσωσης τεσσάρων μεταβλητών με βάση τα αποτελέσματα της δοκιμής που προκύπτουν:
 - 1) πυκνότητα στους 15 °C, προσδιοριζόμενη με τις μεθόδους που αναφέρονται στο σημείο 3,
 - 2) θερμοκρασίες στις οποίες αποστάζεται 10 % (V/V), 50 % (V/V) και 90 % (V/V) προσδιοριζόμενες με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 15.— χρησιμοποιώντας συγκεκριμένες μαθηματικές σχέσεις.
- 2.1. Η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 4264.
3. Η πυκνότητα στους 15 °C προσδιορίζεται με την ακόλουθη μέθοδο:
 - 1) ταλάντωση, εισάγοντας ένα δείγμα (περίπου 1 ml) στην κυψέλη μέτρησης ενός ταλαντούμενου πυκνόμετρου με θερμοστάτη που διατηρεί τη θερμοκρασία αναφοράς στους 15 °C, ή
 - 2) με αραιόμετρο που συνίσταται στη μέτρηση της πυκνότητας δείγματος δοκιμής σε δεδομένη θερμοκρασία με τη χρήση ενός βυθισμένου στο δείγμα αραιόμετρου σε κύλινδρο.

- 3.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού της πυκνότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 3 1), η μέθοδος προσδιορισμού, τα αντιδραστήρια, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της και η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 12185.
- 3.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού της πυκνότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 3 2), πρέπει να διαβάζεται η ένδειξη της κλίμακας διαβάθμισης του αραιόμετρου, να σημειώνεται η θερμοκρασία του δείγματος δοκιμής και, χρησιμοποιώντας κατάλληλους πίνακες μετατροπής, να διαβάζεται το αποτέλεσμα της μέτρησης που αναφέρεται στη θερμοκρασία των 15 °C.
- 3.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού της πυκνότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 3 2), η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της και η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής καθορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 3675.
4. Η περιεκτικότητα σε πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες προσδιορίζεται με υγροχρωματογραφία υψηλής απόδοσης με ανιχνευτή δείκτη διάθλασης, αραιώνοντας το δείγμα δοκιμής γνωστής μάζας με επτάνιο και εγχέοντας συγκεκριμένο όγκο του διαλύματος αυτού σε υγρό χρωματογράφο υψηλής απόδοσης εξοπλισμένο με πολική στήλη.
 - 4.1. Η πολική στήλη πρέπει να χαρακτηρίζεται από ασθενή συγγένεια με τους μη αρωματικούς υδρογονάνθρακες που επιτρέπουν τον διαχωρισμό και την επιλεκτική διαίρεση των αρωματικών υδρογονανθράκων, με αποτέλεσμα οι αρωματικοί υδρογονάνθρακες να διαχωρίζονται από τους μη αρωματικούς υδρογονάνθρακες και να εκπλένονται σε κατάλληλες κλίμακες που αντιστοιχούν στη δομή του δακτυλίου τους.
 - 4.2. Η πολική στήλη συνδέεται με τον ανιχνευτή μεταβολής δείκτη διάθλασης που ανιχνεύει τα συστατικά που εκπλένονται από αυτή τη στήλη. Το ηλεκτρονικό σήμα του ανιχνευτή παρακολουθείται συνεχώς μέσω επεξεργαστή δεδομένων. Τα πλάτη των σημάτων των αρωματικών ενώσεων του δείγματος συγκρίνονται με εκείνα που ελήφθησαν κατά τον προηγούμενος εκτελεσθέντα προσδιορισμό των προτύπων προκειμένου να υπολογιστεί

το κλάσμα μάζας εκφραζόμενο ως ποσοστό των επιμέρους ομάδων αρωματικών υδρογονανθράκων.

4.3. Το άθροισμα των κλασμάτων μάζας των δικυκλικών (DAH), τρικυκλικών και πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (T+AH), εκφραζόμενο ως ποσοστό, που αναφέρεται ως κλάσμα μάζας, αντιπροσωπεύει την περιεκτικότητα της POLY-AH σε πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες.

4.4. Η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο εφαρμογής του προτύπου EN 12916.

5. Η περιεκτικότητα σε θείο προσδιορίζεται με την ακόλουθη μέθοδο:

- 1) φθορισμομετρία ακτίνων X με κυματική διασπορά, η οποία συνίσταται στην έκθεση δείγματος υπό δοκιμή, τοποθετημένου σε κυψελίδα μέτρησης, στις επιδράσεις πρωτεύουσας ακτινοβολίας με καθορισμένο μήκος κύματος, που παράγεται από σωλήνα ακτίνων X ή
- 2) υπεριώδη φθορισμό ο οποίος είναι το φαινόμενο του φθορισμού του διοξειδίου του θείου που διεγείρεται με υπεριώδη ακτινοβολία το οποίο σχηματίστηκε προηγουμένως με οξείδωση των θεικών ενώσεων που περιέχονται στο δείγμα δοκιμής υπό συγκεκριμένες συνθήκες, ή
- 3) φθορισμομετρία ακτίνων X με διασπορά ενέργειας που συνίσταται στην τοποθέτηση του δείγματος ανάλυσης σε κυψέλη προσαρμοσμένη στο παράθυρο εκπομπής ακτίνων X στη δέσμη διέγερσης ενός σωλήνα ακτίνων X.

5.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 1), η περιεκτικότητα σε θείο προσδιορίζεται με βάση τους μετρούμενους ρυθμούς μέτρησης της ακτινοβολίας φθορισμού των ακτίνων X της γραμμής S-K_α και της ακτινοβολίας υποβάθρου με τη χρήση καμπύλης βαθμονόμησης.

5.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 1), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων και η ακρίβεια της μεθόδου ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 20884.

- 5.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 2), η ένταση της υπεριώδους φθορίζουσας ακτινοβολίας είναι η μέτρηση της περιεκτικότητας του δείγματος σε θείο.
- 5.4. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 2), η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων και η ακρίβεια της μεθόδου ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 20846.
- 5.5. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 3), μετράται η ένταση της γραμμής $K-L_{2,3}$ της χαρακτηριστικής ακτίνας X της ακτινοβολίας θείου και συγκρίνεται ο σωρευτικός αριθμός μετρήσεων με τις τιμές της καμπύλης βαθμονόμησης που λαμβάνονται για πρότυπα διαλύματα με περιεκτικότητα σε θείο που καλύπτει το εύρος συγκεντρώσεων δοκιμής.
- 5.6. Στην περίπτωση προσδιορισμού της περιεκτικότητας σε θείο με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 5 3), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 13032.
6. Το σημείο ανάφλεξης προσδιορίζεται χρησιμοποιώντας τη μέθοδο κλειστού δοχείου Pensky-Martens που συνίσταται στην τοποθέτηση του δείγματος δοκιμής σε δοχείο και στη θέρμανση του, με συνεχή ανάδευση, έως ότου μια πηγή ανάφλεξης εισέρχεται μέσω μιας οπής στο καπάκι του δοχείου αναφλέγοντας τους ατμούς στην επιφάνεια του δείγματος δοκιμής.
- 6.1. Η χαμηλότερη θερμοκρασία στην οποία η εφαρμογή της πηγής ανάφλεξης προκαλεί ανάφλεξη των ατμών του δείγματος δοκιμής και η φλόγα που απλώνεται στην επιφάνεια του υγρού λαμβάνεται ως σημείο ανάφλεξης υπό απόλυτη ατμοσφαιρική πίεση.
- 6.2. Το μετρούμενο σημείο ανάφλεξης του δείγματος δοκιμής ρυθμίζεται στην τυπική ατμοσφαιρική πίεση.
- 6.3. Η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, ο χειρισμός των δειγμάτων, η

μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 2719.

7. Το υπόλειμμα οπτανθρακοποίησης (από το 10 % του υπολείμματος απόσταξης) προσδιορίζεται με τη μέθοδο του μικροβάρους ως το υπόλειμμα από εξάτμιση και θερμική αποσύνθεση του δείγματος δοκιμής, υπό καθορισμένες συνθήκες.
 - 7.1. Το δείγμα δοκιμής τοποθετείται σε γυάλινο φιαλίδιο και θερμαίνεται στους 500 °C σε ρεύμα αδρανούς αερίου, υπό ελεγχόμενες συνθήκες για καθορισμένο χρονικό διάστημα. Οι πτητικές ουσίες που απελευθερώνονται κατά τη διάρκεια της αντίδρασης απομακρύνονται με αδρανές αέριο και το απανθρακωμένο υπόλειμμα ζυγίζεται.
 - 7.2. Η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, καθώς και η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 10370.
8. Το υπόλειμμα τέφρας προσδιορίζεται με τη μέθοδο που συνίσταται στην καύση του δείγματος δοκιμής σε ειδικό δοχείο, στη μείωση του υπολείμματος άνθρακα σε τέφρα με θέρμανση σε μουφλοκάμινο στους 775 °C και στη ζύγιση του προκύπτοντος υπολείμματος.
 - 8.1. Η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 6245.
9. Η περιεκτικότητα σε νερό προσδιορίζεται με μέθοδο κουλομετρικής ογκομέτρησης που συνίσταται στην εισαγωγή του ζυγισμένου δείγματος στο δοχείο ογκομέτρησης της κουλομετρικής συσκευής Karl Fischer, όπου το ιώδιο για την αντίδραση Karl Fischer απελευθερώνεται ηλεκτρολυτικά στην άνοδο ανάλογα με την ποσότητα νερού που περιέχεται στο δείγμα.
 - 9.1. Όταν μετράται όλη η περιεκτικότητα σε νερό, η περίσσεια ιωδίου ανιχνεύεται από τον ηλεκτρομετρικό αισθητήρα τελικού σημείου και η ογκομέτρηση διακόπτεται.
 - 9.2. Η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου

και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 12937.

10. Η περιεκτικότητα σε προσμείξεις προσδιορίζεται με τη μέθοδο προσδιορισμού της αναλογίας του βάρους των προσμείξεων που φιλτράρονται στο φίλτρο σε σχέση με τη συνολική μάζα του δείγματος.
 - 10.1. Μια ορισμένη ποσότητα δείγματος που παρασκευάζεται διηθείται με τη χρήση κενού με προσταθμισμένο φίλτρο. Το φίλτρο με το υπόλειμμα πρέπει να πλένεται, να ξηραίνεται και να ζυγίζεται. Η περιεκτικότητα σε προσμείξεις υπολογίζεται με βάση τη διαφορά στο βάρος των φίλτρων και προσδιορίζεται με βάση το βάρος του δείγματος σε mg/kg.
 - 10.2. Η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, καθώς και η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 12662.
11. Η δοκιμή της διαβρωτικής δράσης στον χαλκό διεξάγεται συγκριτικά με τα τυποποιημένα πρότυπα διάβρωσης.
 - 11.1. Η πλάκα χαλκού βυθίζεται στο δείγμα δοκιμής συγκεκριμένου όγκου και στη συνέχεια θερμαίνεται υπό αυστηρά καθορισμένες συνθήκες. Μετά την ολοκλήρωση της θέρμανσης, η πλάκα χαλκού αφαιρείται, πλένεται και το χρώμα της αξιολογείται συγκρίνοντάς τη με τα σημεία αναφοράς διάβρωσης.
 - 11.2. Η μέθοδος εκτέλεσης της δοκιμής, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, ο τρόπος ερμηνείας και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 2160.
12. Η οξειδωτική σταθερότητα προσδιορίζεται με τη μέθοδο της επιταχυνόμενης οξείδωσης:
 - 1) που συνίσταται στην υποβολή του δείγματος δοκιμής σε διαδικασία γήρανσης στους 95 °C επί 16 ώρες με οξυγόνο που ρέει μέσω του δείγματος, και
 - 2) ντίζελ που περιέχει περισσότερο από 2 % μεθυλεστέρα (FAME), που συνίσταται στην υποβολή του δείγματος δοκιμής σε διαδικασία γήρανσης στους 110 °C σε ρεύμα καθαρού αέρα, ή

- 3) σε ντίζελ μικρής κλίμακας (RSSOT) που περιέχει περισσότερο από 2 % μεθυλεστέρα (FAME), που συνίσταται στη μέτρηση της περιόδου επαγωγής έως το απαιτούμενο σημείο διάσπασης.
- 12.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού της οξειδωτικής σταθερότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 12 1), το δείγμα δοκιμής ψύχεται σε θερμοκρασία δωματίου μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας γήρανσης και στη συνέχεια εμβολιάζεται για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε αδιάλυτες διηθήσιμες εναποθέσεις.
- 12.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού της οξειδωτικής σταθερότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 12 1), οι αδιάλυτες εναποθέσεις που προσκολλώνται στο φιαλίδιο και σε άλλα γυάλινα μέρη απομακρύνονται με διαλύτη τριών συστατικών. Στη συνέχεια, ο διαλύτης τριών συστατικών εξατμίζεται για να ληφθούν προσκολλημένες αδιάλυτες εναποθέσεις.
- 12.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού της οξειδωτικής σταθερότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 12 1), η συνολική ποσότητα των αδιάλυτων προσκολλημένων εναποθέσεων, η οποία αποτελεί μέτρο αντοχής στην οξείδωση, δίνεται ως το άθροισμα των αδιάλυτων διηθήσιμων εναποθέσεων και των αδιάλυτων εναποθέσεων που προσκολλώνται στο φιαλίδιο και σε άλλα γυάλινα μέρη.
- 12.4. Στην περίπτωση προσδιορισμού της οξειδωτικής σταθερότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 12 1), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 12205.
- 12.5. Στην περίπτωση προσδιορισμού της οξειδωτικής σταθερότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 12 2), οι πτητικές ενώσεις που απελευθερώνονται από το δείγμα με τη διαδικασία οξείδωσης περνούν με αέρα σε δοχείο που περιέχει απιονισμένο ή απεσταγμένο νερό και τροφοδοτείται με ηλεκτρόδιο για μέτρηση της αγωγιμότητας σε συνδυασμό με μονάδα μέτρησης που υποδεικνύει το τέλος της περιόδου επαγωγής.
- 12.6. Στην περίπτωση προσδιορισμού της οξειδωτικής σταθερότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 12 2), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η

μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 15751.

- 12.7. Στην περίπτωση προσδιορισμού της οξειδωτικής σταθερότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 12.3), ο γνωστός όγκος του δείγματος σε θερμοκρασία περιβάλλοντος τοποθετείται σε δοχείο αντίδρασης που περιέχει οξυγόνο υπό πίεση $700 \text{ kPa} \pm 5 \text{ kPa}$ θερμαινόμενο στους 140°C . Η πίεση στο δοχείο μειώνεται καθώς καταναλώνεται οξυγόνο για την οξείδωση του δείγματος και καταγράφεται ανά διαστήματα 1 δευτερολέπτου έως ότου επιτευχθεί το σημείο διάσπασης. Ο χρόνος από την αρχή του προσδιορισμού έως το σημείο διάσπασης είναι η περίοδος επαγωγής σε θερμοκρασία δοκιμής $140^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$.
- 12.8. Στην περίπτωση προσδιορισμού της οξειδωτικής σταθερότητας με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 12.3), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η ακρίβεια της μεθόδου, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, καθώς και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 16091.
13. Λιπαντική ισχύς, η διάμετρος του σημείου φθοράς μετά τη δοκιμή (WSD) στους 60°C προσδιορίζεται με τη χρήση της διάταξης παλινδρόμησης υψηλής συχνότητας (HFRR).
- 13.1. Στερεωμένη σε ένα κάθετα τοποθετημένο στήριγμα, η σφαίρα δοκιμής χάλυβα πιέζεται με ένα καθορισμένο φορτίο ενάντια σε μια σταθερή, οριζόντια τοποθετημένη πλάκα χάλυβα. Η σφαίρα δοκιμής ταλαντώνεται με σταθερή συχνότητα και μήκος κρούσης. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η σφαίρα και η πλάκα βυθίζονται πλήρως στο δείγμα δοκιμής.
- 13.2. Η διάμετρος του σημείου φθοράς μετά τη δοκιμή (WSD) που παράγεται στη σφαίρα δοκιμής υπό αυστηρά ελεγχόμενους όρους δοκιμής είναι ένα μέτρο της λιπαντικής ισχύος του δείγματος δοκιμής.
- 13.3. Η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέτρηση της διαμέτρου του σημείου φθοράς μετά τη δοκιμή (WSD) που σχηματίζεται στη σφαίρα δοκιμής, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο που εισάγει το πρότυπο EN ISO 12156-1.

14. Το ιξώδες στους 40 °C προσδιορίζεται με τη μέθοδο που αποτελείται από:

- 1) μέτρηση του χρόνου που απαιτείται για τη ροή δεδομένου όγκου του δείγματος δοκιμής υπό βαρυτική δύναμη μέσω βαθμονομημένου υάλινου τριχοειδούς ιξωδόμετρου, υπό επαναλαμβανόμενες συνθήκες, σε γνωστή και αυστηρά ελεγχόμενη θερμοκρασία, ή
- 2) εισαγωγή του δείγματος δοκιμής στη μέτρηση κυττάρων γνωστής και αυστηρά ελεγχόμενης θερμοκρασίας που αποτελείται από ένα ζεύγος περιστρεφόμενων κυλίνδρων και έναν ταλαντούμενο σωλήνα U.

14.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού του ιξώδους με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 14 1), το ιξώδες υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τον μετρούμενο χρόνο ροής σταθερού όγκου υγρού μεταξύ των γραμμών του δοχείου μέτρησης με σταθερή βαθμονόμηση του μετρητή ιξώδους.

14.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού του ιξώδους με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 14 1), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία και βαθμονόμηση της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο που εισάγει το EN ISO 3104.

14.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού του ιξώδους με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 14 2), το ιξώδες υπολογίζεται διαιρώντας το δυναμικό ιξώδες διά της πυκνότητας που προσδιορίζεται κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

14.4. Στην περίπτωση προσδιορισμού του ιξώδους με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 14 2), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο ISO 23581.

15. Η κλασματική σύνθεση ορίζεται ως:

- 1) υπό ατμοσφαιρική πίεση, χρήση μεθόδου που συνίσταται στον διαχωρισμό των κλασμάτων με μέθοδο απόσταξης της οποίας η πορεία και οι παράμετροι εξαρτώνται από τη σύνθεση και τις αναμενόμενες πτητικές ιδιότητες του δείγματος (ομάδα 4), ή

- 2) χρήση αεριοχρωματογραφίας που συνίσταται στην εισαγωγή του δείγματος στη χρωματογραφική στήλη και στον διαχωρισμό υδρογονανθράκων κατά σειρά αύξησης του σημείου βρασμού, ή
- 3) υπό ατμοσφαιρική πίεση, χρήση μεθόδου απόσταξης που συνίσταται στη θέρμανση του πυθμένα της φιάλης απόσταξης που περιέχει το δείγμα δοκιμής, στη μέτρηση και καταγραφή της θερμοκρασίας και της πίεσης με αυτόματη συσκευή μικροαπόσταξης.

15.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού της κλασματικής σύνθεσης με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 15 1), το δείγμα δοκιμής των 100 ml αποστάζεται υπό αυστηρά καθορισμένες συνθήκες, όπως απαιτείται για την ομάδα που αναφέρεται στο σημείο 15 1), η οποία περιλαμβάνει το δείγμα, και παρατηρείται και καταγράφεται η θερμοκρασία και ο όγκος απόσταξης του συμπυκνώματος που λαμβάνεται.

15.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού της κλασματικής σύνθεσης με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 15 1), ο όγκος του υγρού που παραμένει στη φιάλη μετράται μετά την απόσταξη και καταγράφονται οι ποσοτικές απώλειες στη διαδικασία απόσταξης. Οι ενδείξεις του θερμόμετρου διορθώνονται σύμφωνα με την ατμοσφαιρική πίεση και στη συνέχεια υπολογίζονται με βάση τα δεδομένα αυτά σύμφωνα με τον τύπο δείγματος και τις καθορισμένες απαιτήσεις.

15.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού της κλασματικής σύνθεσης με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 15 1), η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής καθορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 3405.

15.4. Στην περίπτωση προσδιορισμού της κλασματικής σύνθεσης με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 15 2), η θερμοκρασία της στήλης αυξάνεται επανειλημμένα και η επιφάνεια κάτω από το χρωματογράφημα καταγράφεται κατά τη διάρκεια της ανάλυσης. Το σημείο βρασμού σχετίζεται με τον άξονα χρόνου της πρότυπης καμπύλης που προκύπτει από την ανάλυση, υπό τις ίδιες συνθήκες, του μείγματος γνωστών υδρογονανθράκων με σημεία βρασμού που καλύπτουν το αναμενόμενο εύρος βρασμού του δείγματος δοκιμής. Η κατανομή του σημείου βρασμού προσδιορίζεται από τα δεδομένα αυτά.

- 15.5. Στην περίπτωση προσδιορισμού της κλασματικής σύνθεσης με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 15 2), η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής καθορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 3924.
- 15.6. Στην περίπτωση προσδιορισμού της κλασματικής σύνθεσης με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 15 3), τα δεδομένα που συλλέγονται από την αυτόματη συσκευή μικροαπόσταξης υποβάλλονται σε επεξεργασία από το σύστημα επεξεργασίας δεδομένων, μετατρέπονται σε χαρακτηριστικά απόσταξης και ρυθμίζονται για την ατμοσφαιρική πίεση.
- 15.7. Στην περίπτωση προσδιορισμού της κλασματικής σύνθεσης με τη μέθοδο που αναφέρεται στο σημείο 15 3), η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο που εισάγει το EN 17306.
16. Η περιεκτικότητα σε μεθυλεστέρα λιπαρών οξέων (FAME) προσδιορίζεται με φασματοσκοπία υπέρυθρης ακτινοβολίας που συνίσταται στην καταγραφή του δείγματος δοκιμής αραιωμένο με διαλύτη απαλλαγμένο από FAME και στη συνέχεια στη μέτρηση της απορρόφησης σε μέγιστη κορυφή περίπου $1.745\text{ cm}^{-1} \pm 5\text{ cm}^{-1}$ και συγκρίνοντάς το με αυτό των πρότυπων διαλυμάτων μεθυλεστέρα λιπαρών οξέων.
- 16.1. Η μέθοδος προσδιορισμού, τα χρησιμοποιούμενα αντιδραστήρια και υλικά, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος υπολογισμού και παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 14078.
17. Το σημείο έμφραξης του φίλτρου εν ψυχρώ (CFPP) επισημαίνεται με την ακόλουθη μέθοδο:
- 1) αναρρόφηση του δείγματος δοκιμής μέσω τυποποιημένου φίλτρου πλέγματος στο σιφώνιο υπό ελεγχόμενη αρνητική πίεση και σε θερμοκρασία που μειώνεται σε βήματα του $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ με τη βοήθεια λουτρού ψύξης, η θερμοκρασία του οποίου μειώνεται σταδιακά έως ότου ο χρόνος ροής σταματήσει ή επιβραδύνεται έτσι

ώστε ο χρόνος πλήρωσης του σιφωνίου να υπερβαίνει τα 60 δευτερόλεπτα ή το καύσιμο να μη ρέει πλήρως στο δοχείο μέτρησης, ή

- 2) αναρρόφηση του δείγματος δοκιμής μέσω τυποποιημένου φίλτρου πλέγματος στο σιφώνιο υπό ελεγχόμενη αρνητική πίεση 2 kPa και σε θερμοκρασία που μειώνεται σε βήματα του 1 °C με γραμμική ψύξη έως ότου ο χρόνος ροής διακοπεί ή επιβραδυνθεί έτσι ώστε ο χρόνος πλήρωσης του σιφωνίου να υπερβαίνει τα 60 δευτερόλεπτα ή το καύσιμο να μη ρέει πλήρως στο δοχείο μέτρησης, ή

17.1. Στην περίπτωση προσδιορισμού του σημείου έμφραξης του φίλτρου εν ψυχρώ με χρήση της μεθόδου που αναφέρεται στο σημείο 17 1), η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 116.

17.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού του σημείου έμφραξης του φίλτρου εν ψυχρώ που αναφέρεται στο σημείο 17 2), η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η προετοιμασία του δείγματος, η μέθοδος παρουσίασης των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο εφαρμογής του προτύπου EN 16329.

18. Η θερμοκρασία θολότητας προσδιορίζεται με την ακόλουθη μέθοδο:

- 1) μέτρηση της θερμοκρασίας δείγματος που ψύχεται με καθορισμένο ρυθμό σε ψυκτικό λουτρό και παρατήρηση της εμφάνισης του δείγματος αυτού, ή
- 2) χρήση τεχνικής σταδιακής ψύξης με τη χρήση αυτόματων τύπων συσκευών με μέθοδο οπτικής ανίχνευσης.

18.1. Η θερμοκρασία στην οποία παρατηρείται θολότητα στον πυθμένα του δείγματος δοκιμής λαμβάνεται ως η θερμοκρασία θολότητας του δείγματος.

18.2. Στην περίπτωση προσδιορισμού της θερμοκρασίας θολότητας που αναφέρεται στο σημείο 18 1), η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 3015.

18.3. Στην περίπτωση προσδιορισμού της θερμοκρασίας θολότητας που αναφέρεται στο σημείο 18 2), η μέθοδος προσδιορισμού, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και

η προετοιμασία της, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 22995.

19. Η περιεκτικότητα σε μαγγάνιο προσδιορίζεται με φασματομετρία ατομικής εκπομπής σε επαγωγικά συζευγμένο πλάσμα, η οποία συνίσταται στη διάλυση καθορισμένης ποσότητας δείγματος σε διαλύτη υδρογονανθράκων και στην έγχυση του διαλύματος αυτού σε φασματόμετρο.
 - 19.1. Η περιεκτικότητα σε μαγγάνιο υπολογίζεται σε σύγκριση με τις συγκεντρώσεις αναφοράς.
 - 19.2. Η μέθοδος εκτέλεσης της δοκιμής, ο τύπος της χρησιμοποιούμενης συσκευής και η προετοιμασία της, η μέθοδος προσδιορισμού, ο υπολογισμός και η παροχή των αποτελεσμάτων, η ακρίβεια της μεθόδου και η μέθοδος σύνταξης της έκθεσης δοκιμής ορίζονται στο πρότυπο PN-EN 16576.
20. Τα κριτήρια που ορίζονται στο πρότυπο PN-EN ISO 4259-2 χρησιμοποιούνται για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της δοκιμής.